



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
06.04.94 Patentblatt 94/14

⑤① Int. Cl.⁵ : **A63G 1/10**

②① Anmeldenummer : **91100024.8**

②② Anmeldetag : **02.01.91**

⑤④ **Solarkarussell.**

③⑩ Priorität : **31.05.90 DE 9006175 U**

⑦③ Patentinhaber : **Petz, Peter**
Siedlungsstrasse 44
D-86551 Aichach (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.12.91 Patentblatt 91/49

⑦② Erfinder : **Petz, Peter**
Siedlungsstrasse 44
D-86551 Aichach (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
06.04.94 Patentblatt 94/14

⑦④ Vertreter : **Gallo, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH) et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. L. Fleuchaus
Dipl.-Phys. H. Schroeter Dipl.-Ing K. Lehmann,
Dipl.-Ing.W. Wehser Dipl.-Ing. R. Holzer,
Dipl.-Ing.(FH) W. Gallo Ludwigstrasse 26
D-86152 Augsburg (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE ES FR IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 107 317
DE-U- 8 914 811

EP 0 459 075 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Solarkarussell nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und findet vorzugsweise bei Kleinkarussells Anwendung.

Normalerweise werden elektromotorisch angetriebene Karussells mit elektrischem Strom aus dem öffentlichen Versorgungsnetz gespeist. Bei kleineren volksfestartigen Veranstaltungen auf provisorisch hergerichteten Plätzen, wie zum Beispiel Wiesen, kann die Frage nach der Stromversorgung zum Problem werden, das daher rührt, daß ein Stromanschluß in geeigneter Nähe nicht vorhanden ist.

Der Gedanke, diesem Problem durch ein solarbetriebenes Karussell abzuhelpfen, ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 89 14 811 bekannt. Dort ist vorgeschlagen, das Dach des Karussells mit einer Tragkonstruktion zur Aufnahme von Solarzellenanordnungen auszubilden, die mit dem Antriebsmotor elektrisch verbunden sind und den Strom zu dessen Betrieb liefern.

Die Druckschrift liefert jedoch darüber hinaus keine Lehre, wie diese grundsätzliche Idee funktionsfähig in die Praxis umzusetzen ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine praxistaugliche Ausführung eines Solarkarussells nach dem Gattungsbegriff zu schaffen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Anspruch 1 angegebene und in den Unteransprüchen weiter ausgebildete Anordnung gelöst.

Die Unteransprüche beinhalten außerdem Einzelheiten der Karussellkonstruktion einschließlich der Anordnung der Solarzellen, die zum Transport des Karussells - entweder im auf ein Transportfahrzeug aufgeladenen Zustand oder mit einem eigenen Fahrgestell versehen - eine Verringerung der Karussellbreite durch Umklappen von Bodenplattform- und Dachsegmenten sowie der Solarzellenanordnungen auf ein für den Straßentransport geeignetes bzw. zulässiges Breitenmaß ermöglichen, ohne daß das Karussell insgesamt abgebaut zu werden braucht. Lediglich die Karussellpferde oder sonstige Figuren werden, soweit erforderlich abgenommen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen kurz beschrieben, in denen zeigt:

Fig. 1 die Vorderansicht eines Karussells nach der Erfindung,

Fig. 2 die Draufsicht des Karussells und die Anordnung von Solarzellen auf dem Dach,

Fig. 3 die Draufsicht einer bevorzugten Anordnung für ein Karussell mit drei Pferden oder dergleichen,

Fig. 4 die Draufsicht einer bevorzugten Anordnung ähnlich Fig. 3, jedoch für ein Karussell mit vier Pferden oder dergleichen,

Fig. 5 eine Seitenansicht der in Fig. 4 in Draufsicht gezeigten Dachkonstruktion, und

Fig. 6 eine Ansicht eines Karussells mit der Dachkonstruktion nach den Fig. 4 und 5 in Transportstellung.

Das in Fig. 1 und 2 schematisch dargestellte Karussell weist eine Plattform 1 und ein Dach 2 auf, die durch eine zentrale Säule 3 verbunden und durch am Umfang angeordnete Stangen 4 versteift sind. Auf der Plattform 1 sind Figuren 5, wie z.B. Pferde, angeordnet, auf denen die Fahrgäste während der Karussellfahrt sitzen. Das Karussell dreht sich als Ganzes, d.h. Plattform 1, Dach 2 und Säule 3 sowie die Stangen 4 gehören zur umlaufenden Konstruktion.

