

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
30. April 2015 (30.04.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/059009 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E04F 13/08 (2006.01) *E04F 13/12* (2006.01)
E04F 13/14 (2006.01) *H02S 20/22* (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/072103

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Oktober 2014 (15.10.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 221 277.1
21. Oktober 2013 (21.10.2013) DE

(71) Anmelder: **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG
E.V.** [DE/DE]; Hansastrasse 27c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder: **KUHN, Tilmann**; Zartenbachweg 13A, 79856
Hinterzarten (DE). **ERBAN, Christof**; Haus Heyden
Strasse 201, 52134 Herzogenrath (DE).

(74) Anwälte: **ANDRAE** | **WESTENDORP**
PATENTANWÄLTE PARTNERSCHAFT et al.;
Uhlandstrasse 2, 80336 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

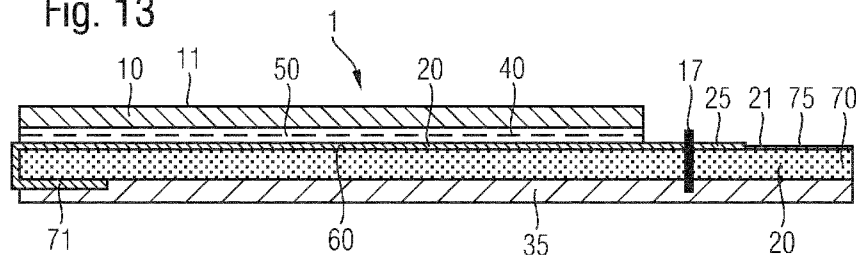
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: FACADE ELEMENT AND METHOD FOR MOUNTING SAME

(54) Bezeichnung : FASSADENELEMENT UND VERFAHREN ZU SEINER MONTAGE

Fig. 13



(57) Abstract: The invention relates to a facade element (1), comprising a sheet-like element (10) with a first side (11) and an opposite, second side (12) and at least one carrier layer (20) with a first side (21) and an opposite, second side (22), wherein the first side (21) of the carrier layer (20) is connected to the second side (12) of the sheet-like element (10), wherein the carrier layer (20) has a larger surface area than the sheet-like element (10). Furthermore, the invention relates to a method for mounting a facade element which comprises a sheet-like element (10) and at least one carrier layer (20) which is not completely covered by the sheet-like element (10), wherein the method comprises at least the following steps: producing a supporting structure (30, 35) on the building and fastening the facade element (1) to the supporting structure (30, 35) by inserting at least one fastening means (17) into the part (25) of the carrier layer (20) that is not covered by the sheet-like element (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fassadenelement (1), enthaltend ein Flächenelement (10) mit einer ersten Seite (11) und einer gegenüberliegenden zweiten Seite (12) und zumindest einer Trägerschicht (20) mit einer ersten Seite (21) und einer gegenüberliegenden zweiten Seite (22), wobei die erste Seite (21) der Trägerschicht (20) mit der zweiten Seite (12) des Flächenelementes (10) verbunden ist, wobei die Trägerschicht (20) einen größeren Flächeninhalt aufweist als das Flächenelement (10). Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Fassadenelementes, welches ein

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Flächenelement (10) und zumindest eine Trägerschicht (20) enthält, welche vom Flächenelement (10) nicht vollständig bedeckt ist, wobei das Verfahren zumindest folgende Schritte enthält: Erstellen einer Tragstruktur (30, 35) am Gebäude und Befestigen des Fassadenelementes (1) an der Tragstruktur (30, 35) durch Einbringen von zumindest einem Befestigungsmittel (17) in den vom Flächenelement (10) nicht bedeckten Teil (25) der Trägerschicht (20).

Fassadenelement und Verfahren zu seiner Montage

Die Erfindung betrifft ein Fassadenelement, enthaltend ein Flächenelement mit einer ersten Seite und einer gegenüberliegenden zweiten Seite und zumindest einer Trägerschicht mit einer ersten Seite und einer gegenüberliegenden zweiten Seite, wobei die erste Seite der Trägerschicht mit der zweiten Seite des Flächenelements verbunden ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Fassadenelements, welches ein Flächenelement und zumindest eine Trägerschicht enthält, wobei eine Tragstruktur am Gebäude erstellt und das Fassadenelement nachfolgend an dieser Tragstruktur befestigt wird. Fassadenelemente und Montageverfahren der Eingangs genannten Art können beispielsweise dazu eingesetzt werden, Fassadenelemente aus Glas, Kunststoff oder Metalllegierungen zu befestigen. Fallweise können die Fassadenelemente als Funktionselement ausgeführt sein und beispielsweise Photovoltaikmodule oder thermische Solarkollektoren enthalten.

Aus der Praxis ist bekannt, Fassadenelemente aus Glas oder Metall an der Fassade eines Gebäudes zu befestigen, indem Führungsschienen mit einem U-Profil an der Fassade befestigt werden. In diese Schienen kann das Fassadenelement einge-

schoben und dadurch sicher befestigt werden. Diese bekannte Befestigung weist jedoch den Nachteil auf, dass der Einsatz von speziell ausgebildeten Handwerkern erforderlich ist, um die Fassadenelemente zu befestigen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung somit die Aufgabe zugrunde, ein Fassadenelement anzugeben, welches auch von gering qualifiziertem Personal einfach montiert werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fassadenelement gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 8 gelöst.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, ein Fassadenelement mit einem Flächenelement mit einer ersten Seite und einer gegenüberliegenden zweiten Seite auszustatten. Das Flächenelement kann im einfachsten Fall ein an sich bekanntes Fassadenelement aus Glas, Metall, Naturstein oder Kunststoff sein, welches einer Gebäudefassade ein attraktives Äußeres verleiht und eine darunter liegende Dämmstoffschicht vor Bewitterung schützt. In anderen Ausführungsformen der Erfindung kann das Fassadenelement ein Photovoltaikmodul sein oder ein Photovoltaikmodul enthalten in wiederum anderen Ausführungsformen der Erfindung kann das Fassadenelement ein solarthermischer Kollektor sein oder einen solchen enthalten. In diesen Fällen kann die Fassade zusätzlich zur Energiegewinnung eingesetzt werden. In einigen Ausführungsformen der Erfindung können Photovoltaikmodule und Fassadenelemente ohne Solarzellen mit gleichem oder ähnlichem Erscheinungsbild an einer Fassade eingesetzt werden, so dass die aufwändigen Photovoltaikmodule nur dort eingesetzt werden, wo der Energieertrag den Einsatz wirtschaftlich rechtfertigt. Gleichwohl kann die Fassade äußerlich einheitlich gestaltet sein. Das Flächenelement ist somit in einigen Ausführungsformen der Erfindung dicker und/oder weist eine größere Härte auf als eine darauf befestigte Trägerschicht.

Das erfindungsgemäße Fassadenelement enthält weiterhin eine Trägerschicht mit einer ersten Seite und einer gegenüberliegenden zweiten Seite, wobei die erste Seite der Trägerschicht mit der zweiten Seite des Flächenelements verbunden ist. Die Verbindung der Trägerschicht und des Flächenelements kann durch Verkleben oder Verschweißen oder vollflächiges Laminieren erfolgen. Die Verbindung des Flächenelements und der Trägerschicht kann unmittelbar erfolgen, so dass die erste Seite der Trägerschicht unmittelbar mit der zweiten Seite des Flächenelements in Kontakt steht. In anderen Ausführungsformen kann zumindest eine Zwischenschicht zwischen der Trägerschicht und dem Flächenelement vorgesehen sein. Die Zwischenschicht kann beispielsweise eine Klebstoffschicht sein oder eine Einbettungsfolie, welche die sichere Fixierung von Solarzellen ermöglicht. Schließlich können auch an sich bekannte Solarzellen eine Zwischenschicht zwischen der Trägerschicht und dem Flächenelement darstellen. In diesem Fall kann die Trägerschicht eine an sich bekannte Rückseitenfolie eines Photovoltaikmoduls sein. Die Trägerschicht ist somit in einigen Ausführungsformen der Erfindung dünner und/oder weist eine geringere Härte auf als das darauf befestigte Flächenelement.

