

CH 678 466 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 678466 A5

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: H 01 L 31/042  
H 01 L 27/142  
E 04 D 13/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 197/89

⑦③ Inhaber:  
Alpha Real AG, Zürich

㉒ Anmeldungsdatum: 24.01.1989

⑦② Erfinder:  
Real, Markus G., Zürich

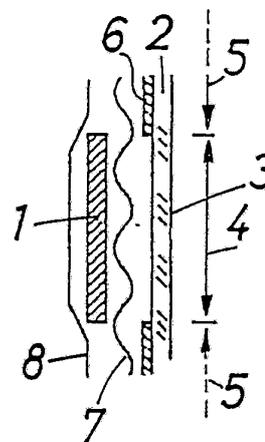
㉔ Patent erteilt: 13.09.1991

④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 13.09.1991

⑦④ Vertreter:  
Dr. R. Keller & Partner, Bern

⑤④ Solarmodul.

⑤⑦ Um dem Solarmodul ein einheitliches, ruhiges und an Bauwerken architektonisch befriedigendes Aussehen zu geben, hat die lichtdurchlässige Abdeckung (2), die sich an der der Sonnenstrahlung auszusetzenden Vorderseite (3) des Solarmoduls erstreckt, eine solche Farbe, dass in Blickrichtung auf die Modulvorderseite (3) die Flächenteile (4), welche je eine der Solarzellen (1) bedecken, von der restlichen Fläche (5) praktisch nicht unterscheidbar sind. Dazu kann die Abdeckung (2) ausserhalb ihrer die Solarzellen (1) bedeckenden Flächenteile (4) dieselbe Farbe haben, wie die Oberfläche der Solarzellen (1), oder die Abdeckung (2) kann einheitlich so farbig sein, dass die für den photo-elektrisch wirksamen Teil der Sonnenstrahlung durchlässig ist und das sichtbare Licht an den die Solarzellen (1) bedeckenden Flächenteilen ebenso reflektiert wie am restlichen Teil (5) ihrer Fläche.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Solarmodul mit mehreren Solarzellen und einer Abdeckung, die sich an der der Sonnenstrahlung auszusetzenden Vorderseite des Solarmoduls erstreckt.

Bei bekannten Solarmodulen sind die elektrisch miteinander verbundenen Solarzellen durch die Abdeckung hindurch einzeln erkennbar.

Das führt zu einem uneinheitlichen, unruhigen Erscheinungsbild, das ästhetisch und bei Solarmodulen an Bauwerken auch architektonisch nicht befriedigt.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Durch die Erfindung, wie sie im Patentanspruch 1 gekennzeichnet ist, wird die neue Aufgabe gelöst, ein Solarmodul zu schaffen, das einem Betrachter ein einheitliches, ruhiges Erscheinungsbild bietet, das ästhetisch und an Bauwerken auch architektonisch befriedigt.

In den abhängigen Patentansprüchen sind besondere Ausführungsarten der im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Erfindung umschrieben.

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile sind im wesentlichen in dem aufgabengemässen Erscheinungsbild des Solarmoduls zu sehen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden, lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil einer ersten Ausführungsart des Solarmoduls,

Fig. 2 eine Schnittansicht nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil einer zweiten Ausführungsart des Solarmoduls,

Fig. 4 eine Schnittansicht nach der Linie IV-IV in Fig. 3.

Im Zusammenhang mit den Zeichnungen wird im folgenden auch eine dritte Ausführungsart der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen sind zwei Solarmodule mit Solarzellen 1 von denen jeweils nur eine dargestellt ist, und mit einer aus einer Glasscheibe 2 bestehende Abdeckung, die sich über der der Sonnenstrahlung auszusetzenden Vorderseite 3 des Solarmoduls erstreckt, teilweise dargestellt.

