



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 016 382 U1** 2007.03.22

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 016 382.4**

(22) Anmeldetag: **20.10.2006**

(47) Eintragungstag: **15.02.2007**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **22.03.2007**

(51) Int Cl.⁸: **E04D 13/18 (2006.01)**

E04D 13/03 (2006.01)

H01L 31/042 (2006.01)

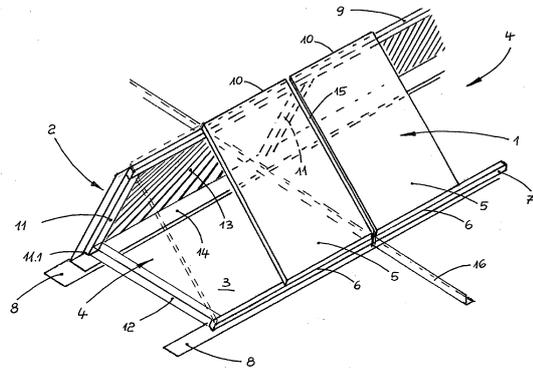
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Hoef, Duhay, Kempkensteffen GbR
(vertretungsberechtigter Gesellschafter: Herr
Klaus-Dieter Hoef, 33332 Gütersloh, 33332
Gütersloh, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Flachdachaufsatz mit Solarmodulen**

(57) Hauptanspruch: Flachdachaufsatz mit einem Traggestell mit daran aufgenommenen, tafelförmigen Solarmodulen, die an einer ersten Aufsatzseite in einer zur Dachhaut schrägen Ebene aneinander anschließend sowie mit ihren Ober- und Unterkanten jeweils in paralleler Richtung zur Dachhaut miteinander fluchtend angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Unterkanten (6) der Solarmodule (5) und der Dachhaut (3) eine winddichte Verbindung vorgesehen und die zweite Aufsatzseite (2) zwischen den Oberkanten (10) der Solarmodule (5) und der Dachhaut (3) geschlossenwandig ausgeführt sowie relativ zu den Solarmodulen (5) entgegengesetzt geneigt ist, wobei die beiden Aufsatzstirnseiten (4) offen sind und die Aufsatzunterseite zur Dachhaut (3) hin offen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Flachdachaufsatz mit einem Traggestell mit daran aufgenommenen, tafelförmigen Solarmodulen, die in an einer ersten Aufsatzseite in einer zur Dachhaut schrägen Ebene aneinander anschließend sowie mit ihren Ober- und Unterkanten jeweils in paralleler Richtung zur Dachhaut miteinander fluchtend angeordnet sind.

[0002] Ein solcher Dachaufsatz ist aus dem Dokument DE 10 2005 033 780 A1 bekannt. Um den Dachaufsatz insbesondere gegen Windlasten zu sichern, ist das Traggestell an einer entsprechend tragfähigen Unterkonstruktion des Daches verankert. Die am Traggestell erforderlichen Stützen durchdringen die Dachhaut, die hierdurch in ihrer Funktion als wasserdichtes Dachelement beeinträchtigt wird. Um dem entgegenzuwirken, müssen an den Durchdringungsstellen der Dachhaut aufwendige Abdichtungsmaßnahmen ergriffen werden.

[0003] Es sind weiter Flachdachaufsätze mit Traggestellen bekannt, die lediglich auf die Dachhaut des Flachdachs reibschlüssig aufgesetzt werden, also die ohne die Dachhaut durchdringende Verankerungselemente auskommen. Die Stabilisierung gegen Windlasten wird bei diesen Traggestellen durch ein hohes Eigengewicht aufgebracht, wozu die Gestellteile selbst besonders schwer ausgeführt sein können, wie aus dem Dokument DE 203 12 641 U1 hervorgeht. In anderen Fällen ist das Traggestell mit Aufnahmevorrichtungen, wie Wannern, versehen, um eine Auflast aus einem Schüttgut aufbringen zu können. Eine solche Möglichkeit beschreibt das Dokument DE 203 11 967 U1.