Das Dach 2 weist eine kuppelförmige, nach oben gewölbte Form und eine mit Stäben 6 gebildete Rahmenkonstruktion auf. Zwischen den Stäben 6 sind Solarzellenanordnungen 7 befestigt, die als rechteckige Platenelemente vorliegen können. Zweckmäßigerweise sind sie in die Rahmenkonstruktion einfach einhängbar, z.B. mit Rast- oder Schnellverriegelungsmechanismen und z.B. Steckverbindungen für den elektrischen Anschluß. Sie können ausgewechselt und zum Zwecke des Transports abmontiert werden. Durch die kuppelartige Form des Daches stehen die Solarzellenanordnungen 7 jeweils schräg nach oben und werden deshalb bei verschiedenen hohen Sonnenständen einigermaßen gleichmäßig bestrahlt.

Die von den Solarzellenanordnungen 7 gelieferte elektrische Energie wird dem Elektromotor zugeführt, der sich unsichtbar innerhalb der Verkleidung der Säule 3 befindet und das Karussell über ein entsprechendes Getriebe antreibt. Dabei speisen die Solarzellenanordnungen 7 den Elektromotor mittelbar über eine als Pufferspeicher dienende elektrische Batterie 8, die sich ebenfalls innerhalb der Verkleidung der Mittelsäule 3 befindet, in welcher auch die elektrische Regelung usw. untergebracht ist. Als Überladeschutz der Batterie sind elektrische Zusatzverbraucher in Form von Dekorationslampen vorgesehen, die beispielsweise am Dachkantenkranz in üblicher Weise angeordnet sind (nicht dargestellt) und von einem Regler automatisch zugeschaltet werden, wenn die Batterie einen bestimmten Volladezustand erreicht hat.

Die Fig. 3 und 4 zeigen Draufsichten ähnlich Fig. 2 auf bevorzugte weitere Ausführungsformen der Dachkonstruktion mit den Solarzellen, insbesondere im Hinblick auf ein leicht transportables Karussell, das ohne Abbau des gesamten Karussells auf der Straße transportiert werden kann und dazu vorzugsweise auch direkt auf einem eigenen Fahrgestell 10 (siehe Fig. 6) fest montiert ist. Dabei ist es notwendig, das Karussell in seiner

Breite zum Transport auf ein Maß zu verringern, das den Straßenverkehrsvorschriften genügt, so daß das Karussell einfach als Anhänger an ein Zugfahrzeug angehängt werden kann oder, sollte es kein eigenes Fahrgestell haben, auf einen flachen Anhänger aufgeladen wird.

Bei den Ausführungsformen nach den Figuren 3 und 4 sind drei bzw. vier Solarzellenanordnungen 7 vorgesehen, die in drehsymmetrischer Anordnung angeordnet sind und jeweils aus zwei Plattensegmenten 71 und 72 bestehen, nämlich einem radial innenliegenden Plattensegment 71 und einem radial außenliegenden Plattensegment 72. Die Ansicht nach Fig. 5, die sich auf die Ausführungsform nach Fig. 4 bezieht, zeigt, daß das radial innenliegende Plattensegment 71 jeweils geneigt an einer etwa pyramidenartigen Karusselldachspitze 21 anliegend angeordnet ist, während das radial außenliegende Plattensegment 72 etwa flach auf einem flachen äußeren Dachrandbereich liegend angeordnet ist.

In den Fig. 3 und 4 ist eine durch das Karussell verlaufende Diagonale D eingezeichnet, die in der Transportstellung des Karussells parallel zur Fahrtrichtung verläuft. Von den Solarzellenanordnungen 7 sind in den Fig. 3 und 4 jeweils die beiden beiderseits der Diagonale D gelegenen Solarzellenanordnungen so ausgebildet, daß jeweils das außenliegende Plattensegment 72 zum Transport auf das innenliegende Plattensegment 71 umgeklappt, also die jeweilige Solarzellenanordnung 7 praktisch zusammengefaltet werden kann. Dies ist in Fig. 6 dargestellt, die eine Ansicht eines Karussells nach Fig. 4 in der Transportstellung zeigt. Außerdem ist das Karusselldach 2 bei den Ausführungsformen nach den Fig. 3 und 4 so aufgebaut, daß es jeweils längs der beiderseits der Diagonalen D strichpunktiert eingezeichneten Klappachsen K geteilt ist, also aus einem die Diagonale D enthaltenden Hauptteil 22 besteht, an welchen zwei seitliche Segmente 23 um die jeweilige Klappachse K klappbar angelenkt sind. Entsprechend der Dachgestaltung ist auch die Bodenplattform des jeweiligen Karussells mit beiderseits der Diagonalen D befindlichen klappbaren Plattformsegmenten 13 versehen, die gelenkig am Plattformhauptteil 12 angelenkt sind.

