



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 012 054 B4 2010.05.20**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 012 054.7**

(22) Anmeldetag: **16.03.2005**

(43) Offenlegungstag: **21.09.2006**

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **20.05.2010**

(51) Int Cl.⁸: **E04D 1/30 (2006.01)**
E04D 13/18 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

Fleck, Oskar, 45711 Datteln, DE

(74) Vertreter:

Dr. Hoffmeister & Bischof, 48147 Münster

(72) Erfinder:

gleich Patentinhaber

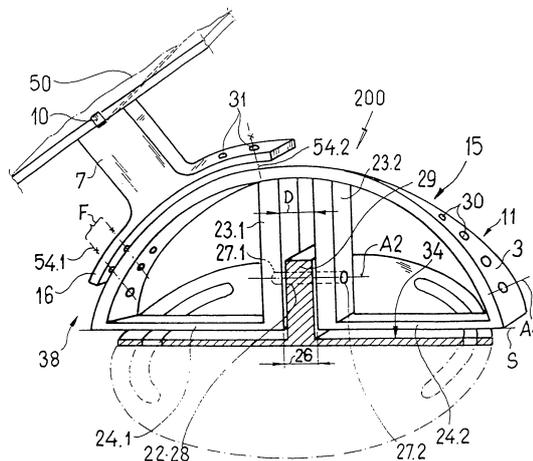
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE	197 01 105	C2
DE	199 22 795	A1
DE	203 04 099	U1
DE	201 21 888	U1
DE	82 22 977	U1

(54) Bezeichnung: **Halterung für Solarmodule am Dach**

(57) Hauptanspruch: An einem Dacheindeckungselement (1), wie Dachpfanne, angebrachte Halterung (200) zur lösbaren Befestigung eines Gegenstandes, insbesondere eines Solarmoduls, mit der sich die Lage des aufgenommenen Gegenstandes gegenüber dem Dacheindeckungselement verstellen und festlegen lässt, aufweisend:

- eine über das Dacheindeckungselement (1) hinausragende und mit diesem verbundene Stütze (15) für einen Aufnahmekopf (10), mit dem der Gegenstand zu halten ist,
- ein die Stütze (15) tragendes und auf dem Dacheindeckungselement (1) flach aufliegendes Basiselement (4),
- einen am Basiselement (4) angeordneten Vorsprung (29),
- wobei die Stütze (15) von einem mit dem Basiselement (4) verbundenen Radkranzabschnitt (3) gebildet ist, an dem der Aufnahmekopf (10) über einen bogenförmigen oberen Radkranzabschnitt (16) aufgesetzt ist,
- der die Stütze (15) bildende Radkranzabschnitt (3) mit speichenartig verlaufenden Versteifungen (23.1, 23.2; 24.1, 24.2) versehen ist,
- die Versteifungen eines ersten Versteifungs-Paares (23.1, 23.2) zueinander parallel und voneinander in einem Abstand (D) angeordnet...



Beschreibung

verschwenkbar ist.

[0001] Die Erfindung betrifft eine an einem Dacheindeckungselement, wie Dachpfanne, angebrachte Halterung zur lösbaren Befestigung eines Gegenstandes, insbesondere eines Solarmoduls, mit der sich die Lage des aufgenommenen Gegenstandes gegenüber dem Dacheindeckungselement verstellen und festlegen lässt, mit den im Oberbegriff des Patentspruchs 1 genannten Elementen.

[0002] Eine verstellbare Halterung für Solarmodule insbesondere zur Verbindung mit Dacheindeckungselementen eines Flachdaches ist der DE 19 922 795 A1 zu entnehmen. Die Halterung weist eine kreisbogenförmige Rinne als Stütze auf, die im vorliegenden Patentanspruch 1 als Radkranzabschnitt bezeichnet wird. Ein Aufnahmeelement oder Schlitten ist an dem Radkranzabschnitt fixiert und – falls erforderlich – lösbar angeordnet.

[0003] Diese Konfiguration erlaubt es, den Aufnahmekopf entlang der Rinne zu verschieben; die Rinne als Stütze ist jedoch nicht verschwenkbar, was für eine Flachdach-Anwendung auch nicht erforderlich ist.