Bei der in Fig. 1 und 2 dargestellten, ersten Ausführungsart der Erfindung hat die Glasplatte 2 ausserhalb ihrer je eine Solarzelle 1 bedeckenden Flächenteile 4 eine solche Farbe, dass in der Draufsicht auf die Modulvorderseite 3 die Flächenteile 4 der Glasplatte 2, welche die Solarzellen 1 bedecken, von dem restlichen Teil 5 der Glasplatte 2 nicht unterscheidbar sind. Dazu ist im gezeichneten Beispiel (Fig. 2) die Innenseite dieses restlichen Teils 5 der Glasplatte 2 mit einer Schicht 6 einer Farbe versehen, die mit der Farbe der Oberfläche der Solarzellen 1 übereinstimmt. Dadurch wird ein für einen Betrachter einheitliches Erscheinungsbild des Solarmoduls erreicht.

Die in Fig. 3 und 4 dargestellte, zweite Ausführungsart der Erfindung unterscheidet sich von der

anhand der Fig. 1 und 2 beschriebenen, ersten Ausführungsart der Erfindung dadurch, dass die Glasplatte 2 derart einheitlich farbig, insbesondere mit einer nicht dargestellten sich über ihre ganze Fläche erstreckenden, einheitlichen Farbschicht versehen ist, die für den photo-elektrisch wirksamen Teil der Sonnenstrahlung durchlässig ist und den sichtbaren Teil der Sonnenstrahlung an den die Solarzellen 1 bedeckenden Flächenteilen 4 der Glasplatte 2 ebenso reflektiert wie an dem restlichen Flächenteil 5. Dies führt ebenfalls zu einem für einen Betrachter einheitliches Erscheinungsbild des Solarmoduls.

Bei beiden Ausführungsarten des Solarmoduls sind die Solarzellen 1 durch eine transparente Folie 7, die zwischen den Solarzellen 1 und der Glasplatte 2 angeordnet ist, und eine Deckfolie 8, die an der Rückseite der Solarzellen 1 und des diese nicht bedeckenden Teils 5 der Glasplatte 2 angeordnet ist, miteinander verbunden.

Bei der dritten Ausführungsart der Erfindung, die Merkmale der ersten und Merkmale der zweiten Ausführungsart in Verbindung miteinander hat, haben die je eine der Solarzellen 1 bedeckenden Flächenteile 4 der Glasplatte 2 eine solche Farbe, dass sie für den photo-elektrisch wirksamen Teil der Sonnenstrahlung durchlässig sind, und der restliche Teil 5 der Glasplatte 2 hat eine derartige Farbe, dass das sichtbare Licht an den Stellen, an denen die Solarzellen 1 hinter der Glasplatte 2 sind, ebenso wie am restlichen Flächenteil 5 der Glasplatte 2 reflektiert wird. Auch bei dieser Ausführungsart können die Färbungen der Glasplatte 2 durch Farbbeschichtungen erfolgt und das Ganze durch Folien 7 und 8 zusammengehalten sein. Diese dritte Ausführungsart führt ebenfalls zu einem für einen Betrachter einheitlichen Erscheinungsbild des Solarmoduls.

## 40 Patentansprüche

1. Solarmodul mit mehreren Solarzellen (1) und einer Abdeckung (2), die sich an der der Sonnenstrahlung auszusetzenden Vorderseite (3) des Solarmoduls erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens im Bereich jeder der Solarzellen (1) lichtdurchlässige Abdeckung (2) mindestens ausserhalb ihrer die Solarzellen (1) bedeckenden Flächenteile eine solche Farbe hat, dass im Blick auf die Modulvorderseite (3) die Flächenteile (4), welche je eine der Solarzellen (1) bedecken vom restlichen Flächenteil (5) der Abdeckung (2) praktisch nicht unterscheidbar sind.

2. Solarmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (2) ausserhalb ihrer je eine der Solarzellen (1) bedeckenden Flächenteile (4) eine solche Farbe hat, insbesondere mit einer solchen Farbschicht (6) versehen ist, dass in der Draufsicht auf die Modulvorderseite (3) die Flächenteile (4), welche je eine der Solarzellen (1) bedecken, vom restlichen Flächenteil (5) der Abdeckung (2) praktisch nicht unterscheidbar sind.

