



(10) **DE 10 2014 012 995 A1** 2016.03.03

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 012 995.0**

(22) Anmeldetag: **30.08.2014**

(43) Offenlegungstag: **03.03.2016**

(51) Int Cl.: **H02S 20/00** (2014.01)

F24J 2/52 (2006.01)

(71) Anmelder:

T.Werk GmbH, 89231 Neu-Ulm, DE

(72) Erfinder:

Ziegler, Markus c/o T.Werk GmbH, 89231 Neu-Ulm, DE

(74) Vertreter:

Mechernich, Florian, 83313 Siegsdorf, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

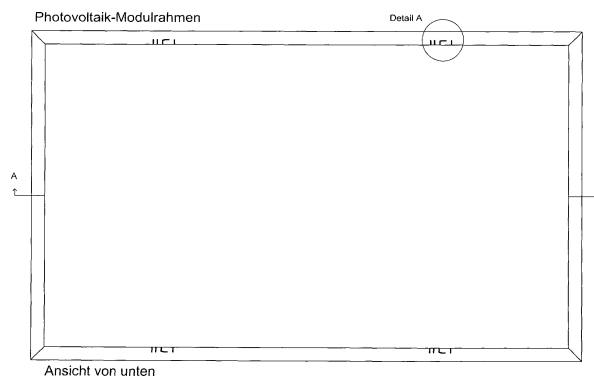
EP 0 625 802 B1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Stanzung des Photovoltaik-Modulrahmens zur schraubfreien und schnelleren Befestigung von Modulen auf einem Träger**

(57) Hauptanspruch: Stanzung des Photovoltaik-Modulrahmens zur schraubfreien und schnelleren Befestigung von Modulen auf einem Träger dadurch gekennzeichnet, dass der Modulrahmen an der Unterseite des Moduls jeweils an 4 Stellen in einer Art und Weise gestanzt wird, dass man die Stanzungen um 90 Grad nach unten biegen kann und dadurch einen Haken erhält, mit dem man das jeweilige Modul in einen Träger einhängt und einen Riegel erhält, der nach dem Einhängen des Moduls in den Träger um 90 Grad nach unten gebogen wird, um den Haken des Moduls vor dem Herausrutschen aus dem Träger zu sichern.



Beschreibung

Beschreibung der Stanzung:

[0001] Im Modul-Rahmen werden auf der Rückseite an der langen Seite des Rahmens im Flansch jeweils 4 Stanzungen vorgenommen (s. Zeichnung 01 + 02). Diese 4 Stanzungen sind bei ca. $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge von oben und unten des Modulrahmens positioniert. Die Stanzstücke werden im Einbau der Module durch ein Hebelwerkzeug um 90° nach unten gebogen. Im gebogenen Zustand entspricht die 1. Stanzung (s. Zeichnung 03) einem Haken. Die 2. Stanzung erfüllt die Funktion eines Sicherungsstiftes (s. Zeichnung 03).

Funktion des Befestigungssystems:

[0002] Es werden Trägerprofile, auf denen die Module befestigt werden sollen, verbaut, die oben einen Flansch haben, der eine geringere Stärke hat, als die weggestanzten Streifen (siehe Detail B in Zeichnung 02). Die Trägerprofile sind im Abstand der ausgestanzten Haken zu setzen (siehe Zeichnung 04). Die 1. Stanzung (Haken) des Moduls wird an allen 4 Stellen um 90° mit einem Hebelwerkzeug aufgestellt. Die Module werden so auf die Profile gelegt, dass der aufgestellte Haken oberhalb des Flansches des Trägerprofils liegt. Das Modul wird nach unten geschoben, der Haken gleitet in den Flansch der Profile ein. Wenn das Modul richtig sitzt, wird die 2. Stanzung an den 4 Stellen mit dem Hebelwerkzeug um 90° aufgestellt. Das Modul ist nun gegen Herausnehmen, Abheben und Verschieben nach oben und unten gesichert. Das nächste Modul kann direkt neben dem bereits eingehängten Modul positioniert werden. Das seitliche Verschieben der Module wird am Profilende links und rechts durch eine Schraube im Flansch des Trägerprofils verhindert.