[0004] Für eine Anwendung auf Schrägdächern sind entsprechend der Dachschräge und Dachausrichtung weitere Schwenkachsen zu berücksichtigen. Es stellt sich die Aufgabe, eine Halterung zu konzipieren, die um weitere Achsen verschwenkbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Halterung mit Stütze und folgenden Merkmalen:
 Der die Stütze bildende Radkranzabschnitt ist mit speichenartig verlaufenden Versteifungen versehen; die Versteifungen eines ersten Versteifungs-Paares sind zueinander parallel und voneinander in einem Abstand angeordnet;
 an das erste Versteifungs-Paar schließt sich ein zweites, senkrecht zu dem ersten angeordnetes Versteifungs-Paar an, wobei die beiden Versteifungen des zweiten Versteifungs-Paares eine parallel zu einer Flachseite des Basiselementes angeordnete Sekante beschreiben und zwischen sich im Bereich der senkrecht zulaufenden Versteifungen des ersten Versteifungs-Paares eine im Wesentlichen dem vorgeannten Abstand entsprechende Unterbrechung belassen, die den Vorsprung des Basiselementes aufnimmt;
 am ersten Versteifungs-Paar und am Vorsprung sind miteinander koinzidierende Öffnungen eingebracht, die eine parallel zu einer Flachseite des Basiselementes angeordnete Drehachse definieren, und in die ein Bolzen eingeführt ist,
 so dass der Radkranzabschnitt sowohl um eine gegenüber dem Dacheindeckungselement senkrecht angeordnete Drehachse als auch um die parallel zur Flachseite des Basiselementes liegende Drehachse

[0006] Das Basiselement kann in Form einer flachen Rundscheibe oder eines Flachringes vorliegen. An der Rundscheibe bzw. an dem Flachring kann wenigstens eine peripher angeordnete Öffnung eingebracht sein. Die peripheren Öffnungen können Bohrungen oder kreisbogenförmige Langlöcher sein.

[0007] An der Rundscheibe kann auch eine mittige Öffnung angeordnet sein, die mit einer an dem Dacheindeckungselement eingebrachten Öffnung koinzidiert, so dass in die beiden Öffnungen ein Bolzen- oder Schraubenelement eingeführt werden kann, die die vorgenannte, gegenüber dem Dacheindeckungselement senkrecht verlaufende Drehachse bildet.

[0008] Sowohl am verstellbaren Aufnahmekopf-Halter als auch am Radkranz- oder Rundscheibenabschnitt können mehrere Öffnungen bzw. Bohrungen zum Einstecken des Fixierelementes eingebracht sein. Vorzugsweise sind die Bohrungen an beiden Stützelementen voneinander jeweils in gleichem Abstand angeordnet, so dass zwecks Stabilität der Verbindung wenigstens zwei Fixierelemente eingesetzt werden können.

[0009] Als Fixierelemente können Gewindestäbe oder -hülsen bzw. Mutterschrauben, insbesondere Schrauben mit Flügelmutter oder Rändelschrauben, zum Einsatz kommen. Für die sphärischen, unteren Stützteilteile empfiehlt sich, Schrauben mit selbsthemmendem Gewinde auszuwählen, die in entsprechenden, gegebenenfalls verstärkten Gewindeöffnungen am oberen Aufnahmekopf-Halter einzudrehen sind.

[0010] Es sei darauf hingewiesen, dass die Halterung gemäß der Erfindung nicht nur für Solarmodule, aber auch für andere vornehmlich flache Gegenstände, beispielsweise für Werbetafeln, zum Einsatz kommen kann. Mit der Halterung lassen sich auch flache oder schüsselartige Satellitenspiegel am Dach anbringen.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der Zeichnung näher beschrieben. Die Figuren zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) eine Halterung mit radkranzförmiger Stütze in einer schematischen, perspektivischen Ansicht;

[0013] [Fig. 2](#) ein Basiselement der Halterung gemäß der [Fig. 1](#), in Draufsicht auf seine Flachseite;

[0014] [Fig. 3](#) einen Aufnahmekopf in einer schematischen, perspektivischen Ansicht.