3. Solarmodul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die transparente Abdeckung (2) ausserhalb ihrer je eine der Solarzellen (1) bedecken-

den Flächenteile (4) eine Farbe hat, insbesondere mit einer Farbschicht (6) versehen ist, die mit der Farbe der Oberfläche der Solarzellen (1) im wesentlichen übereinstimmt.

4. Solarmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (2) derart einheitlich farbig oder mit einer sich über ihre ganze Fläche erstreckenden, einheitlichen Farbschicht (6) versehen ist, die für den photo-elektrisch wirksamen Teil der Sonnenstrahlung durchlässig ist, und das sichtbare Licht an ihren je eine der Solarzellen (1) bedeckenden Flächenteilen (4) ebenso reflektiert wie am restlichen Flächenteil (5). 5  
10

5. Solarmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellen (4) der Abdeckung (2), hinter denen je eine der Solarzellen (1) ist, eine solche Farbe haben, dass sie für den photo-elektrisch wirksamen Teil der Sonnenstrahlung durchlässig sind, und der restliche Flächenteil (5) der Abdeckung (2) eine derartige Farbe, dass das sichtbare Licht an den Stellen, an denen die Solarzellen (1) hinter der Abdeckung (2) sind, ebenso wie am restlichen Flächenteil (5) der Abdeckung (2) reflektiert wird. 15  
20

6. Solarmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Solarzellen (1) durch eine Folie (7, 8) mit der Abdeckung (2) verbunden sind. 25  
30

30

35

40

45

50

55

60

65

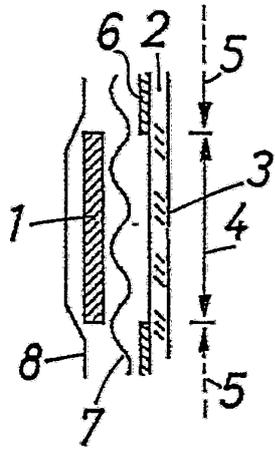


Fig. 2

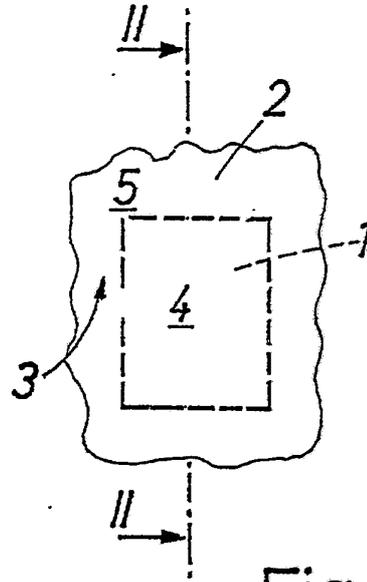


Fig. 1

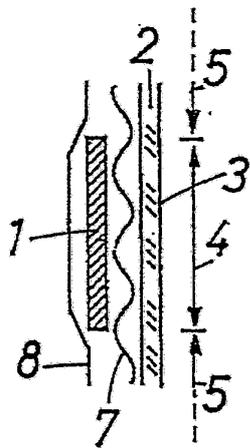


Fig. 4

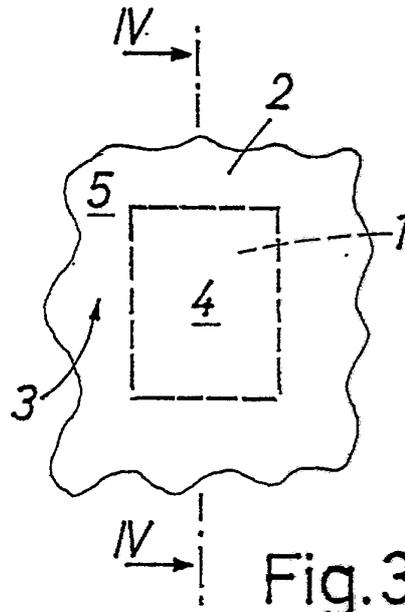


Fig. 3