Erfindungsgemäß wird in einigen Ausführungsformen der Erfindung vorgeschlagen, dass die Trägerschicht vom Flächenelement nicht vollständig bedeckt ist. Dies bedeutet, dass die Trägerschicht an zumindest einer Begrenzungskante des Flächenelements übersteht. Wenn die Trägerschicht aus einem vergleichsweise weichen Material gefertigt ist, beispielsweise einem bituminösen Baustoff oder einem Polymer, kann diese einfach von handelsüblichen Nägeln, Nieten oder Schrauben durchdrungen werden. In diesen Fällen kann das Fassadenelement mit der überstehenden Trägerschicht einfach mit der Fassade des Gebäude oder mit einer an der Fassade des Gebäudes befestigten Tragstruktur verschraubt, verklebt, vernietet oder vernagelt werden. Anders als bei bekannten Fassadenelementen erfolgt keine Klemmung von empfindlichen

Glaselementen, so dass diese nicht durch unzulässig hohe punktuelle mechanische Spannungen brechen können.

In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann die Trägerschicht einen größeren Flächeninhalt aufweisen als das Flächenelement. Diese Ausführungsform führt dazu, dass das Flächenelement rückwärtig vollflächig von der Trägerschicht bedeckt ist und gleichwohl zumindest ein Teil der Trägerschicht über das Flächenelement hinausragt, um zur Befestigung des Flächenelements zu dienen. Durch die vollflächige Beschichtung des Flächenelements mit der Trägerschicht kann die Verschmutzung der Rückseite des Flächenelements vermieden werden, so dass der optische Eindruck des Flächenelements über die Nutzungsdauer nicht beeinträchtigt wird. Sofern es sich bei dem Flächenelement um ein Photovoltaikmodul handelt, kann durch die rückwärtig vollflächig aufgebrachte Trägerschicht eine Degeneration der Solarzellen durch eindringen von Staub, Feuchte oder Gasen vermieden werden.

In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann die Trägerschicht nur an der Oberkante des Fassadenelements über dieses hinausstehen, so dass das Fassadenelement an der Trägerschicht gewissermaßen aufgehängt ist. Durch dachziegelartiges Überlappen benachbarter Fassadenelemente können abhebende Kräfte, beispielsweise durch Windlast, auf eine Mehrzahl von Fassadenelementen abgetragen werden, so dass diese durch ihr Eigengewicht an der Fassade fixiert bleiben.

In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann die Trägerschicht an mehreren Begrenzungskanten des Flächenelements über das Flächenelement hinausragen. In diesen Fällen kann die Befestigung des Fassadenelements an mehreren Stellen erfolgen, beispielsweise oben und unten oder alternativ oder zusätzlich auch an den Seitenkanten. Hierdurch können abhebende Kräfte auf die Tragstruktur des Gebäudes abgetragen werden, so dass die Fassadenelemente auch dann unbeweglich

an der Fassade befestigt bleiben, wenn diese stumpf aneinander stoßen.

In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann die Trägerschicht eine Bitumenschindel sein oder eine solche enthalten. Die Bitumenschindel selbst kann ein Glasflies enthalten, welches mit Bitumen getränkt ist. Der Bitumen kann optional weitere Füll- oder Zusatzstoffe enthalten, beispielsweise Styrol und/oder Butadien. In einigen Ausführungsformen kann die Bitumenschindel zumindest teilweise mit einer Metallkaschierung versehen sein. Das Flächenelement kann durch Klebung mit der Bitumenschindel versehen sein. Auf diese Weise kann unterhalb des Flächenelements eine zweite Dichtungsebene erzeugt werden. Weiterhin ist die Verlegung von Bitumenschindeln einfach und rasch auch von gering qualifiziertem Personal zu bewerkstelligen und das Material ist bewährt und kostengünstig verfügbar.

In einigen Ausführungsformen kann die Bitumenschindel mit Metallkaschierung eine Teilfläche aufweisen, in welcher die Metallkaschierung entfernt ist. In einigen Ausführungsformen kann diese Teilfläche der über die Grundfläche des Flächenelements hinausstehende Teil der Trägerschicht sein. Dies erlaubt nach der Befestigung des Fassadenelements durch Nägel, Dübel, Nieten oder Schrauben eine vollflächige Verklebung bzw. Verschweißung mit einem benachbarten Fassadenelement. Hierdurch können abhebende Kräfte rasch und einfach auf die Tragstruktur des Gebäudes abgetragen werden.

In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann das Verkleben zweier benachbarter Fassadenelemente durch eine Verschweißung erfolgen. Die Verschweißung kann in einigen Ausführungsformen der Erfindung durch Sonnenwärme erfolgen, so dass bei der Montage des Fassadenelements kein weiterer Arbeitsschritt erforderlich ist. Nach der Montage der Fassadenelemente verschweißen diese selbsttätig miteinander, sobald sich die Fassade bei normaler Benutzung erwärmt.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Figuren ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens näher erläutert werden. Dabei zeigt

Fig. 1 eine bekannte Befestigung eines Fassadenelements in einer ersten Ausführungsform.

Fig. 2 zeigt eine bekannte Befestigung eines Fassadenelements in einer zweiten Ausführungsform.

Fig. 3 zeigt den Querschnitt durch ein bekanntes Photovoltaikmodul.

Fig. 4 zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 6 zeigt eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 7 zeigt eine erste Variante der Montage des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 8 zeigt eine zweite Variante der Montage des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 9 zeigt eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 10 zeigt eine fünfte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 11 zeigt eine weitere Ansicht der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 12 zeigt eine sechste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 13 zeigt eine siebte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 14 zeigt eine weitere Ansicht der ersten Montagevariante.

Fig. 15 zeigt eine achte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 16 zeigt eine neunte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements.

Fig. 1 zeigt eine bekannte Befestigungsvorrichtung für ein Fassadenelement 1. Das Fassadenelement 1 enthält ein Flächenelement 10 mit einer ersten Seite 11 und einer gegenüberliegenden zweiten Seite 12. Die erste Seite 11 ist bei bestimmungsgemäßen Gebrauch des Fassadenelements dem Benutzer zugewandt und kann so gestaltet sein, dass sich dem Betrachter ein gewünschter Gesamteindruck bietet. Dementsprechend kann das Flächenelement 10 ein Glaselement, ein Metallelement oder ein Naturstein sein. Weiterhin kann die erste Seite 11 des Fassadenelements 10 so gestaltet sein, dass bestimmte funktionelle Anforderungen, beispielsweise an Winddichtigkeit, Wasserdichtigkeit oder Isolationsvermögen erfüllt werden.

Die zweite Seite 12 des Flächenelements 10 ist bei bestimmungsgemäßen Gebrauch der Wand 30 des Gebäudes zugewandt. Die Wand 30 kann beispielsweise Teil einer Stahlbaukonstruktion sein oder als Massivbau hergestellt sein.

Zur Befestigung des Flächenelements 10 an der Wand 30 sind Klemmschienen 15 vorgesehen, welche zumindest zwei gegenüberliegenden Kanten des Flächenelements 10 umgreifen. Das

Flächenelement 10 wird gegebenenfalls durch elastische Elemente in der Klemmschiene 15 befestigt. Die Klemmschiene 15 selbst ist durch Dübel an der Wand 30 befestigt, so dass im Endeffekt das Fassadenelement 1 dauerhaft an der Wand 30 fixiert ist.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform einer bekannten Befestigung. Gleiche Bestandteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so dass sich die nachfolgende Beschreibung auf die wesentlichen Unterschiede beschränkt.

Auch das Fassadenelement 1 gemäß Fig. 2 weist ein Flächenelement 10 auf, welches vor der Wand 30 befestigt ist. Zur Befestigung dienen Schraubverbindungen 16, welche mittels einer Befestigungsscheibe eine Haltekraft auf zumindest zwei Punkte an zumindest zwei gegenüberliegenden Begrenzungsseiten des Flächenelements ausüben. Dabei kann eine einzige Schraubverbindung dazu verwendet werden, sowohl das obere als auch das untere Flächenelement an der Wand 30 zu fixieren.

Die in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Befestigungen weisen den Nachteil auf, dass Klemmkräfte auf die oftmals empfindlichen Flächenelemente 10 ausgeübt werden. Bei der Montage durch gering qualifiziertes Personal können dadurch in spröden Flächenelementen, beispielsweise aus Glas oder Naturstein, unzulässig hohe Spannungen induziert werden, so dass das Flächenelement zerbricht. Daher erfordert die Montage mittels bekannter Befestigungsvorrichtungen qualifiziertes Personal und besonders sorgfältiges Arbeiten.