[0015] Die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zeigen eine an einem

Dacheindeckungselement **1** angebrachte Halterung **200** zur lösbaren Befestigung von Solarmodulen **50**, welche sich im Wesentlichen aus einer mehrteiligen Stütze **15** für einen Aufnahmekopf **10**, einem auf dem Dacheindeckungselement **1** flach aufliegenden, drehtellerförmigen Basiselement **4** und einer unterhalb des Dacheindeckungselementes **1** liegenden und mit diesem fest verbundenen Verstärkungsplatte **42** zusammensetzt. Die Verstärkungsplatte **42** ist an ihrer firstseitigen Kante abgewinkelt und an einer Dachlatte eingehängt.

[0016] Die Stütze **15** besteht aus einem unteren, mit dem Basiselement **4** verbundenen Radkranzabschnitt **3** und einem oberen Aufnahmekopf-Halter **7**, der an seinem auf den unteren Radkranzabschnitt **3** gerichteten Ende ebenfalls einen oberen Radkranzabschnitt **16** aufweist. Die Adjektive „obere“ und „untere“ beziehen sich auf die am Dach angebrachte Halterung. Am unteren Radkranzabschnitt **3** sind mehrere peripher angeordnete, runde, durchgehende Öffnungen **30** eingebracht, deren Mittelpunkte eine Kreisbogenlinie beschreiben.

[0017] Der obere Radkranzabschnitt **16** ist gegenüber dem unteren Radkranzabschnitt **3** wesentlich kürzer. Der Aufnahmekopf-Halter **7** besitzt einen in seinem Querschnitt rechteckigen Radkranzabschnitt **16** und liegt an dem unteren Radkranzabschnitt **3** auf. An dem kürzeren Radkranzabschnitt **16** sind zwei durchgehende Öffnungen **31** angeordnet.

[0018] Das runde Basiselement **4** ist um eine senkrecht zum Dacheindeckungselement **1** angeordnete Drehachse A1 drehbar und praktisch in vollem Kreisumfang feststellbar. Zu diesem Zweck sind am Basiselement **4** zwei periphere, kreisbogenartig verlaufende Öffnungen **41.1**, **41.2** in Form von Langlöchern eingearbeitet. Anstelle der Langlöcher können mehrere am Kreisumfang verteilte Bohrungen eingebracht sein. Auch kann das Basiselement **4** ringförmig sein und wenigstens eine periphere Öffnung aufweisen.

[0019] Dementsprechend sind an der Verstärkungsplatte **42** und an dem Dacheindeckungselement **1** jeweils zwei im montierten Zustand übereinander liegende Bohrungen zur Aufnahme von ebenfalls in **Fig. 4** gezeigten Schraubverbindungen **17.1**, **17.2** vorgesehen. In Draufsicht auf das Basiselement **4** (vgl. **Fig. 2**) sind die in die Langlöcher und Bohrungen eingelassenen Elemente der Schraubverbindungen **17.1**, **17.2** sich gegenüberliegend in einem maximalen, auf den Kreis bezogenen Abstand C (etwa längs einer Durchmesserlinie) voneinander angeordnet. Selbstverständlich können weitere Bohrungen und Fixierelemente vorgesehen sein. Für eine Festlegung des Basiselementes **4** und damit des unteren Radkranzabschnittes **3** gegenüber dem Dacheindeckungselement **1** reichen jedoch die oben beschrie-

benen zwei Schraubverbindungen **17.1**, **17.2** völlig aus. Außerdem kann eine mittig am Basiselement **4** angeordnete Schraubverbindung angezogen werden, die die vorgenannte Drehachse A1 bildet.

[0020] Der obere Aufnahmekopf-Halter **7** kann entlang der Kreisbogenlinie beliebig verstellt und dort sicher mit dem unteren Radkranzabschnitt **3** verschraubt werden. Darüber hinaus kann die beschriebene Halterung **200** um die Drehachse A1 verschwenkt und entlang der Kreisbogenlinie verstellt werden. Sie ist also in alle Himmelsrichtungen einstellbar.

[0021] Bei der in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsform (Bezugszahl **200**) weist die Stütze **15** einen mit zwei Versteifungs-Paaren **23.1**, **23.2**; **24.1**, **24.2** versehenen Radkranzabschnitt **3** auf. Die Versteifungs-Paare **23.1**, **23.2**; **24.1**, **24.2** sind speichenartig angeordnet. Der Radkranzabschnitt **3** ist um eine parallel zu einer Flachseite **34** des Basiselementes **4** liegende Drehachse A2 verschwenkbar am Basiselement **4** angeordnet.