[0004] Die Anordnung der Solarmodule bei den bekannten Dachaufsätzen erfolgt ohne weitere Berücksichtigung der aerodynamischen Verhältnisse insoweit, als die Module im randlichen Bereich überstehend angeordnet sind und nicht nur auf ihrer Oberseite sondern auch auf ihrer Unterseite Windangriffsflächen bieten.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Flachdachaufsatz der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher ohne Verankerung an der Dachkonstruktion auskommt und bei dem eine Ballastreduzierung durch Ausnutzung aerodynamischer Kräfte vorgesehen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Flachdachaufsatz dadurch gelöst, daß zwischen den Unterkanten der Solarmodule und der Dachhaut eine winddichte Verbindung vorgesehen und die zweite Aufsatzseite zwischen den Oberkanten der Solarmodule und der Dachhaut geschlossenwandig ausgeführt sowie relativ zu den Solarmodulen entgegengesetzt geneigt ist, wobei die beiden Aufsatzstirnseiten offen sind und

die Aufsatzunterseite zur Dachhaut hin offen ist.

[0007] Für die Erfindung ist wesentlich, daß der Flachdachaufsatz einschließlich der Solarmodule einen an seinen Längsseiten geschlossenen Dachaufbau darstellt, der unterseitig zur Dachhaut hin und an den Stirnseiten offen ist. Kritische Windrichtungen sind diejenigen, die senkrecht zu der Längsrichtung des Flachdachaufsatzes stehen oder eine dazu senkrechte Hauptkomponente haben. Solche Winde streichen an den offenen Stirnseiten des Dachaufsatzes entlang und erzeugen aufgrund der in ihnen herrschenden Druckverhältnisse im Innern des auch nach unten hin durch die Dachhaut geschlossenen Dachaufsatzes einen Unterdruck.

[0008] Dadurch saugt sich sozusagen der Dachaufsatz an der Dachhaut fest und die hierdurch entstehenden Anpreßkräfte im Bereich der Auflagerflächen des Traggestells tragen einschließlich der dadurch bedingten Reibung zur Sicherung des Dachaufsatzes gegen ein Verschieben, Umkippen oder Abheben bei. Der genutzte aerodynamische Effekt setzt voraus, daß der Bereich der Dachhaut, der den Dachaufsatz an seiner Unterseite abschließt, entsprechend wind- bzw. luftdicht ist, was bei der ohnehin erforderlichen Wasserdichtigkeit der Dachhaut nicht problematisch ist.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in schematischer perspektivischer Wiedergabe einen Flachdachaufsatz.

[0011] Im einzelnen erkennt man in [Fig. 1](#) einen Flachdachaufsatz, der im Querschnitt die Form eines spitzwinkligen oder rechtwinkligen Dreiecks hat. So weist der Flachdachaufsatz eine erste Aufsatzseite **1**, eine zweite Aufsatzseite **2** und beidseits offene Stirnseiten **4** auf. An seiner offenen Unterseite ist der Flachdachaufsatz in seiner Gebrauchslage durch die Dachhaut **3** geschlossen, die wasserdicht und entsprechend auch luftdicht ist.

[0012] An seiner ersten Seite **1** ist der Flachdachaufsatz mit Solarmodulen **5** versehen, welche die Form rechteckiger oder quadratischer Tafeln haben, die in einer relativ zur Dachhaut **3** geneigten Ebene angeordnet sind. Die Solarmodule **5** sind Bestandteil einer Photovoltaikanlage und werden in aller Regel in einer Mehrzahl nebeneinander angeordnet. Hierbei liegen die Unterkanten **6** und die Oberkanten **10** der Solarmodule **5** in einer Flucht, die parallel zur Dachhaut **3** verläuft. Dementsprechend haben die Solarmodule **5** dasselbe Format und sie schließen in Längsrichtung des Dachaufsatzes aneinander an,

wobei aus thermischen Gründen zwischen zwei benachbarten Solarmodulen **5** eine Fuge **15** mit geringer Breite freigelassen ist.

[0013] Die Solarmodule **5** werden auf einem Traggestell aufgelagert, welches zur ersten Aufsatzseite **1** hin einen oberen Firstträger **9** und einen unteren Bodenträger **7** aufweist. Unter Zwischenfügen einer Bautenschutzmatte **8** liegt der Bodenträger **7** auf der Dachhaut **3** auf, und auf dem Bodenträger **7** stützen sich die Solarmodule **5** mit ihren Unterkanten **6** ab. So ist in dem Bereich dieser Unterkanten **6** ein winddichter Anschluß der Solarmodule **5** an die Dachhaut **3** gegeben. Im Zusammenhang mit dem Dachaufsatz bedeutet „winddicht“ nicht, daß eine absolute Winddichtigkeit erzielt werden muß, es geht allein darum, den angestrebten aerodynamischen Effekt zu erreichen.