Fig. 3 zeigt den Querschnitt durch ein an sich bekanntes Photovoltaikmodul. Das Photovoltaikmodul kann als Fassadenelement 1 oder als Dacheindeckung verwendet werden. Auf diese Weise kann das Gebäude in nur einem Arbeitsgang mit einem attraktiven Äußeren versehen werden, eine wasser- und

winddichte Außenhülle bereitgestellt werden und eine zusätzliche regenerative Energieversorgung sichergestellt werden. Auch das Photovoltaikelement gemäß Fig. 3 weist ein Flächenelement 10 auf. Das Flächenelement 10 ist zumindest teilweise für eintreffendes Sonnenlicht transparent, so dass optische Leistung zur Energieerzeugung durch das Flächenelement 10 hindurchtreten kann. In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann das Flächenelement 10 eine transparente oder transluzente Scheibe aus Glas, Quarz oder Kunststoff sein.

Das Licht fällt auf photovoltaische Zellen 10, welche beispielsweise als monokristalline oder polykristalline Siliziumsolarzellen ausgeführt sind. Fallweise können auch andere photovoltaische Zellen Verwendung finden, welche eintreffendes Licht in einen elektrischen Strom wandeln.

Die photovoltaischen Zellen 40 sind in einer Einbettungsfolie 50 eingebettet, welche ebenfalls für eintreffendes Licht zumindest teilweise transparent ist. Die Einbettungsfolie 50 hat die Aufgabe, die photovoltaischen Zellen 40 frei von mechanischen Spannungen zu lagern und atmosphärische Umwelteinflüsse fernzuhalten, welche zur Degeneration der photovoltaischen Zellen 40 führen können. Die Einbettungsfolie 50 kann in einigen Ausführungsformen aus Ethylenvinylacetat bestehen oder dieses Material enthalten.

Die der ersten Seite 11 des Flächenelements 10 gegenüberliegende Seite ist mit einer Rückseitenfolie 60 abgeschlossen. Die Rückseitenfolie 60 hat die Aufgabe, das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit zu verhindern, so dass das Photovoltaikmodul über die gewünschte Lebensdauer zuverlässig arbeitet.

Beim bekannten Photovoltaikmodul ist die Rückseitenfolie 60 und die Einbettungsfolie 50 stets so groß wie das Deckglas 10. Die Rückseitenfolie 60 und die Einbettungsfolie 50 stehen nicht über die Fläche des Deckglases 10 über. Das

Photovoltaikmodul gemäß Fig. 3 weist üblicherweise eine rechteckige Grundfläche auf. Deckglas 10, Einbettungsfolie 50 und Rückseitenfolie 60 können durch vollflächiges Verkleben, Laminieren oder Verschweißen miteinander verbunden werden, so dass sich eine dauerhafte Verbindung der drei Einzelschichten bilden, wobei die photovoltaischen Zellen 40 ebenfalls eingebettet werden.

Fig. 4 und Fig. 11 erläutern das Grundprinzip des erfindungsgemäßen Fassadenelements anhand eines ersten Ausführungsbeispiels. Das Fassadenelement gemäß Fig. 4 besteht aus einem Flächenelement 10, beispielsweise aus Naturstein, Glas, Metall, Holz oder Kunststoff. Das Flächenelement 10 weist eine erste Härte und eine erste Dicke auf. Das Flächenelement 10 ist mit einer Trägerschicht 20 versehen, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Seite des Flächenelements 10 vollständig bedeckt. Hierdurch wird ein Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit auf die Rückseite des Flächenelements 10 verhindert, so dass auch bei transparenten Flächenelementen 10 über die geplante Lebensdauer ein einheitliches optisches Erscheinungsbild sichergestellt ist. Die Trägerschicht 20 weist eine zweite Härte und eine zweite Dicke auf, welche geringer ist als die erste Härte und die erste Dicke. Damit ist die Trägerschicht vergleichsweise flexibel und das Flächenelement steif.

Die Trägerschicht 20 kann beispielsweise eine Polymerfolie sein oder ein faserverstärktes Material, beispielsweise ein Polymer oder ein Duroplast, welches mit Glasfasern, Kohlefasern oder Aramidfasern verstärkt wurde. Die Befestigung der Trägerschicht 20 auf dem Flächenelement kann in diesem Fall durch vollflächiges Laminieren oder Verkleben erfolgen. Sofern beide Bauteile aus thermoplastischem Material gefertigt sind, kommt auch eine Verschweißung in Betracht.

Zur Befestigung des Fassadenelements 1 an einem Gebäude ist vorgesehen, die Gebäudefassade mit einer Tragstruktur 35 zu

versehen. Die Tragstruktur 35 kann im einfachsten Fall als Holzgerüst durch Schrauben und Dübel an der Fassade befestigt werden. In anderen Ausführungsformen der Erfindung kann die Tragstruktur 35 auch ein anderer tragender Teil des Gebäudes sein, beispielsweise eine Wand 30, welche in Massivbauweise oder in Stahlbauweise errichtet wurde. In wiederum einer anderen Ausführungsform kann die Tragstruktur 35 Teil eines Dachstuhles sein. In diesem Fall kann das erfindungsgemäße Fassadenelement 1 auch zur Dacheindeckung verwendet werden.

Zur Befestigung des Fassadenelements 1 wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Trägerschicht 20 vom Flächenelement 10 nicht vollständig bedeckt ist. Hieraus ergibt sich eine Teilfläche 25 der Trägerschicht, welche vom Flächenelement 10 unbeeinflusst ist.

Da die Trägerschicht 20 aus vergleichsweise weichem Material gefertigt ist, kann diese leicht auf der Baustelle mit Nägeln, Schrauben, Nietwerkzeugen oder Bohrern durchdrungen werden. Dies erlaubt ein einfaches Anbringen der Befestigungsmittel 17, welche das Fassadenelement 1 auf der Tragstruktur 35 befestigen. Das Flächenelement 10 hängt somit unbeeinflusst durch mechanische Spannungen an der Trägerschicht 20, so dass zur Montage des Fassadenelements 1 kein qualifiziertes Personal erforderlich ist.

Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements. Gleiche Teile der Erfindung sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so dass sich die Beschreibung auf die wesentlichen Unterschiede beschränkt. Das Fassadenelement gemäß Fig. 5 weist ein erstes Flächenelement 10 und ein zweites Flächenelement 13 auf. Die Trägerschicht 20 ist zwischen beiden Flächenelementen vollflächig eingebracht und mit beiden Flächenelementen verklebt. Auf diese Weise kann die Wärmeisolation oder die Witterungsbeständigkeit des Fassadenelements vergrößert sein. Gleichwohl kann

durch Einbringen von Befestigungsmitteln 17 in die Teilfläche 25 der Trägerschicht 20 eine einfache Befestigung des Fassadenelements auf der Tragstruktur 35 erfolgen.

In einigen Ausführungsformen der Erfindung können Photovoltaische Zellen zwischen das erste Flächenelement 10 und das zweite Flächenelement 13 eingebettet werden, beispielsweise mit einer Einbettungsfolie. In diesem Fall ist zumindest das erste Flächenelement 10 zumindest teilweise transparent oder transluzent und enthält beispielsweise ein Glas.

Fig. 6 zeigt eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements. Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 unterscheidet sich von Fig. 4 dadurch, dass die Befestigung zwischen der Trägerschicht 20 und dem Flächenelement 10 durch zusätzliche mechanische Befestigungsmittel 18 vermittelt wird. Das Befestigungsmittel 18 kann beispielsweise eine Verschraubung oder eine Vernietung sein. Sofern zusätzlich eine Verklebung zwischen Trägerschicht 20 und Flächenelement 10 vorgesehen ist, ist das Flächenelement 10 redundant an der Trägerschicht 20 befestigt, so dass die Sicherheit gegen Herabfallen des Fassadenelements 1 erhöht ist.

Die zur Befestigung des Befestigungsmittels 18 erforderliche Bohrung im Flächenelement 10 kann bei der Herstellung des Fassadenelements 1 in der Fabrik erfolgen. Auch bei dieser Ausführungsform muss daher zur Befestigung des Fassadenelements lediglich zumindest ein Befestigungselement 17 in die Teilfläche 25 der Trägerschicht 20 eingebracht werden. Das vergleichsweise anspruchsvolle Durchbohren des spröden Flächenelements 10 muss nicht auf der Baustelle erfolgen.