Fig. 6 zeigt das Karussell mit der Draufsicht nach Fig. 4 im Transportzustand, wobei die klappbaren Plattformsegmente 13 nach oben geklappt, die klappbaren Dachsegmente 23 nach unten geklappt und äußeren Plattensegmente 72 der Solarzellenanordnungen 7 einwärts auf die inneren Plattensegmente 71 umgeklappt sind. Je nach den konstruktiven Gegebenheiten oder Notwendigkeiten können natürlich die klappbaren Dachsegmente 23 auch nach oben geklappt werden.

Patentansprüche

1. Solarkarussell, das ein Dach (2) mit einer Tragkonstruktion (6) zur Aufnahme von Solarzellenanordnungen (7) aufweist, die mit einem elektrischen Antriebsmotor des Karussells elektrisch verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Solarzellenanordnungen (7) und den Antriebsmotor eine Batterie (8) als Pufferspeicher geschaltet ist, das weiter am Karussell angeordnete Dekorationslampen als elektrische Zusatzverbraucher an die Batterie angeschlossen sind, und daß eine elektrische Schalteinrichtung bei Erreichen eines bestimmten Ladezustands der Batterie (8) die Dekorationslampen als Überladeschutz automatisch zuschaltet.
2. Karussell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Solarzellenanordnungen (7) in Form etwa rechteckiger Plattenelemente kranzförmig auf dem Dach (2) angeordnet sind.
3. Karussell nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkonstruktion als aus Stäben (6) bestehende Rahmenkonstruktion ausgebildet ist, woran die Solarzellenanordnungen (7) befestigt sind.
4. Karussell nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Solarzellenanordnungen (7) ein- und aushängbar auf der Tragkonstruktion (6) angeordnet sind.
5. Karussell nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Dach (2) Bestandteil der umlaufenden Konstruktion des Karussells ist.
6. Karussell nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits einer vorgegebenen Diagonalen (D) des Karussells gelegene Segmente (13) der Karussellplattform (1) mittels Scharnieren gelenkig an der übrigen Karussellplattform (12) befestigt und zum Transport des Karussells in eine etwa senkrechte Stellung hochklappbar sind, und daß beiderseits dieser Diagonalen gelegene Segmente (23) des im wesentlichen starr ausgebildeten Karusselldaches (2) mit Scharnieren gelenkig am übrigen Teil (22) des Karusselldachs befestigt und zum Transport des Karussells in eine herabhängende oder

nach oben stehende Stellung klappbar sind.

- 5 7. Karussell nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits der Diagonalen (D) gelegene Solarzellenanordnungen (7) ganz oder teilweise klappbar auf dem Karusselldach (2) angeordnet sind.
- 10 8. Karussell nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Solarzellenanordnung (7) aus einem radial innenliegenden Plattensegment (71) und einem damit gelenkig verbundenen, radial außenliegenden Plattensegment (72) besteht, wobei das radial außenliegende Plattensegment auf das radial innenliegende Plattensegment umklappbar ist.
- 15 9. Karussell nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der normalen Betriebslage das innenliegende Plattensegment (71) geneigt angeordnet und das außenliegende Plattensegment (72) etwa flachliegend angeordnet ist.
- 20 10. Karussell nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß drei oder vier Solarzellenanordnungen (7) drehsymmetrisch auf dem Karusselldach (2) angeordnet sind, wobei die radial innenliegenden Kanten der Solarzellenanordnungen zusammen ein gleichseitiges Dreieck bzw. ein Quadrat begrenzen.
11. Karussell nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Karussell auf einem Fahrgestell (10) montiert ist.

Claims

- 25 1. A solar roundabout having a roof (2) including a support structure (6) for receiving solar cell assemblies (7) which are electrically connected to an electric drive motor for the roundabout, characterized in that an accumulator (8) is connected as a buffer storage between said solar cell assemblies (7) and said drive motor, further that decoration lamps arranged at the roundabout are connected to said accumulator as an auxiliary load, and that an electric switching device is adapted to automatically switch on said decoration lamps when a predetermined charge of said accumulator (8) has been reached, so as to act as an overcharge protection.
- 30 2. The roundabout of claim 1, characterized in that individual solar cell assemblies (7) in the form of substantially rectangular plate elements are arranged in a circular row on said roof (2).
- 35 3. The roundabout of any of claims 1 or 2, characterized in that said support structure is a frame structure made of rods (6), with said solar cell assemblies (7) being mounted to said frame structure.
- 40 4. The roundabout of any of claims 1 to 3, characterized in that said solar cell assemblies are adapted to be nested with and removed from said support structure (6).
- 45 5. The roundabout of any of claims 1 to 4, characterized in that said roof (2) forms a part of the rotating structure of the roundabout.
- 50 6. The roundabout of any of claims 1 to 5, characterized in that a platform (1) of the roundabout has segments (13) located at opposite sides of a predetermined transverse axis (D) of the roundabout and pivotally mounted to the remaining part of the platform (12) through hinges, said segments being foldable into a substantially vertical position for transport of the roundabout, and that the substantially rigid roundabout roof (2) has segments (23) located at opposite sides of said transverse axis and pivotally mounted to the remaining part (22) of said roundabout roof through hinges, said roof segments being foldable into a hanging or upwardly standing position for transport of the roundabout.
- 55 7. The roundabout of claim 6, characterized in that solar cell assemblies (7) located at opposite sides of said transverse axis (D) are mounted on said roundabout roof (2) so as to be foldable entirely or in part.
8. The roundabout of claim 7, characterized in that each solar cell assembly (7) consists of a radially inner plate segment (71) and of a radially outer plate segment (72) pivotally connected with each other, said outer plate segment being foldable back onto said radially inner plate segment.