[0014] An der zweiten Seite **2** des Flachdachaufsatzes weist das Traggestell Stützträger **11** auf, die oberendig mit dem Firstträger **9** fest verbunden sind und an deren Unterenden **11.1** ein sie mit dem Bodenträger **7** an der ersten Aufsatzseite **1** verbindender Querriegel **12** fest angesetzt ist. Die Stützträger **11** erstrecken sich in einer gemeinsamen Ebene, die entsprechend der dreieckigen Querschnittsform des Flachdachaufsatzes relativ zu der Neigungsebene der Solarmodule **5** in entgegengesetzter Richtung geneigt ist. Außenseitig tragen die Stützträger **11** eine geschlossene Wandung **13**, die mit jeweils winddichtem Anschluß von den Oberkanten **10** der Solarmodule **5** bis zur Dachhaut **3** reicht. Die geschlossene Wandung **13** besteht aus Metallblech, welches entlang seiner Unterkante mit einer Abkantung **14** versehen ist. Die zum Innern des Flachdachaufsatzes hin abgewinkelte Abkantung **14** untergreift die Unterenden **11.1** der Stützträger **11** und liegt ebenfalls unter Zwischenfügung einer Bautenschutzmatte **8** auf der Dachhaut **3** auf. Da die Solarmodule **5** ebene tafelförmige Gebilde sind und ebenso wie die Wandung **13** an der ihnen gegenüberliegenden Seite den Innenraum des Flachdachaufsatzes geschlossenwandig abschließen, wenn man von den thermischen Fugen **15** absieht, handelt es sich bei dem Flachdachaufsatz in der Funktionslage um ein in seiner Umfangsrichtung geschlossenes Gebilde, welches lediglich an den Aufsatzstirnseiten **4** offen ist. Entsprechend der Größe der Solaranlage können mehrere der beschriebenen Flachdachaufsätze in paralleler Ausrichtung miteinander oder in fluchtender, voneinander beabstandeter Anordnung auf einem Flachdach vorgesehen werden. Für den mechanischen Verbund der Flachdachaufsätze sind Verbindungsschienen **16** vorgesehen, von denen eine in der Zeichnung dargestellt ist.

Schutzansprüche

1. Flachdachaufsatz mit einem Traggestell mit

daran aufgenommenen, tafelförmigen Solarmodulen, die an einer ersten Aufsatzseite in einer zur Dachhaut schrägen Ebene aneinander anschließend sowie mit ihren Ober- und Unterkanten jeweils in paralleler Richtung zur Dachhaut miteinander fluchtend angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Unterkanten (**6**) der Solarmodule (**5**) und der Dachhaut (**3**) eine winddichte Verbindung vorgesehen und die zweite Aufsatzseite (**2**) zwischen den Oberkanten (**10**) der Solarmodule (**5**) und der Dachhaut (**3**) geschlossenwandig ausgeführt sowie relativ zu den Solarmodulen (**5**) entgegengesetzt geneigt ist, wobei die beiden Aufsatzstirnseiten (**4**) offen sind und die Aufsatzunterseite zur Dachhaut (**3**) hin offen ist.

2. Flachdachaufsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er unter Einbeziehung der Dachhaut (**3**) als dritte geschlossene Aufsatzseite im Querschnitt die Form eines spitz- oder rechtwinkligen Dreiecks hat.

3. Flachdachaufsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Traggestell einen Firstträger (**9**) aufweist, an dem die Oberkanten (**10**) der Solarmodule (**5**) festgelegt sind und an dem die geschlossene Wandung (**13**) an der zweiten Aufsatzseite (**2**) befestigt ist.

4. Flachdachaufsatz nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß die geschlossene Wandung (**13**) an der zweiten Aufsatzseite aus Metallblech besteht.

5. Flachdachaufsatz nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Traggestell an der zweiten Aufsatzseite (**2**) Stützträger (**11**) aufweist, welche mit dem Firstträger (**9**) verbunden sind und auf denen die geschlossene Wandung (**13**) aufliegt.

6. Flachdachaufsatz nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das die geschlossene Wandung (**13**) an der zweiten Aufsatzseite (**2**) bildende Blech entlang seiner unteren Kante eine Abkantung (**14**) aufweist, welche das aufstehende Unterende (**11.1**) der Stützträger (**11**) untergreift.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