Fig. 7 zeigt eine erste Variante zur Montage der erfindungsgemäßen Fassadenelemente 1. In Fig. 7 ist eine Tragkonstruktion 35 dargestellt, beispielsweise ein Dachstuhl oder ein Lattengerüst, welches durch Dübeln und Verschrauben auf der Wand des Gebäudes befestigt ist. Fassadenelemente 1 werden

von unten nach oben an der Tragstruktur 35 befestigt, beispielsweise durch Einbringen von Nägeln 17.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, überlappt ein nachfolgend angebrachtes Flächenelement 10b das vorhergehend angebrachte Flächenelement 10a, so dass sich ein dachziegelartiger Überlapp der einzelnen Flächenelemente ergibt. Hierdurch kann ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Unterkonstruktion des Fassadenaufbaus auch bei Schlagregen verhindert werden. Die Nagelung 17 wird durch die darüberliegenden Fassadenelemente vollständig verdeckt, so dass diese einerseits nicht sichtbar ist und das optische Erscheinungsbild nicht stören kann und andererseits witterungsgeschützt ist, so dass ein Versagen der Befestigung durch Korrosion vermieden wird.

Fig. 8 zeigt eine zweite Variante zur Befestigung der Fassadenelemente 1. Beispielhaft ist in Fig. 8 eine Wand 30 vorgesehen, beispielsweise eine Massivbauwand eines Altbaus. Auch in diesem Fall werden Fassadenelemente 1 von unten nach oben an der Wand 30 montiert. Die Fassadenelemente 1 werden dabei so montiert, dass die Teilfläche 25 der Trägerschicht 20 oberhalb des Flächenelements 10 angeordnet ist, so dass das Flächenelement 10 an der Trägerschicht 20 hängend an der Wand 30 angeordnet ist. Die Befestigung kann auch in diesem Fall durch eine Nagelung oder Verschraubung 17 erfolgen.

Ein oberhalb angeordnetes Flächenelement 10b verdeckt dabei die Teilfläche 25a der Trägerschicht 20a, welche das darunter liegende Flächenelement 10a an der Fassade fixiert. Auch in diesem Fall ist somit die Befestigung 17 der Fassadenelemente 1 vor Witterungseinflüssen geschützt und für den Betrachter der Fassade unsichtbar.

In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann die zweite Seite 22 der Trägerschicht 20 mit einer Klebstoffschicht versehen sein, so dass die zweite Seite 22 des Flächenele-

ments 10b zumindest mit der Teilfläche 25a verklebt bzw. verschweißt. Dies erhöht den Schutz vor eindringender Feuchtigkeit weiter.

Fig. 9 zeigt eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fassadenelements. Der Aufbau der vierten Ausführungsform ist ähnlich zu dem in Fig. 3 dargestellten, an sich bekannten, Photovoltaikmodul. Auch das Fassadenelement 1 gemäß Fig. 9 weist ein Deckglas 10 auf, welches bei Betrieb des Photovoltaikelements dem das Modul umgebenden Halbraum zugewandt ist und welches zumindest teilweise für eintreffendes Sonnenlicht transparent ist. Auf der gegenüberliegenden Seite des Flächenelements 10 befindet sich eine Einbettungsfolie 50, in welche zumindest eine photovoltaische Zelle 40 eingebettet ist. Das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit wird durch eine Rückseitenfolie 60 vermieden.

Wie in Fig. 9 ersichtlich ist, wird die Trägerschicht 20 aus Teilen der Einbettungsfolie 50 und der Rückseitenfolie 60 gebildet, welche über das Flächenelement 10 hinausragen. Die Fläche der Trägerschicht 20 ist somit größer als die Fläche des Flächenelements 10. Photovoltaische Zellen 40 befinden sich nur in dem durch das Flächenelement 10 geschützten Flächenbereich. Die über das Flächenelement 10 hinausstehende Teilfläche 25, welche zur Befestigung des Photovoltaikmoduls an einem Dach oder einer Fassade dient, ist nicht mit photovoltaischen Zellen 40 belegt. Da die Rückseitenfolie 20 und die Einbettungsfolie 50 aus vergleichsweise weichem Material bestehen, beispielsweise einer dünnen Metallfolie, einer Polymerfolie oder einer faserverstärkten Folie, kann auch die Trägerschicht 20 gemäß Fig. 9 leicht durch Nägel, Bolzen oder Schrauben durchdrungen werden, um das Fassadenelement 1 zu befestigen.

Fig. 10 zeigt eine fünfte Ausführungsform der Erfindung. Auch die fünfte Ausführungsform zeigt ein Fassadenelement 1,

welches photovoltaische Zelle 40 enthält, um die Fläche der Fassade zur Gewinnung elektrischer Energie zu nutzen.

Auch bei der fünften Ausführungsform der Erfindung befindet sich unterhalb des zumindest teilweise transparenten oder transluzenten Flächenelements 10 zumindest eine photovoltaische Zelle 40, welche in einer Einbettungsfolie 50 gelagert ist. Auch das Photovoltaikmodul gemäß der fünften Ausführungsform ist mit einer Rückseitenfolie 60 abgeschlossen.

Im Unterschied zur vierten Ausführungsform ist die Trägerschicht 20 lediglich aus der Rückseitenfolie 60 gebildet. Die Einbettungsfolie 50 erstreckt sich nicht in die Teilfläche 25, welche nicht vom Flächenelement 10 bedeckt ist. Auf diese Weise kann das Fassadenelement 1 im Bereich der Teilfläche 25 eine geringere Aufbauhöhe aufweisen, so dass sich bei stumpf aneinanderstoßenden Fassadenelementen keine Stufen an der Stoßkante ausbilden.

Fig. 12 zeigt eine sechste Ausführungsform der Erfindung. Die sechste Ausführungsform besteht im Wesentlichen aus einem an sich bekannten Photovoltaikmodul, welches beispielsweise in Fig. 3 näher erläutert wurde. Das Photovoltaikmodul gemäß Fig. 3 ist auf einer Bitumenschindel 70 angeordnet und mit dieser durch Verklebung und optional durch eine Verschraubung oder Vernietung verbunden.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Bitumenschindel 70 weiterhin eine optionale Metallkaschierung 71 auf. Die Metallkaschierung 71 bedeckt die gesamte, dem Photovoltaikmodul zugewandte Seite der Metallschindel 70 und umschließt die nach der Montage des Fassadenelements 1 unten befindliche Kante. Hierdurch wird die Witterungsbeständigkeit erhöht. Die Bitumenschindel 70 selbst kann ein Trägermaterial aufweisen, beispielsweise aus einem Vlies aus Glasfasern, welches mit einem bituminösen Baustoff getränkt ist.

Da der Flächeninhalt der Bitumenschindel 70 größer ist als der Flächeninhalt der photovoltaischen Zelle bzw. des Flächenelements 10, bildet eine Teilfläche 25 der Bitumenschindel 70 den erfindungsgemäß vorgeschlagenen Befestigungsbereich, an welchem das Fassadenelement 1 durch Nageln oder Schrauben mit der Wand des Gebäudes verbunden werden kann. Die sechste Ausführungsform verwendet somit eine an sich bekannte Bitumenschindel 70 als Trägerschicht 20.

In einigen Ausführungsformen der sechsten Ausführungsform der Erfindung kann die Rückseitenfolie 60 und/oder die Einbettungsfolie 50 des Photovoltaikmoduls die Teilfläche 25 der Bitumenschindel 70 zumindest teilweise bedecken.

Fig. 13 zeigt eine siebte Ausführungsform der Erfindung, welche eine Weiterentwicklung der in Fig. 12 gezeigten sechsten Ausführungsform der Erfindung darstellt.

In der siebten Ausführungsform ist in einer Teilfläche 75 die Metallisierung 71 entfernt. Dabei kann die Fläche 75 ihrerseits eine Teilfläche der Fläche 25 sein oder aber die gesamte Fläche 25 erfassen. In Fig. 13 ist weiterhin dargestellt, wie die Bitumenschindel 70 in an sich bekannter Weise mit einer Nagelung 17 auf der Tragstruktur 35 oder an einer Wand befestigt werden kann, um das Fassadenelement 1 am Gebäude zu befestigen.