9. The roundabout of claim 8, characterized in that, in use, the normal position of said inner plate segment (71) is inclined and the normal position of said outer plate segment (72) is substantially horizontal.
- 5 10. The roundabout of any of claims 7 to 9, characterized in that three or four solar cell assemblies (7) are positioned on said roundabout roof (2) with rotational symmetry, the radially inner edges of said solar cell assemblies forming together an equilateral triangle or square.
- 10 11. The roundabout of any of claims 6 to 10, characterized in that said roundabout is mounted on a wheeled undercarriage (10).

Revendications

- 15 1. Manège solaire comprenant un toit (2) avec une structure de support (6) pour recevoir des agencements de cellules solaires (7) qui sont reliés électriquement à un moteur électrique d'entraînement du manège, caractérisé par le fait qu'une batterie (8) est montée en tant qu'accumulateur tampon entre les agencements de cellules solaires (7) et le moteur d'entraînement, que des lampes de décoration disposées sur le manège sont reliées à la batterie en tant que charge électrique additionnelle, et qu'un dispositif de commutation électrique branche automatiquement les lampes de décoration en tant que protection contre la surcharge lorsque la batterie (8) atteint un état de charge déterminé.
- 20 2. Manège suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que des agencements de cellules solaires (7) individuels, sous forme d'éléments-panneaux à peu près rectangulaires, sont disposés en forme de couronne sur le toit (2).
- 25 3. Manège suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la structure de support est réalisée sous la forme d'une structure-cadre qui est composée de barreaux (6) et sur laquelle sont fixés les agencements de cellules solaires (7).
- 30 4. Manège suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les agencements de cellules solaires (7) sont disposés sur la structure de support (6) de manière à pouvoir être accrochés et décrochés.
- 35 5. Manège suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le toit (2) fait partie de la structure tournante du manège.
- 40 6. Manège suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que des segments (13) de la plateforme de manège (1), situés de part et d'autre d'une diagonale (D) prédéterminée du manège sont fixés de façon articulée à l'aide de charnières à la plateforme restante (12) du manège et sont rabattables vers le haut par pivotement dans une position à peu près verticale en vue du transport du manège, et que des segments (23) du toit de manège (2) essentiellement rigide, situés de part et d'autre de cette diagonale, sont fixés de façon articulée par des charnières à la partie restante (22) du toit de manège et sont rabattables, en vue du transport du manège, dans une position dans laquelle ils pendent vers le bas ou sont orientés vers le haut.
- 45 7. Manège suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que des agencements de cellules solaires (7), situés de part et d'autre de la diagonale (D), sont disposés sur le toit (2) du manège de manière à pouvoir être rabattus entièrement ou partiellement.
- 50 8. Manège suivant la revendication 7, caractérisé par le fait que chaque agencement de cellules solaires (7) est composé d'un segment-panneau (71) radialement intérieur et d'un segment-panneau (72) radialement extérieur, relié de façon articulée au premier, le segment-panneau radialement extérieur étant rabattable sur le segment-panneau radialement intérieur.
- 55 9. Manège suivant la revendication 8, caractérisé par le fait que dans la position de fonctionnement normale, le segment-panneau intérieur (71) est disposé de façon inclinée et le segment-panneau extérieur (72) est disposé à peu près à plat.
10. Manège suivant l'une des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que trois ou quatre agencements

de cellules solaires (7) sont disposés de façon symétrique par rapport à un axe de révolution sur le toit (2) du manège, les arêtes radialement intérieures des agencements de cellules solaires délimitant ensemble un triangle équilatéral ou un carré.