Vorteile des Systems:

1. Die Montagezeit der Module wird erheblich reduziert.
2. Zusätzliches Material zur Klemmung der Module fällt weg, dadurch geringere Kosten.
3. Die Module können ohne Zwischenraum nebeneinander positioniert werden, d. h. die Modulreihen verkürzen sich, somit ist weniger Profil-Material erforderlich.
4. Die Module sind nicht fest geklemmt, somit schwimmend gelagert, daher keine Spannungen und Beschädigungen am Modul durch Wärmeausdehnungen.
5. Module müssen nicht mehr zeitaufwändig ausgerichtet werden. Automatisches, homogenes Erscheinungsbild des Modulfeldes
6. Außer des Hebelwerkzeuges (Zange) komplett Werkzeugfrei

7. Keine zusätzlichen Montagekomponenten (Schrauben, Klemmen, Muttern notwendig) Somit kann auch kein Material auf den Baustellen verloren gehen.

8. Keine Änderung der Serienproduktion im Werk des Modulherstellers und somit keine Mehrkosten. Es muss lediglich das Stanzwerkzeug in der Vorproduktion geändert werden.

9. Keine Änderung in der Verpackung/Logistik beim Modulhersteller.

Patentansprüche

1. Stanzung des Photovoltaik-Modulrahmens zur schraubfreien und schnelleren Befestigung von Modulen auf einem Träger

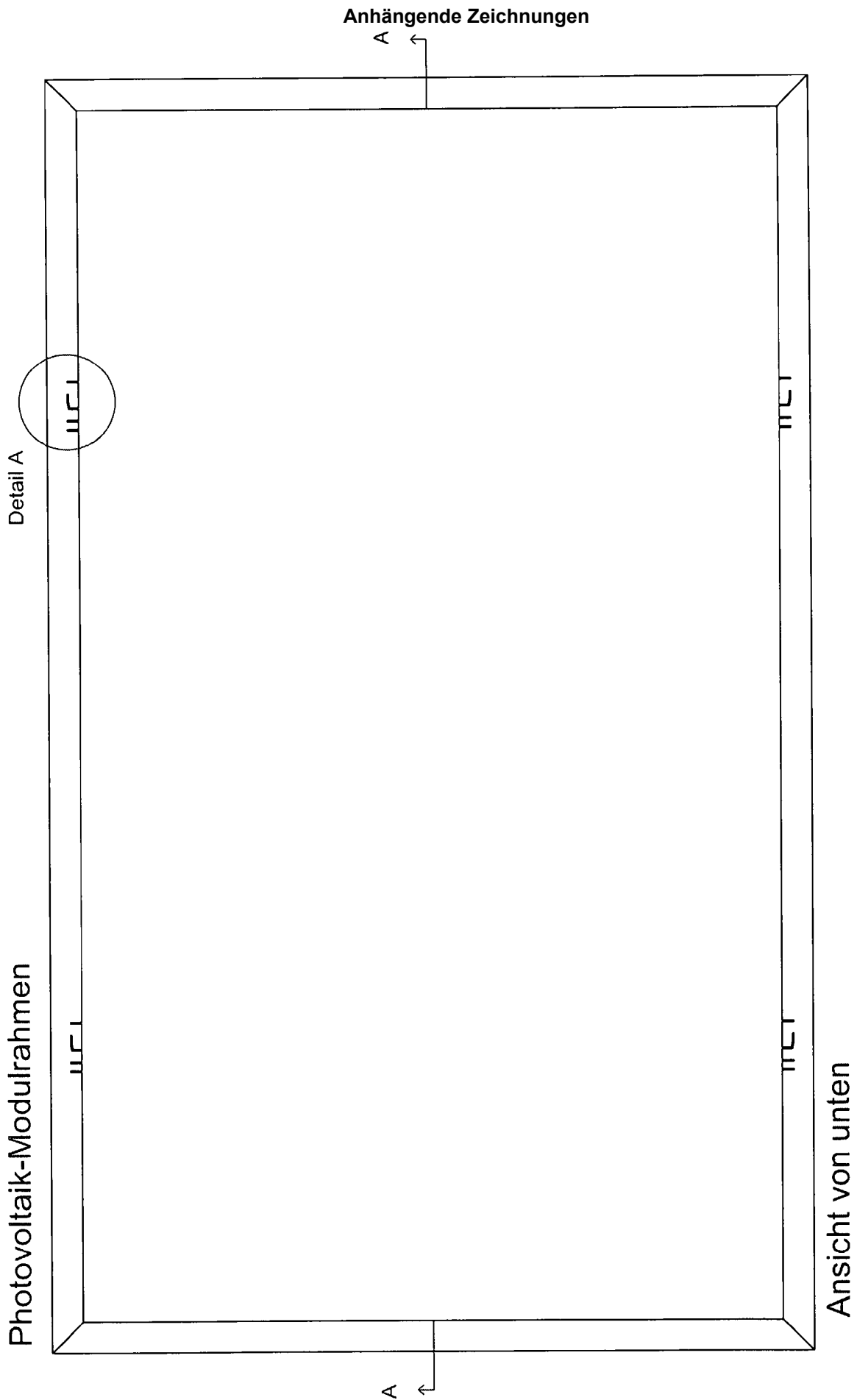
dadurch gekennzeichnet,

dass der Modulrahmen an der Unterseite des Moduls jeweils an 4 Stellen in einer Art und Weise gestanzt wird, dass man die Stanzungen um 90° nach unten biegen kann und dadurch

einen Haken erhält, mit dem man das jeweilige Modul in einen Träger einhängt und

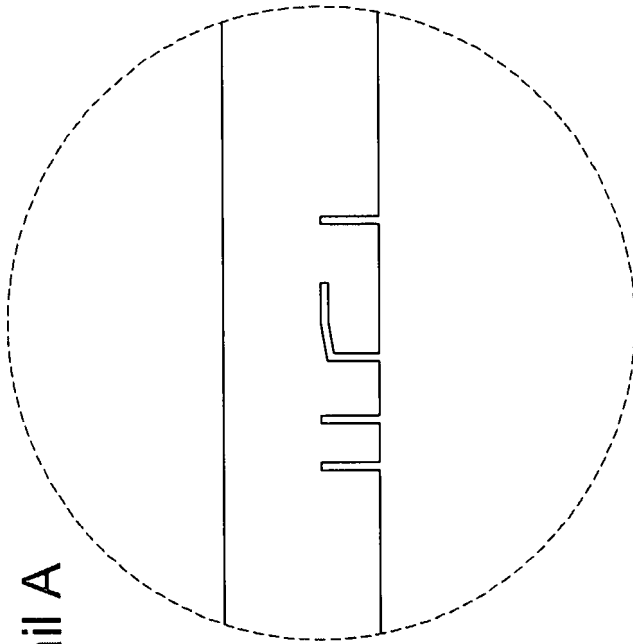
einen Riegel erhält, der nach dem Einhängen des Moduls in den Träger um 90° nach unten gebogen wird, um den Haken des Moduls vor dem Herausrutschen aus dem Träger zu sichern.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen



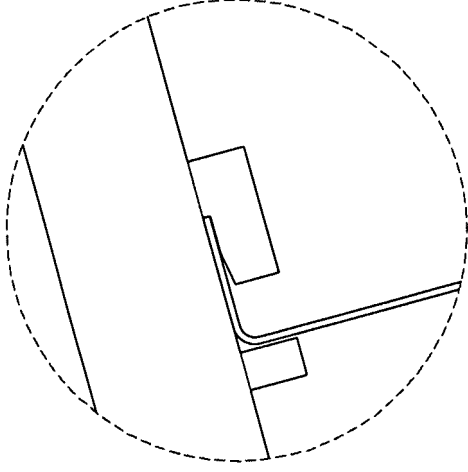
Zeichnung: 01

Detail A



Stanzbild im Rahmen des PV-Moduls

Detail B



Um 90° aufgebogenes Stanzteil

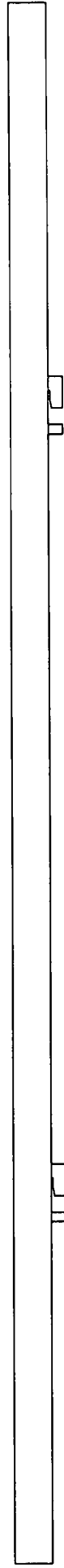
Zeichnung: 02



Schnitt A - A



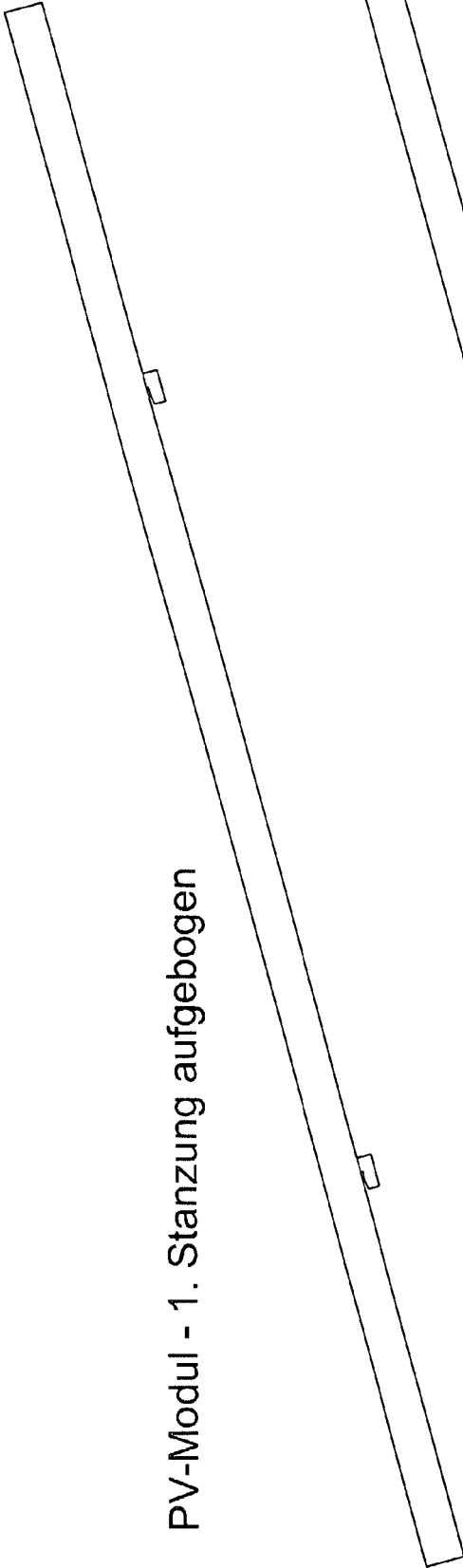
Ansicht von der Seite - 1. Stanzung aufgebogen