Fig. 14 zeigt die erste Befestigungsvariante für die in Fig. 13 gezeigte siebte Ausführungsform des Fassadenelements. Da auf der Teilfläche 75 die Metallisierung entfernt ist, kommt die Unterseite einer Bitumenschindel 70b so mit der darunterliegenden Bitumenschindel 70a in Kontakt, dass bei Erwärmung des bituminösen Werkstoffes über dessen Erweichungstemperatur eine Verschweißung zwischen der Teilfläche 75 der Bitumenschindel 70a und der Unterseite der Bitumenschindel 70b erfolgt. Hierdurch können abhebende Kräfte auf die Fassadenelemente 1 zuverlässig auf die Tragkonstruktion 35

übertragen werden, ohne dass es einer weiteren zusätzlichen Befestigung der Fassadenelemente 1 bedarf. Zusätzliche Arbeitsschritte können somit vermieden werden.

Die Figuren 15 und 16 zeigen zwei unterschiedliche Ausführungsformen der Erfindung in der Aufsicht. Dargestellt ist jeweils ein Flächenelement 10, welches einen im Wesentlichen rechteckigen Grundriss aufweist. In den dargestellten Ausführungsformen sind die Ecken abgerundet, was in anderen Ausführungsformen der Erfindung auch entfallen kann. In wiederum anderen Ausführungsformen der Erfindung kann das Flächenelement 10 eine andersartig geformte polygonale oder runde Grundfläche aufweisen.

Unterhalb des transparenten Flächenelements 10 befindet sich eine Mehrzahl von photovoltaischen Zellen 40. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind sechs photovoltaische Zellen 40 eingesetzt. In anderen Ausführungsformen der Erfindung können die photovoltaischen Zellen 40 größer oder kleiner sein und in abweichender Anzahl eingesetzt werden. Die Erfindung lehrt nicht die dargestellte Anordnung photovoltaischer Zellen als Lösungsprinzip.

Weiterhin ist in Fig. 16 eine Trägerschicht 20 dargestellt, welche die gesamte Fläche des Flächenelements 10 bedeckt und an den Rändern des Flächenelements 10 über dieses heraussteht. Hierdurch ergeben sich Teilflächen 25 der Trägerschicht 20, welche zum Anbringen von Schrauben, Nägeln oder sonstigen Befestigungsmitteln zugänglich sind, ohne dass Flächenelement 10 zu beschädigen oder in eine Klemmvorrichtung irgendeiner Art einbringen zu müssen.

Fig. 15 zeigt dabei eine Ausführungsform, bei welcher drei Teilflächen 25 an der Oberkante des Fassadenelements 1 angeordnet sind. Hierdurch kann das Fassadenelement 1 an einer Tragstruktur aufgehängt werden.

Fig. 16 zeigt eine Ausführungsform mit 8 Teilflächen 25, so dass eine Befestigung des Fassadenelements sowohl oben als auch unten als auch an den Seiten erfolgen kann. Hierdurch können abhebende Kräfte, beispielsweise durch Windeinwirkung, zuverlässig auf das Tragwerk des Gebäudes übertragen werden.

Sofern eine Befestigung an mehreren Kanten nicht für jedes Fassadenelement gewünscht wird, können überzählige Teilflächen 25 leicht auf der Baustelle entfernt werden, beispielsweise mit einer Schere.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen beschränkt. Die vorstehende Beschreibung ist daher nicht als beschränkend, sondern als erläuternd anzusehen. Die nachfolgenden Ansprüche sind so zu verstehen, dass ein genanntes Merkmal in zumindest einer Ausführungsform der Erfindung vorhanden ist. Dies schließt die Anwesenheit weiterer Merkmale nicht aus. Sofern die Beschreibung oder die Ansprüche ,erste' und ,zweite' Merkmale definieren, so dient dies der Unterscheidung gleichartiger Merkmale ohne eine Rangfolge festzulegen.

Ansprüche

1. Fassadenelement (1), enthaltend ein Flächenelement (10) mit einer ersten Härte und mit einer ersten Seite (11) und einer gegenüberliegenden zweiten Seite (12) und zumindest einer Trägerschicht (20) mit einer zweiten Härte und mit einer ersten Seite (21) und einer gegenüberliegenden zweiten Seite (22), wobei die erste Seite (21) der Trägerschicht (20) mit der zweiten Seite (12) des Flächenelementes (10) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht (20) einen größeren Flächeninhalt aufweist als das Flächenelement (10) und die zweite Härte geringer ist als die erste Härte.
2. Fassadenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Flächenelement (10) zumindest eine Glasplatte oder zumindest eine Metallplatte oder zumindest ein Photovoltaikmodul enthält.
3. Fassadenelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht (20) ausgewählt ist aus einer Rückseitenfolie (60) und/oder einer Laminatschicht (50) und/oder einer Bitumenschindel (70) oder einer Bitumenschindel (70) mit Metallkaschierung (71).
4. Fassadenelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bitumenschindel (70) mit Metallkaschierung (71) eine Teilfläche (75) aufweist, in welcher die Metallkaschierung (71) entfernt ist oder dass die Rückseitenfolie (60) ein faserverstärktes Material enthält oder dass die Laminatschicht (50) Ethylenvinylacetat enthält oder daraus besteht.
5. Fassadenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht (20) faserver-

verstärkten Kunststoff oder ein Metall oder eine Legierung oder Polytetrafluorethylen enthält.

6. Fassadenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht (20) mittels einer Klebeverbindung und/oder einem mechanischen Befestigungsmittel (18) am Flächenelement (10) befestigt ist.
7. Fassadenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht (20) eine geringere Dicke aufweist als das Flächenelement (10).
8. Verfahren zur Montage eines Fassadenelementes, welches ein Flächenelement (10) und zumindest eine Trägerschicht (20) enthält, welche vom Flächenelement (10) nicht vollständig bedeckt ist, wobei das Verfahren zumindest folgende Schritte enthält:
 - Erstellen einer Tragstruktur (30, 35) am Gebäude
 - Befestigen des Fassadenelementes (1) an der Tragstruktur (30, 35) durch Einbringen von zumindest einem Befestigungsmittel (17) in den vom Flächenelement (10) nicht bedeckten Teil (25) der Trägerschicht (20), wobei
 - Die Trägerschicht (20) eine geringere Härte aufweist als das Flächenelement (10).
9. Verfahren nach Anspruch 8, weiterhin enthaltend den folgenden Schritt:
 - Verkleben oder Verschweißen der Rückseite eines nachfolgenden Fassadenelementes (10a) mit dem vom Flächenelement (10b) nicht bedeckten Teil (25, 75) der Trägerschicht (20) eines vorangegangenen Fassadenelementes.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der vom Flächenelement (10) nicht bedeckte Teil (25, 75) der Trägerschicht (20) einen bituminösen Baustoff enthält, so dass die Rückseite eines nachfolgenden Fassadenelementes (10a) mit dem vom Flächenelement (10b) nicht bedeckten Teil (25, 75) der Trägerschicht (20) eines vo-

rangegangenen Fassadenelementes durch solare Erwärmung verschweißt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel (17) ausgewählt ist aus zumindest einem Nagel und/oder zumindest einer Schraube