5

11. Manège suivant l'une des revendications 6 à 10, caractérisé par le fait que le manège est monté sur un châssis (10).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

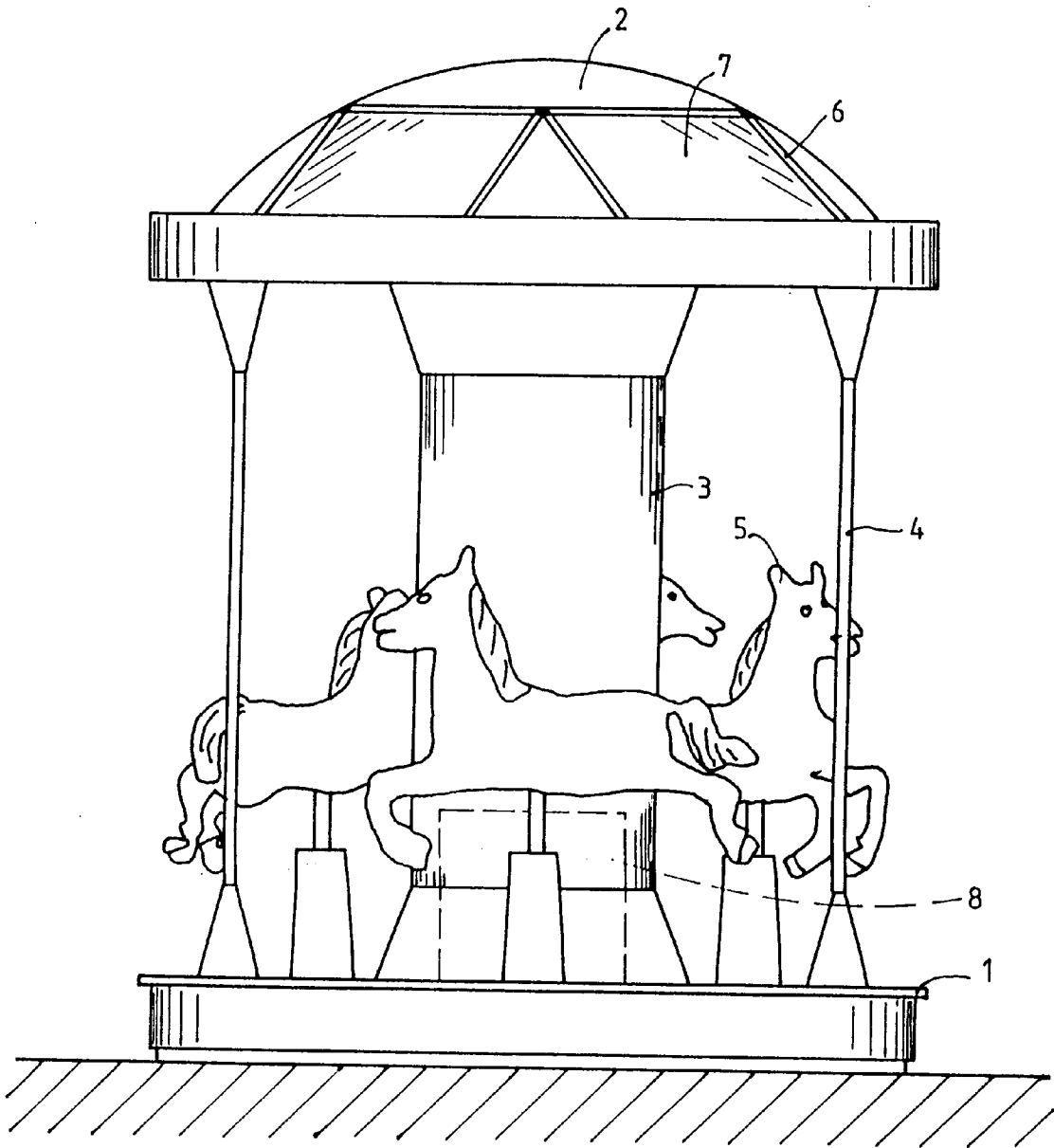