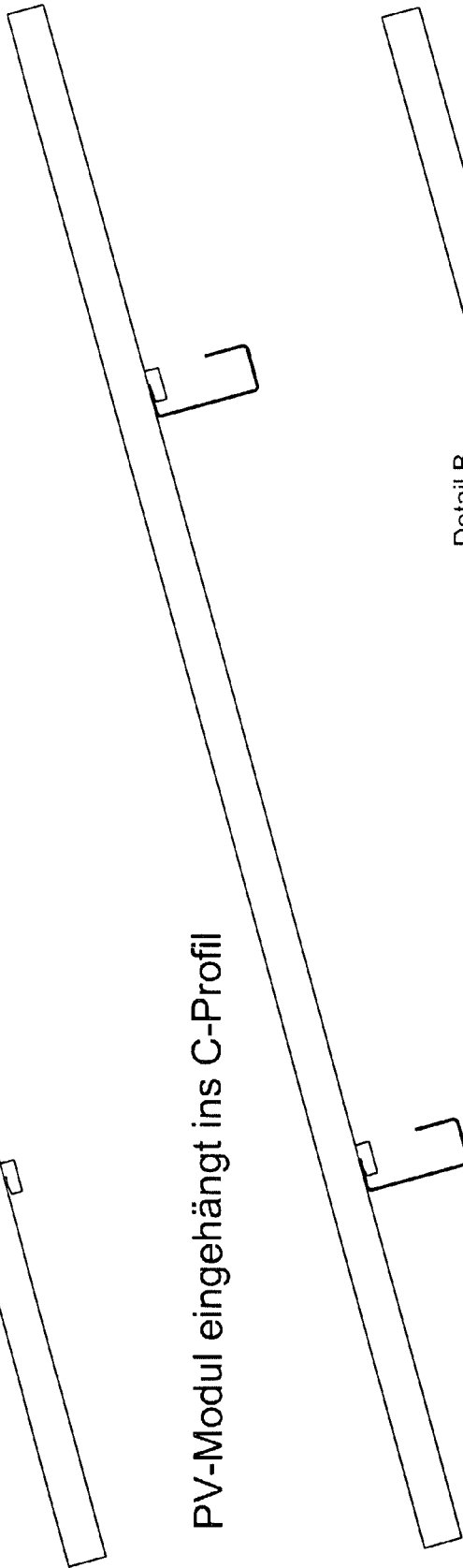
Ansicht von der Seite - 2. Stanzung aufgebogen

Zeichnung: 03

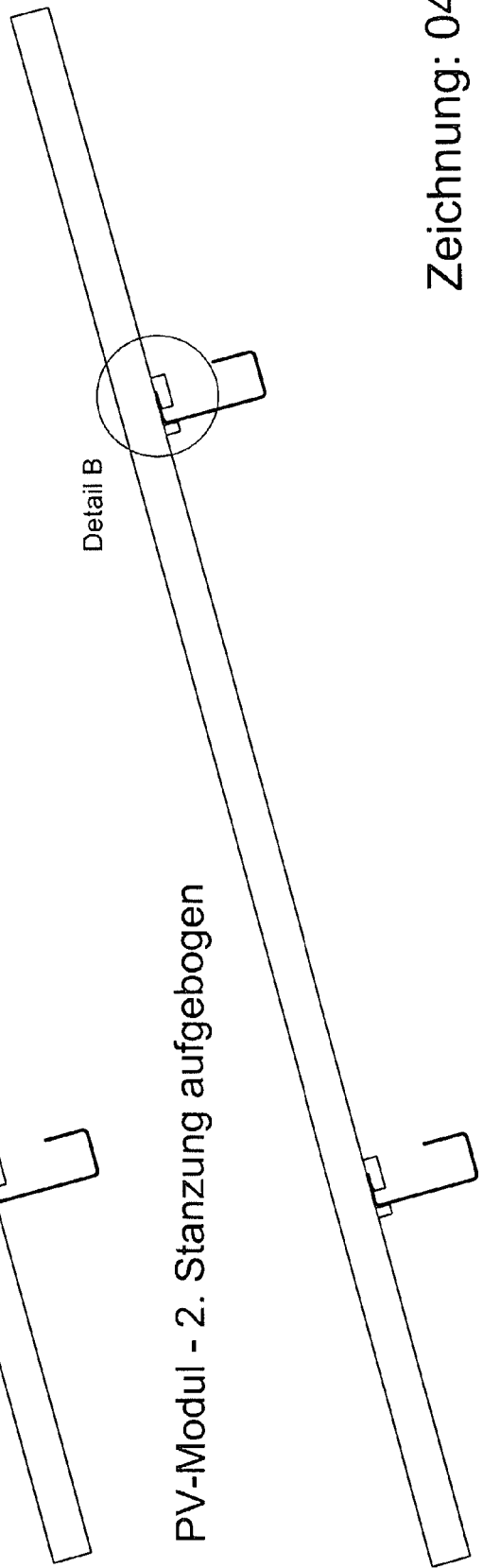
PV-Modul - 1. Stanzung aufgebogen



PV-Modul eingehängt ins C-Profil



PV-Modul - 2. Stanzung aufgebogen



Zeichnung: 04