Fig. 1
Stand der Technik

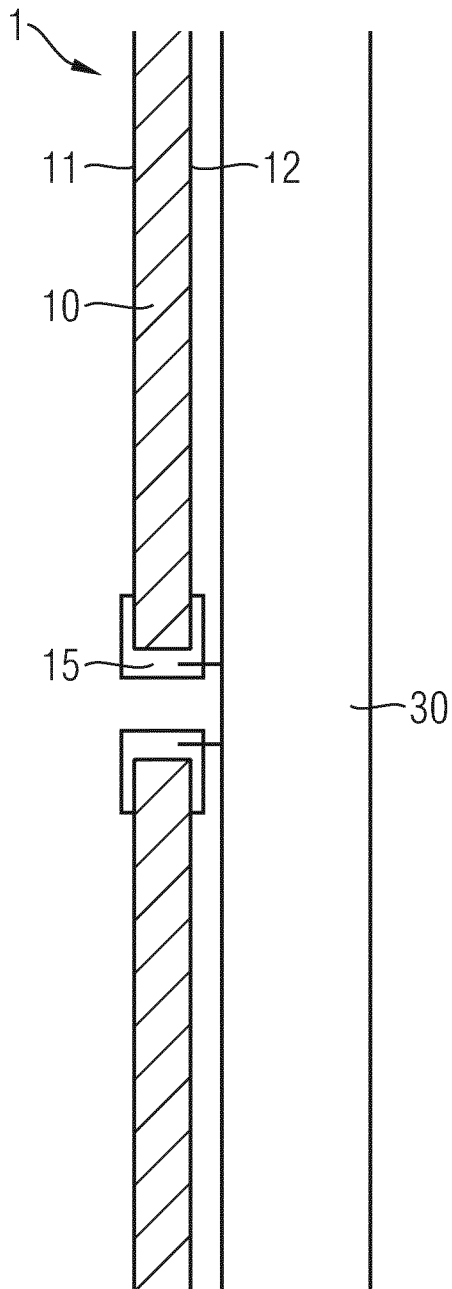


Fig. 2
Stand der Technik

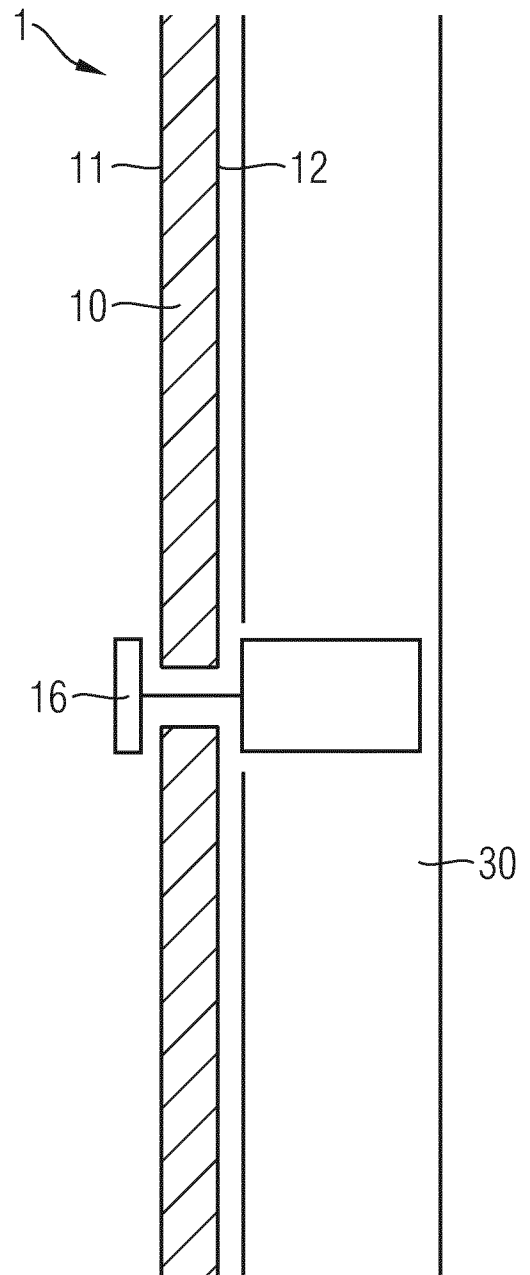


Fig. 3

Stand der Technik

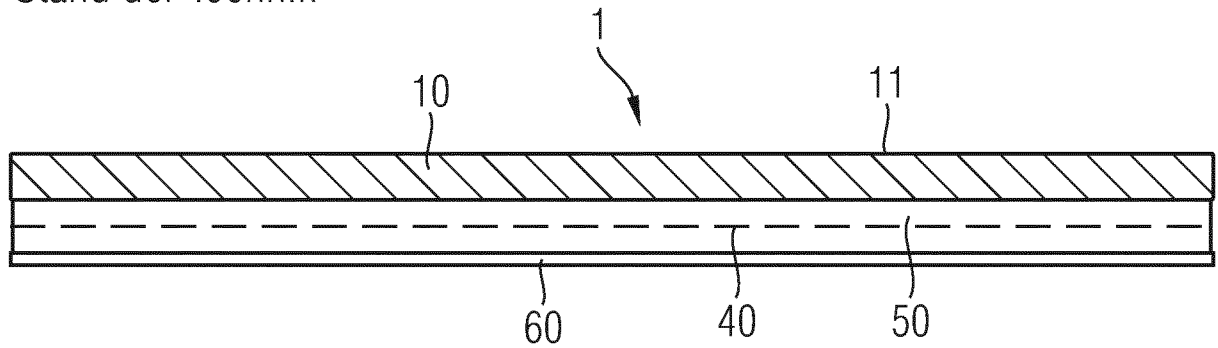


Fig. 4

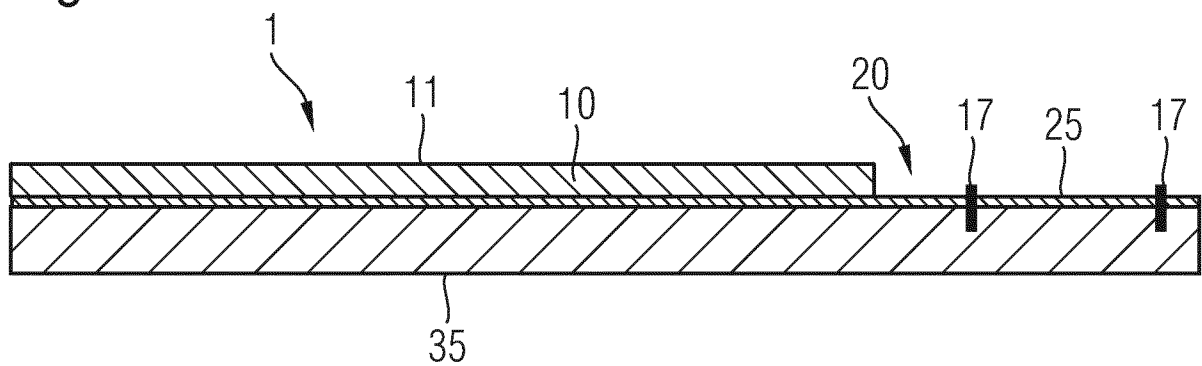


Fig. 5

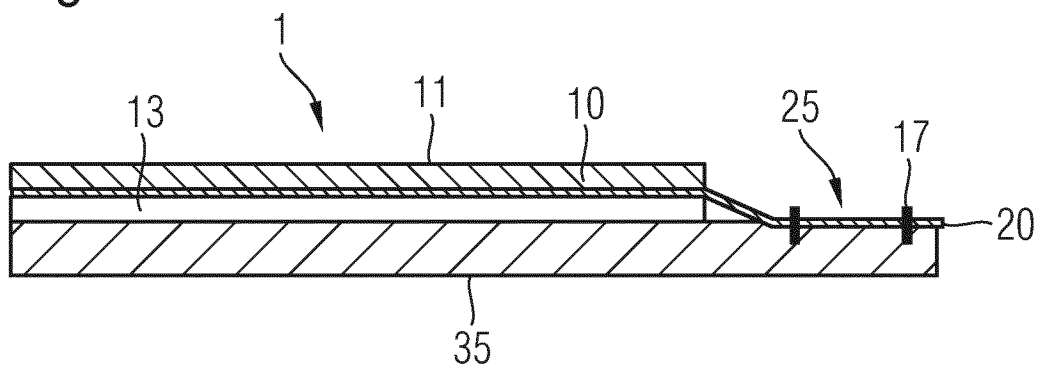


Fig. 6

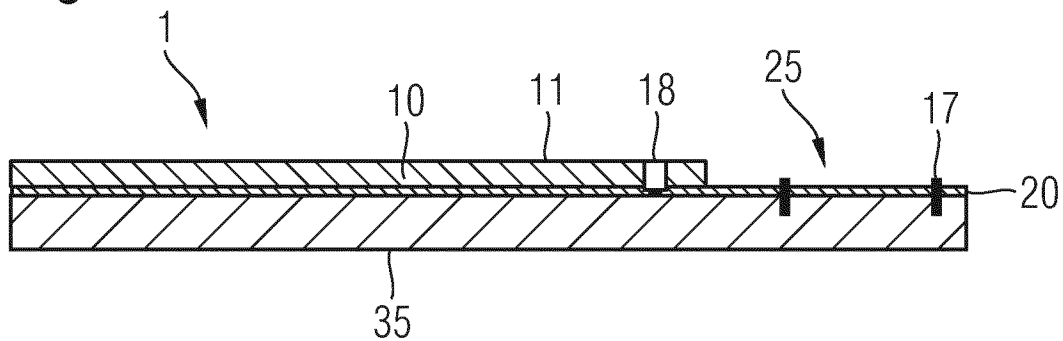


Fig. 7

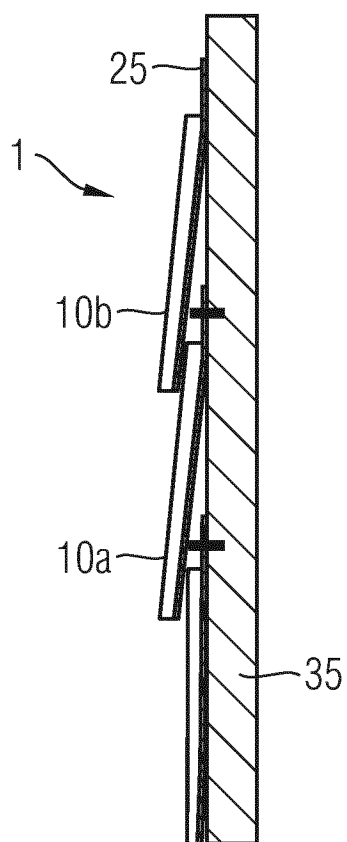


Fig. 8

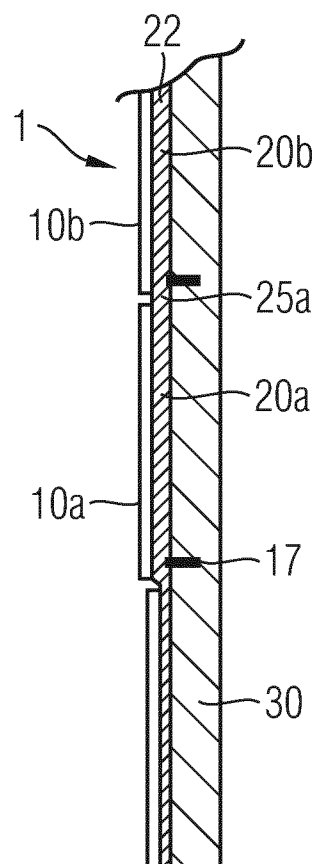


Fig. 9

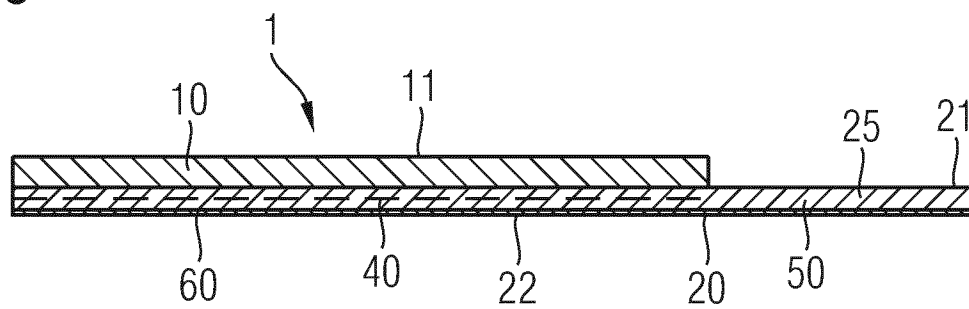


Fig. 10

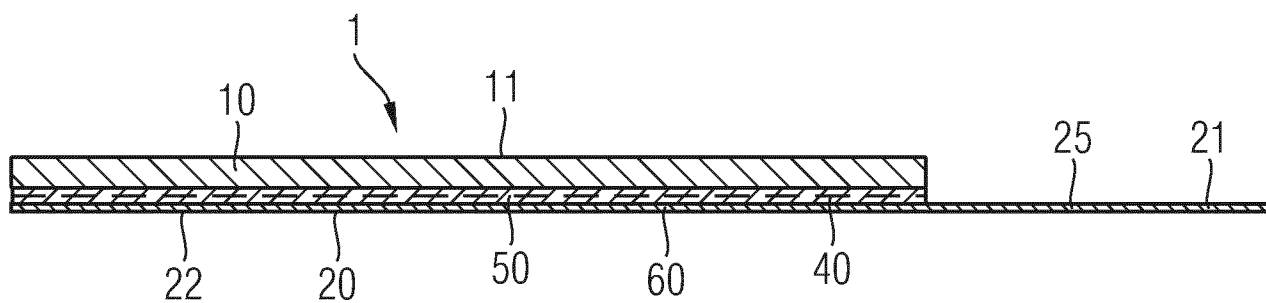


Fig. 11

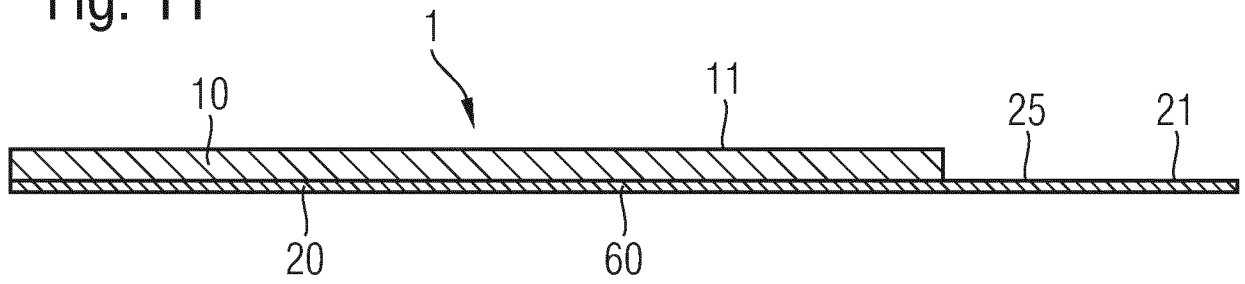


Fig. 12

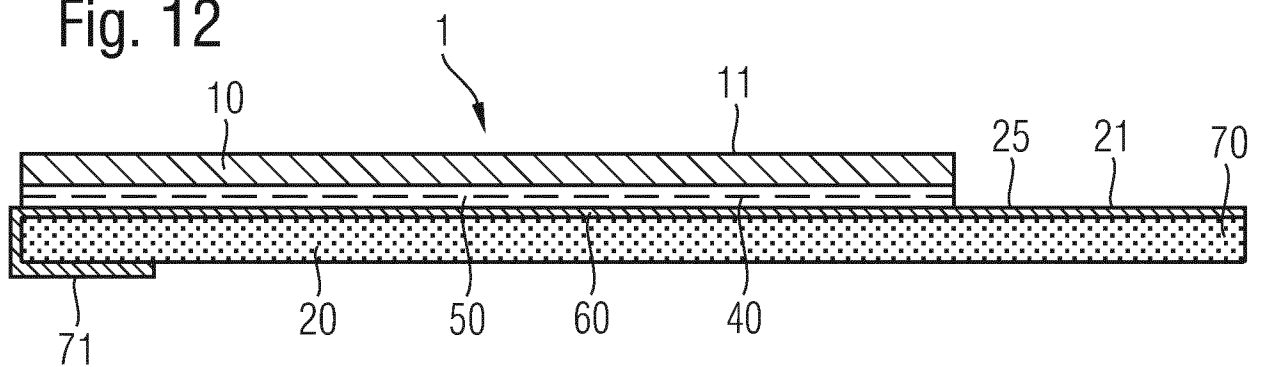


Fig. 13

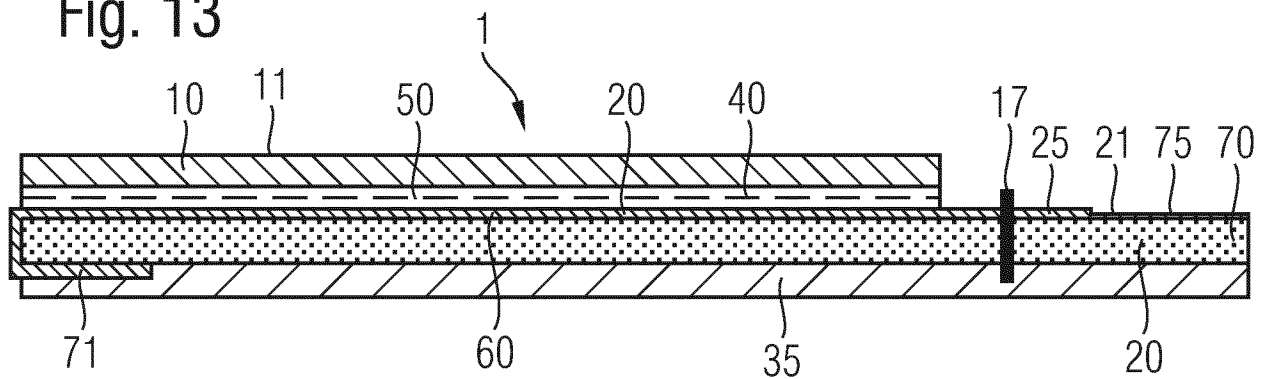


Fig. 14

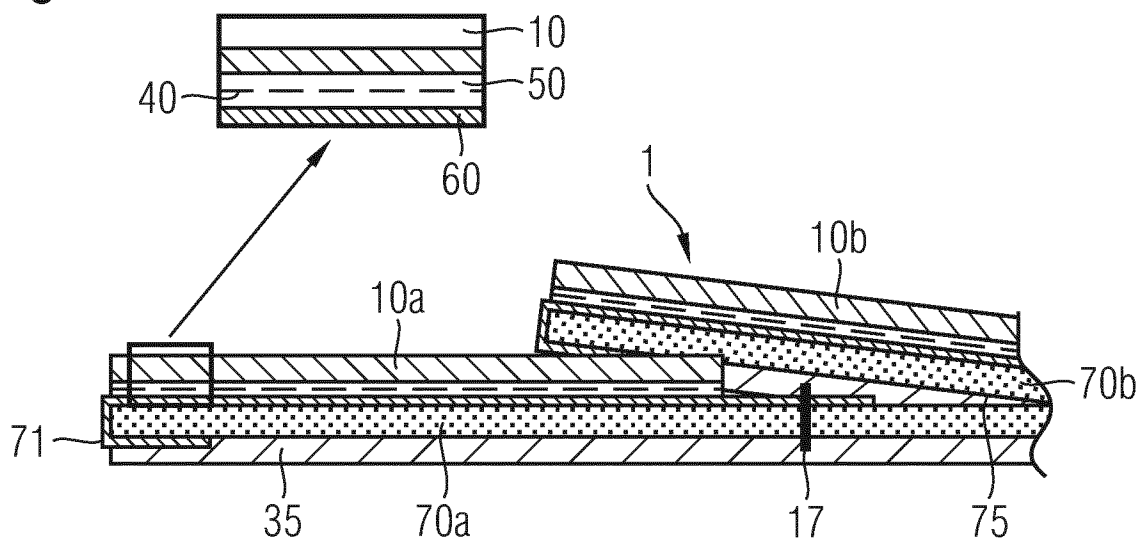


Fig. 15

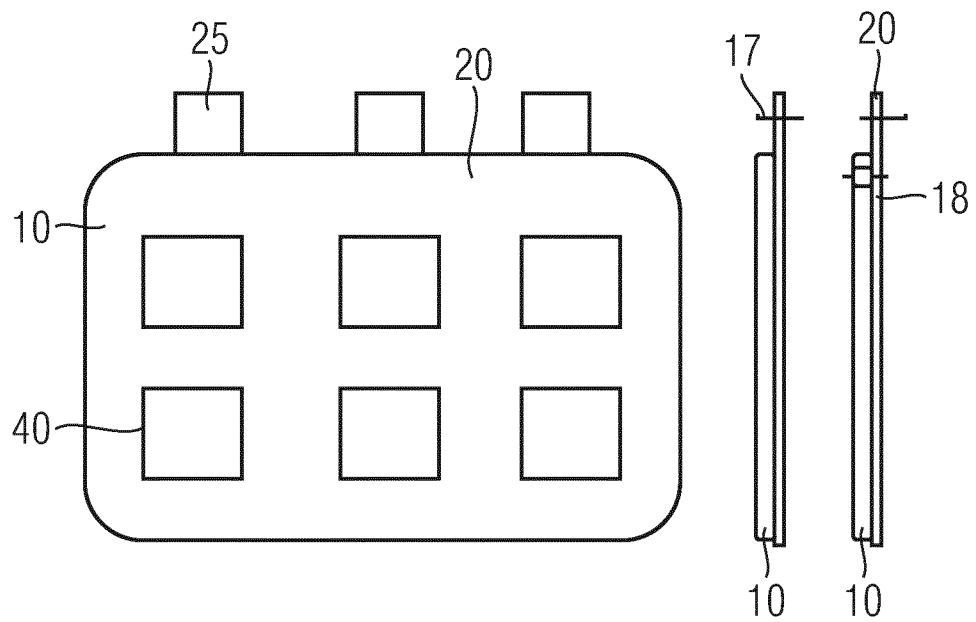
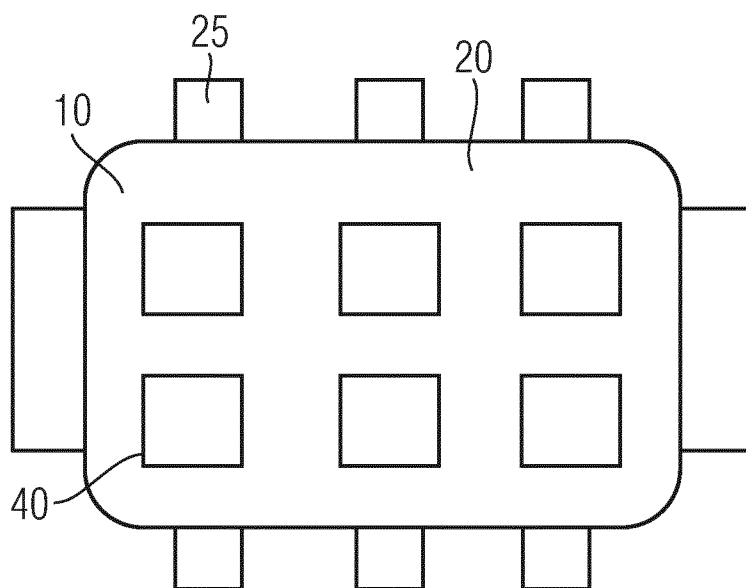


Fig. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/072103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E04F13/08 E04F13/14 E04F13/12 H02S20/22