Fig. 2

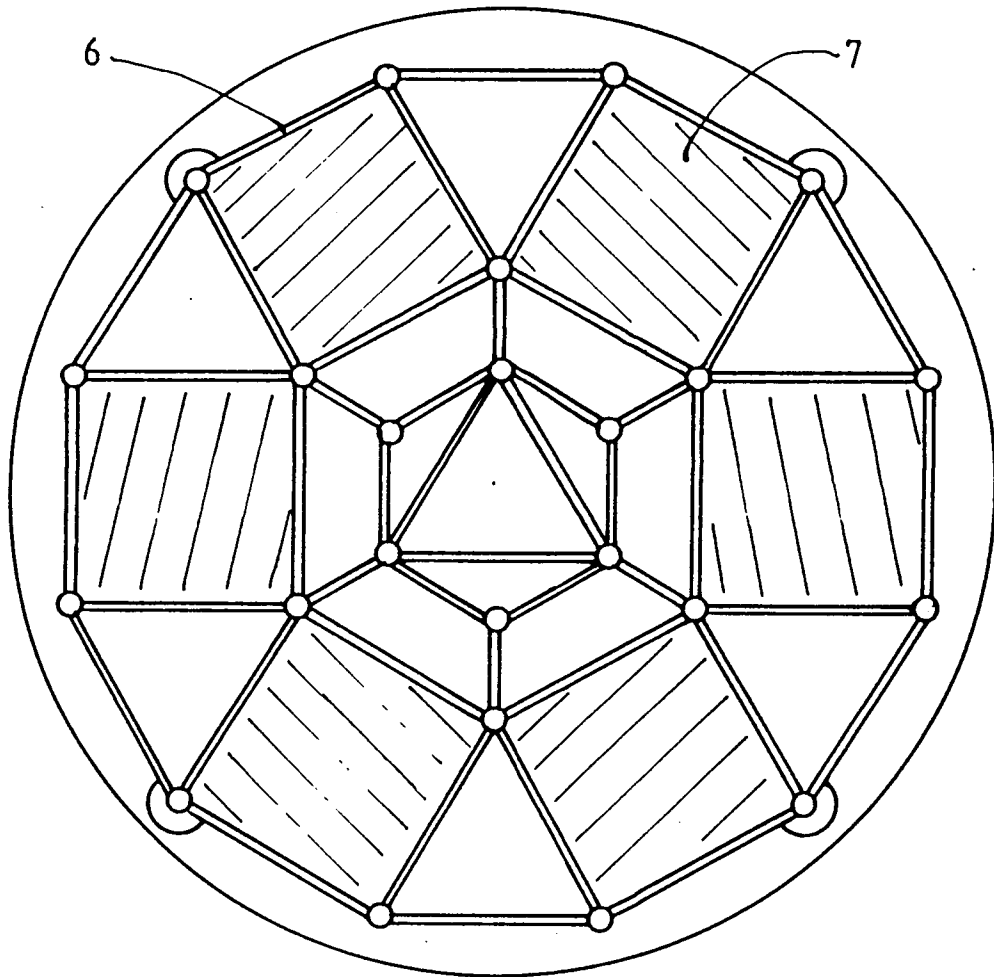


Fig. 3

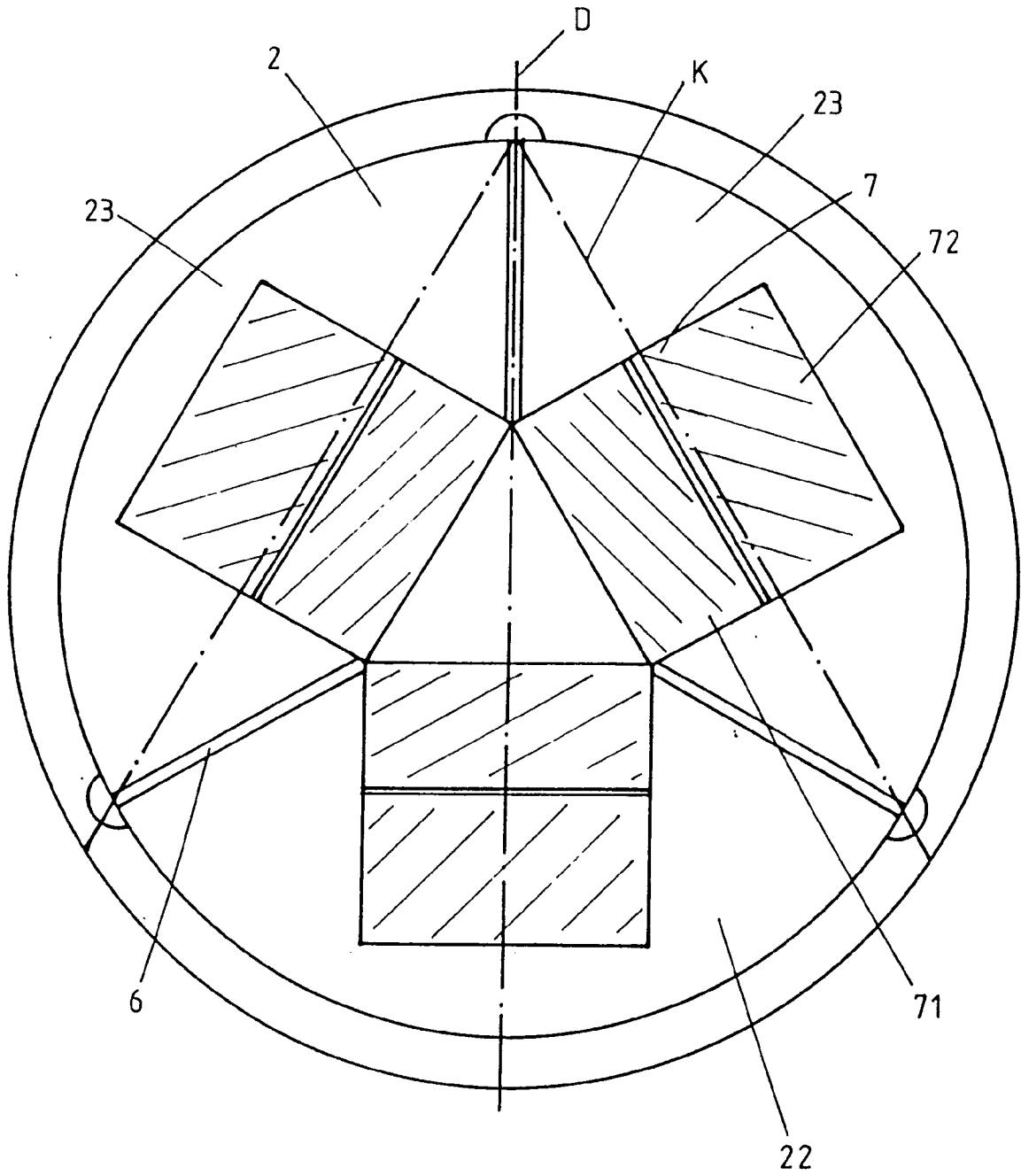