[0022] Die beiden Versteifungen des ersten Versteifungs-Paares **23.1**, **23.2** sind zueinander parallel und voneinander in einem Abstand D angeordnet. An das erste Versteifungspaar **23.1**, **23.2** schließt sich das zweite, senkrecht zu dem ersten angeordnete Versteifungs-Paar **24.1**, **24.2** an, wobei die beiden Versteifungen des zweiten Versteifungs-Paares eine parallel zu einer Flachseite **34** des Basiselementes **4** angeordnete Sekante S beschreiben und zwischen sich im Bereich der senkrecht zulaufenden Versteifungen des ersten Versteifungs-Paares **23.1**, **23.2** eine im wesentlichen dem Abstand D entsprechende Unterbrechung **26** belassen.

[0023] Ferner sind am ersten Versteifungs-Paar **23.1**, **23.2** mit der Drehachse A2 koinzidierende Öffnungen **27.1**, **27.2** eingebracht. Die Drehachse A2 ist durch einen Bolzen **22** gebildet, der über die Öffnungen **27.1**, **27.2** des ersten Versteifungs-Paares **23.1**, **23.2** und eine weitere Öffnung **28** eines dazwischen liegenden, in die Unterbrechung **26** glacierten Vorsprungs **29** des Basiselementes **4** geführt ist.

[0024] Sowohl an dem Radkranzabschnitt **3** als auch am Aufnahmekopf-Halter **7** (vgl. **Fig. 1**) sind durchgehende Öffnungen **30**; **31** eingebracht, deren Achsen A4 jedoch etwa radial auf die Mitte des Basiselementes **4** gerichtet und in dem in **Fig. 1** dargestellten Abstand F voneinander angeordnet sind. Bei der Montage des Aufnahmekopf-Halters **7** am unteren Radkranzabschnitt **3** werden die schraubenartigen Fixierelemente **54.1**, **54.2** in die Öffnungen **30**; **31** eingeführt.

[0025] Ein in **Fig. 3** dargestellter Aufnahmekopf **10** ist durch zwei sich kreuzende Flachleisten **39.1**, **39.2**

gebildet, die jeweils beidseitig mit entsprechend abgekröpften Halteelementen **40** enden.

Patentansprüche

1. An einem Dacheindeckungselement (**1**), wie Dachpfanne, angebrachte Halterung (**200**) zur lösbar Befestigung eines Gegenstandes, insbesondere eines Solarmoduls, mit der sich die Lage des aufgenommenen Gegenstandes gegenüber dem Dacheindeckungselement verstellen und festlegen lässt, aufweisend:

- eine über das Dacheindeckungselement (**1**) hinausragende und mit diesem verbundene Stütze (**15**) für einen Aufnahmekopf (**10**), mit dem der Gegenstand zu halten ist,
 - ein die Stütze (**15**) tragendes und auf dem Dacheindeckungselement (**1**) flach aufliegendes Basiselement (**4**),
 - einen am Basiselement (**4**) angeordneten Vorsprung (**29**),
 - wobei die Stütze (**15**) von einem mit dem Basiselement (**4**) verbundenen Radkranzabschnitt (**3**) gebildet ist, an dem der Aufnahmekopf (**10**) über einen bogenförmigen oberen Radkranzabschnitt (**16**) aufgesetzt ist,
 - der die Stütze (**15**) bildende Radkranzabschnitt (**3**) mit speichenartig verlaufenden Versteifungen (**23.1**, **23.2**; **24.1**, **24.2**) versehen ist,
 - die Versteifungen eines ersten Versteifungs-Paares (**23.1**, **23.2**) zueinander parallel und voneinander in einem Abstand (D) angeordnet sind,
 - an das erste Versteifungs-Paar (**23.1**, **23.2**) sich ein zweites, senkrecht zu dem ersten angeordnetes Versteifungs-Paar (**24.1**, **24.2**) anschließt, wobei die beiden Versteifungen des zweiten Versteifungs-Paares eine parallel zu einer Flachseite (**34**) des Basiselementes (**4**) angeordnete Sekante (S) beschreiben und zwischen sich im Bereich der senkrecht zulaufenden Versteifungen des ersten Versteifungs-Paares (**23.1**, **23.2**) eine im Wesentlichen dem Abstand (D) entsprechende Unterbrechung (**26**) belassen,
 - die Unterbrechung (**26**) den Vorsprung (**29**) des Basiselementes (**4**) aufnimmt,
 - am ersten Versteifungs-Paar (**23.1**, **23.2**) und am Vorsprung (**29**) miteinander koinzidierende Öffnungen (**27.1**, **27.2**; **28**) eingebracht sind, die eine parallel zu einer Flachseite (**34**) des Basiselementes (**4**) angeordnete Drehachse (A2) definieren,
 - und in die Öffnungen (**27.1**, **27.2**; **28**) ein Bolzen (**22**) eingeführt ist,
- so dass der Radkranzabschnitt (**3**) sowohl um eine gegenüber dem Dacheindeckungselement (**1**) senkrecht angeordnete Drehachse (A1) als auch um die parallel zur Flachseite (**34**) des Basiselementes (**4**) liegende Drehachse (A2) verschwenkbar ist.