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04F H02S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/178350 A1 (KALKANOGLU HUSNU M [US] ET AL) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraph [0050] - paragraph [0067]; figures 1-12	1-11
X	GB 2 446 521 A (KINGSPAN RES & DEV LTD [IE]) 13 August 2008 (2008-08-13) abstract; figure 9	1,8,11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2014

Date of mailing of the international search report

07/01/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Khera, Daljit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/072103

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009178350	A1	16-07-2009	CA 2711627 A1 16-07-2009
			EP 2255044 A2 01-12-2010
			US 2009178350 A1 16-07-2009
			US 2013269288 A1 17-10-2013
			WO 2009089484 A2 16-07-2009

GB 2446521	A	13-08-2008	AU 2008215835 A1 21-08-2008
			CA 2679630 A1 21-08-2008
			EP 2126245 A1 02-12-2009
			GB 2446521 A 13-08-2008
			IE 20080100 A1 01-10-2008
			NZ 578903 A 30-03-2012
			US 2010031592 A1 11-02-2010
			WO 2008099372 A1 21-08-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E04F13/08 E04F13/14 E04F13/12 H02S20/22
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E04F H02S

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2009/178350 A1 (KALKANOGLU HUSNU M [US] ET AL) 16. Juli 2009 (2009-07-16) Absatz [0050] - Absatz [0067]; Abbildungen 1-12	1-11
X	GB 2 446 521 A (KINGSPAN RES & DEV LTD [IE]) 13. August 2008 (2008-08-13) Zusammenfassung; Abbildung 9	1,8,11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Dezember 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/01/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Khera, Daljit

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/072103

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US 2009178350	A1	16-07-2009	CA	2711627	A1		16-07-2009	
			EP	2255044	A2		01-12-2010	
			US	2009178350	A1		16-07-2009	
			US	2013269288	A1		17-10-2013	
			WO	2009089484	A2		16-07-2009	

GB 2446521	A	13-08-2008	AU	2008215835	A1		21-08-2008	
			CA	2679630	A1		21-08-2008	
			EP	2126245	A1		02-12-2009	
			GB	2446521	A		13-08-2008	
			IE	20080100	A1		01-10-2008	
			NZ	578903	A		30-03-2012	
			US	2010031592	A1		11-02-2010	
WO	2008099372	A1		21-08-2008				