Fig. 4

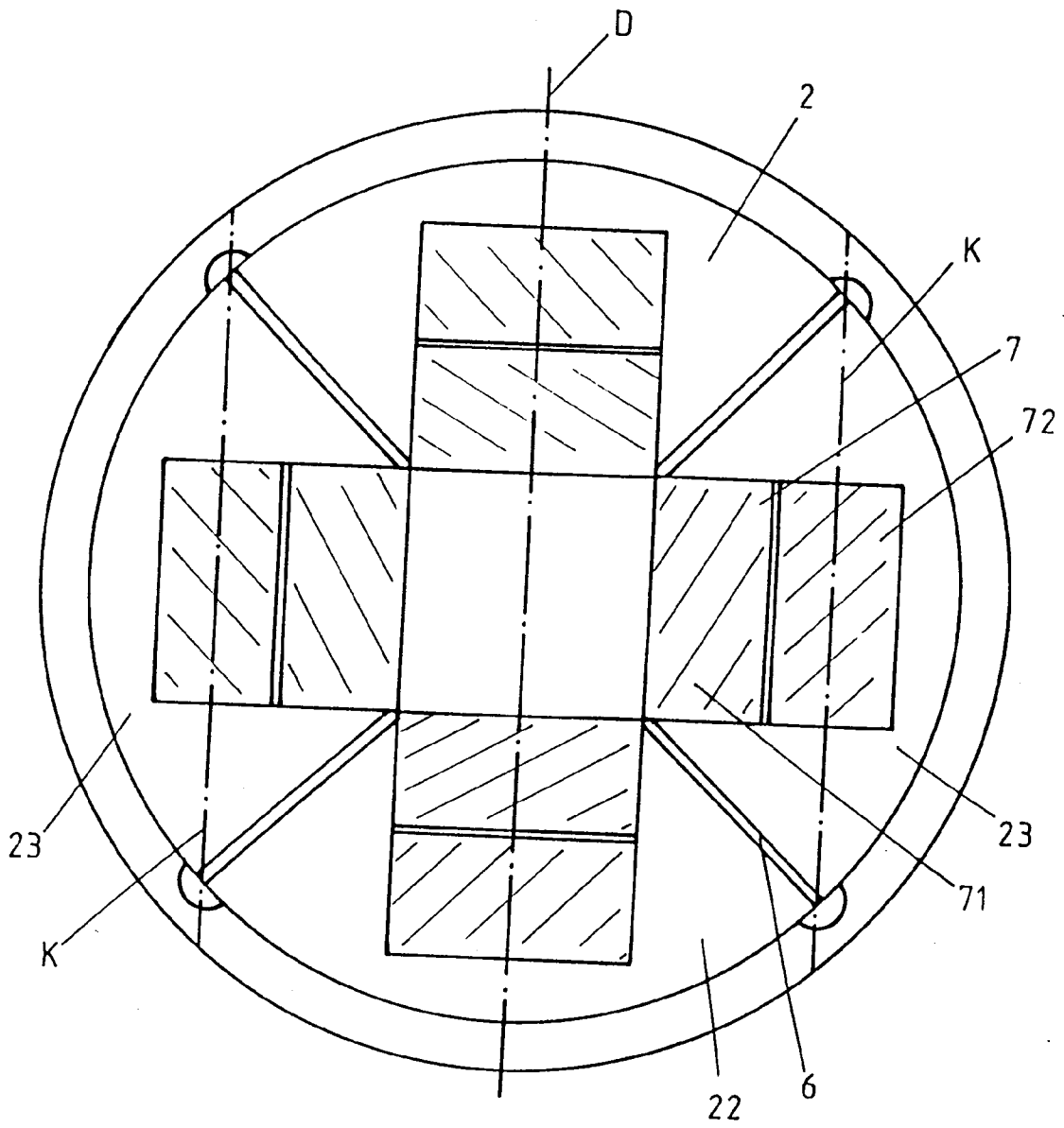


Fig. 5

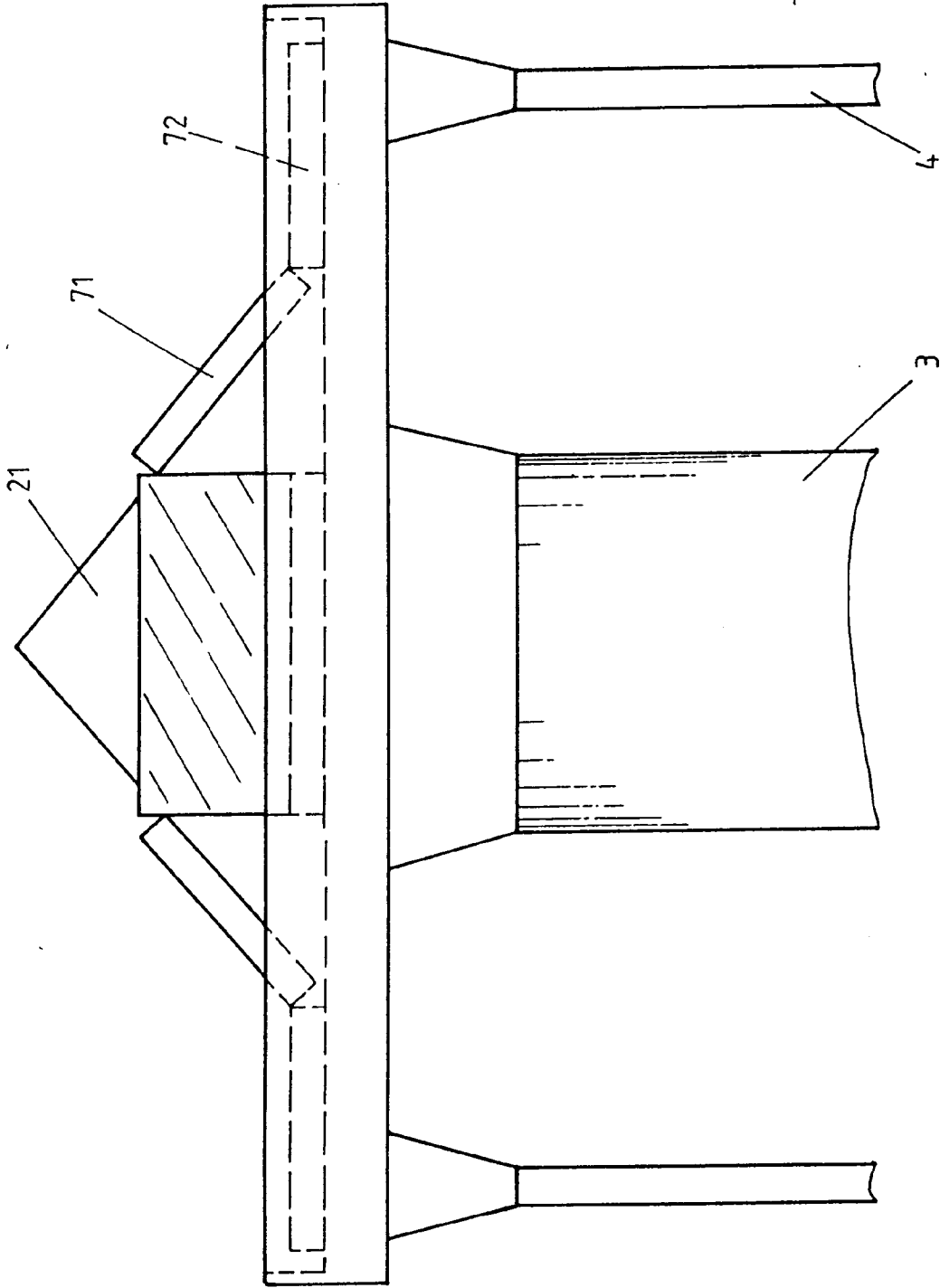


Fig. 6