2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (**4**) ringförmig ist und wenigstens eine periphere Öffnung aufweist.

3. Halterung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die periphere Öffnung (**41.1**, **41.2**) ein kreisbogenartig verlaufendes Langloch ist.

4. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmekopf (**10**) durch wenigstens zwei sich kreuzende Profil- oder Flachleisten (**39.1**, **39.2**) gebildet ist, die jeweils beidseitig mit Halteelementen (**40**) enden.

5. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dacheindeckungselement (**1**) von einer mit diesem verbundenen Verstärkungsplatte (**42**) unterlegt ist, die über wenigstens eine Schraubverbindung (**17.1**, **17.2**) sowohl mit dem Dacheindeckungselement (**1**) als auch mit dem Basiselement (**4**) verbunden ist unter Belassung der Verschwenkbarkeit des Basiselementes gegenüber dem Dacheindeckungselement (**1**) um die Drehachse (A1).

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

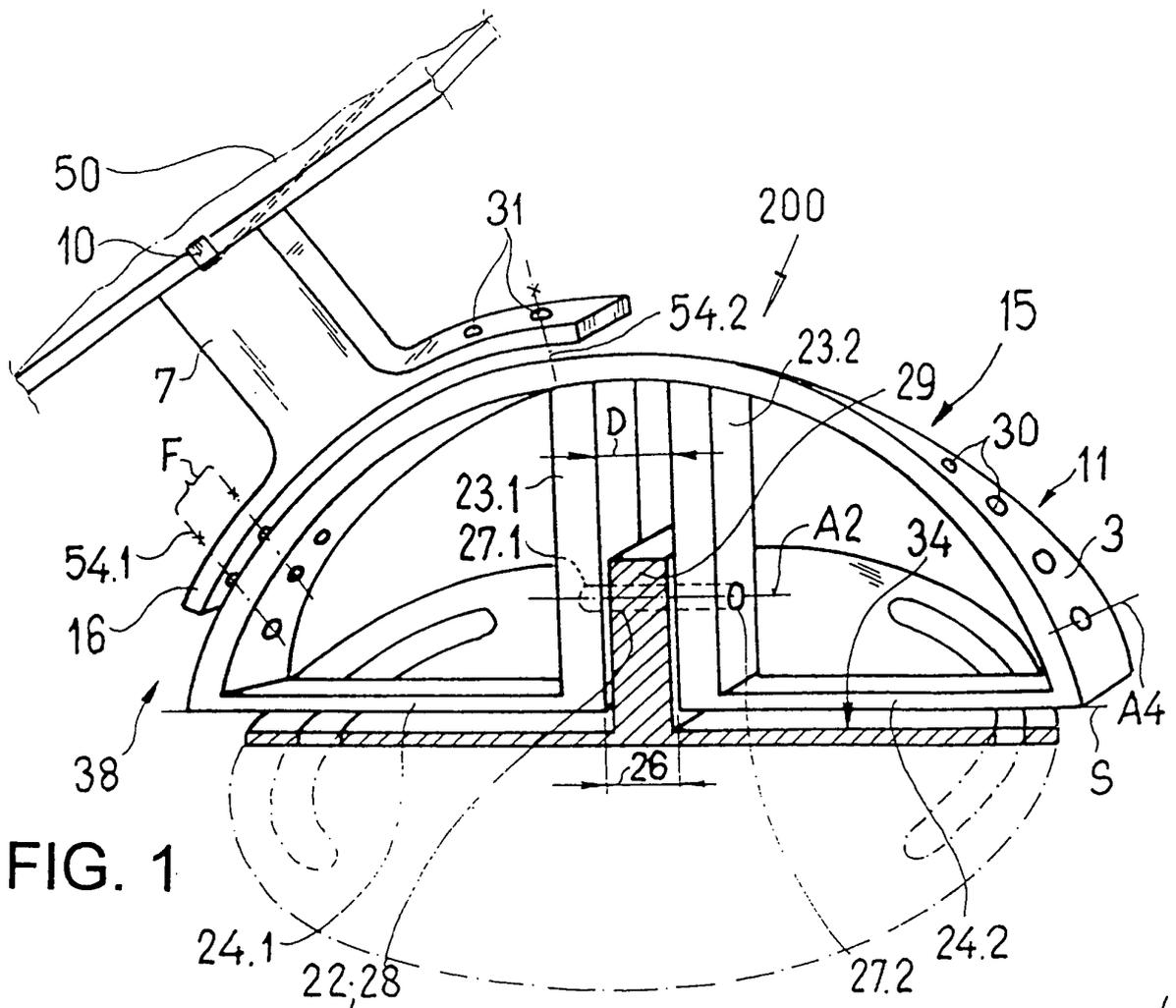


FIG. 1

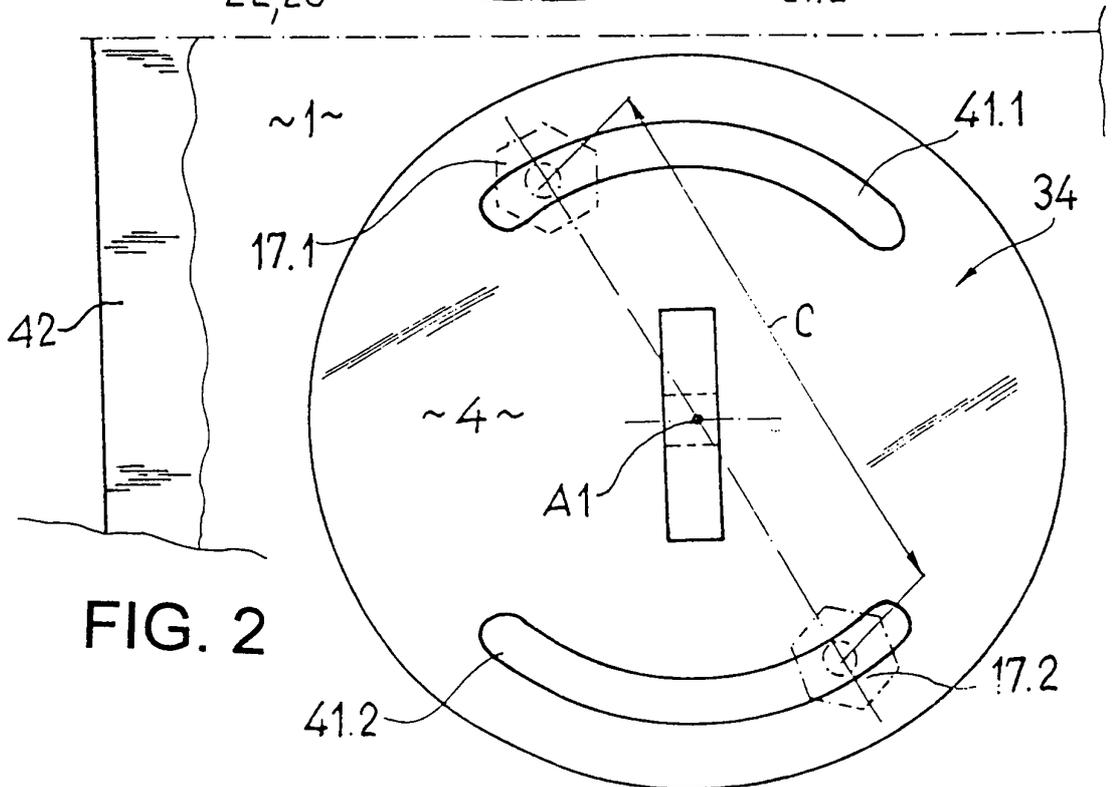


FIG. 2

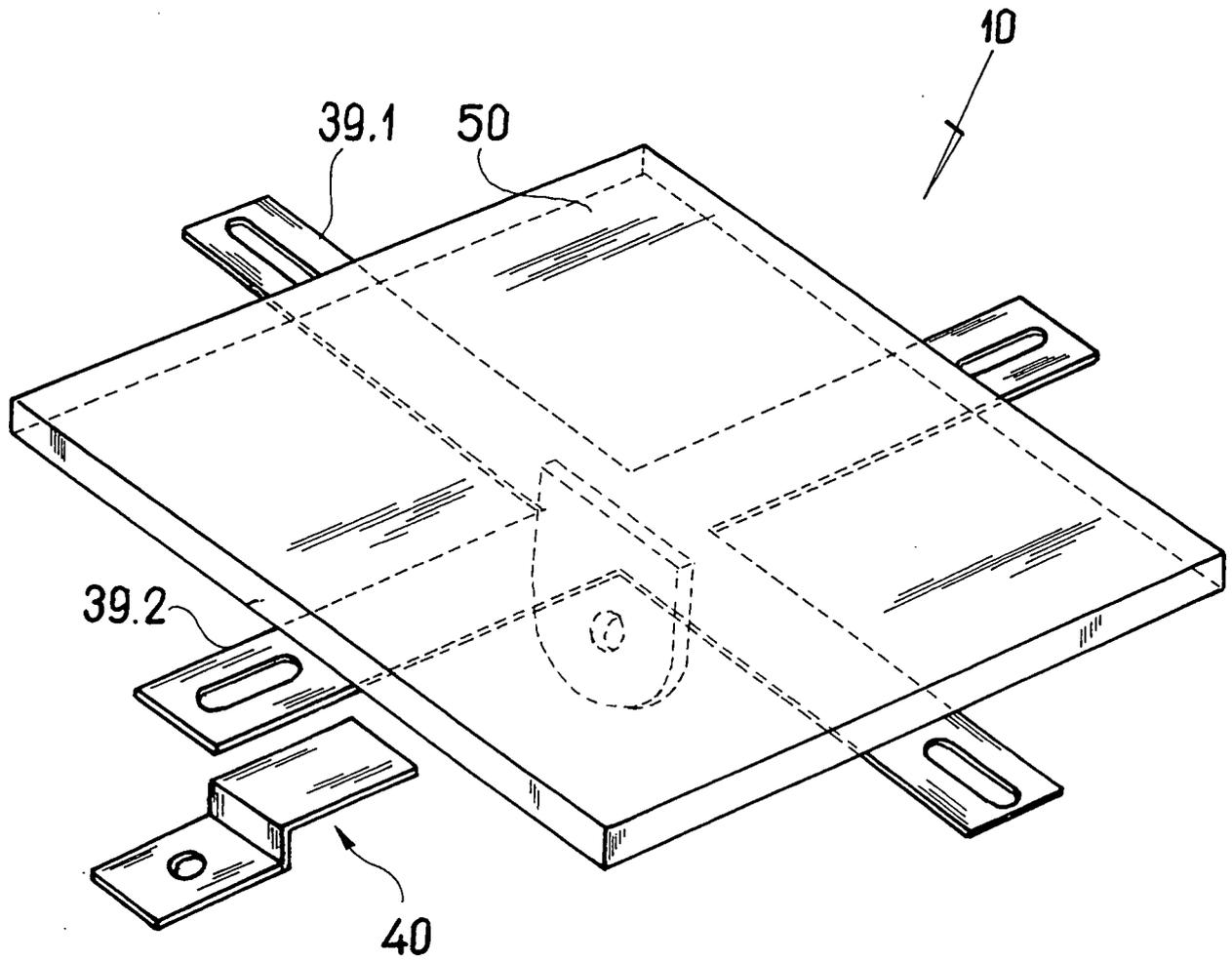


FIG. 3