

(19)



(11)

**EP 1 810 734 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.04.2008 Patentblatt 2008/16**

(51) Int Cl.:  
**A63G 31/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07000872.7**

(22) Anmeldetag: **17.01.2007**

(54) **Katapultanlage**

Catapult

Catapulte

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

- **Mezger, Thomas**  
**76227 Karlsruhe (DE)**
- **Crisafulli-Mezger, Alessandra**  
**76227 Karlsruhe (DE)**

(30) Priorität: **20.01.2006 DE 102006003087**

(74) Vertreter: **Rasch, Michael**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Lewinsky & Partner GbR**  
**Gotthardstrasse 81**  
**80689 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.07.2007 Patentblatt 2007/30**

(73) Patentinhaber: **Euroviva GmbH**  
**76227 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 2 102 522**                      **US-A- 3 701 528**  
**US-A- 5 203 744**

(72) Erfinder:  
• **Fisoler, Erhard**  
**76227 Karlsruhe (DE)**

**EP 1 810 734 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Katapultanlage mit einer an zwei Zugseilen angebrachten Personentrageeinrichtung für einen Benutzer, wobei mindestens eine teleskopierbare oder zerlegbare Vertikalstütze an einem Sockelelement angebracht ist, die Zugzeile an zwei durch die Vertikalstütze festgelegten Umlenkpunkten umgelenkt sind, wobei die Personentrageeinrichtung durch Kräfte in den Zugseilen nach oben schleuderbar ist.

**[0002]** Derartige Katapultanlagen sind in verschiedenen Ausführungen bekannt und verbreitet. Sie dienen vor allem bei Fest- oder Eventveranstaltungen als Attraktionen für das Publikum.

**[0003]** Beispielsweise in der WO 99/47221 ist eine gattungsgemäße Katapultanlage beschrieben, bei der die Personentrageeinrichtung als kugelförmiges Gehäuse ausgeführt ist. Dabei werden die beiden Zugseile an die Spitzen von zwei Vertikalstützen geführt und dort umgelenkt. Nachteilig bei dieser Ausführung ist der erhebliche Montage- und Demontageaufwand zur Errichtung der beiden Vertikalstützen. Dadurch dauert der Auf- und Abbau dieser Katapultanlage lange und ist wegen des erforderlichen personellen Einsatzes teuer. Darüber hinaus sind Fixierstellen für notwendige Abspannseile im Boden nötig, die teilweise umfangreiche Erdarbeiten bzw. Beeinträchtigungen der Oberfläche mit sich bringen. Schließlich können nur ein oder zwei Benutzer gleichzeitig befördert werden. Derartige Vorrichtungen gibt es auch auf mobilen Plattformen.

**[0004]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine schnell auf- und abzubauen Seil-Katapultanlage mit intensiverer Nutzbarkeit bereitzustellen, die ohne zusätzliche Aufbauhilfen auskommt und somit mit wenig Personal und in kurzer Zeit auf- und abbaubar ist.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

**[0006]** Insbesondere umfasst die Katapultanlage folgende Merkmale:

- an der Vertikalstütze sind im Bereich des oberen Endes mindestens 3 nach außen abstehende, am Umfang gleichmäßig radial beabstandete Querträger angebracht, an deren freien Enden sich jeweils ein Umlenkpunkt für ein Zugseil befindet;
- im Bereich der Querträger-Befestigungsstellen der Querträger an der Vertikalstütze sind Umlenkeinrichtungen vorgesehen, so dass die Zugseile von den Umlenkpunkten parallel zu den Querträger und anschließend parallel zu der Vertikalstütze nach vertikal nach unten geführt sind.

**[0007]** Durch diese Anordnung ist eine kompakte und schnell errichtbare Vorrichtung gewährleistet, die darüber hinaus 3 bis 4 Personen gleichzeitig die Benutzung

ermöglicht.

**[0008]** Vorzugsweise weist die Vertikalstütze einen vertikal über die Querträger-Befestigungsstellen vorzugsweise hydraulisch ausfahrbaren Spreizarm auf, an dessen oberem Ende Haltemitteln zum Halten der Querträger angebracht sind. Diese Anordnung ermöglicht ein sehr einfaches Aus- und Einklappen der Querstützen, um die Vorrichtung von einer Transportstellung in eine Betriebsstellung zu bringen. Bevorzugt sind die Haltemittel Zugseile oder Streben. Streben führen zu einer steiferen Anordnung während Zugseile baulich unkomplizierter und leichter sind.

**[0009]** Vorzugsweise sind die Querträger im Bereich der Anlenkpunkte über Spannseile mit dem Sockelelement oder daran angebrachten Stützeinrichtungen gespannt. Diese Ausführung ermöglicht eine Versteifung der Gesamtanordnung und damit eine verbesserte Betriebssicherheit.

**[0010]** Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Sockelelement ein Fahrgestell sowie mehrere gleichmäßig am Umfang nach radial außen ausschwenkbare Sockelstützen aufweist. Diese Anordnung ermöglicht eine kompakte Bauweise und einen schnellen Aufbau der Anlage. Vorzugsweise sind dabei die Sockelstützen, um diese in eine Transportstellung zu bringen, in die Bewegungsrichtung des Fahrgestells einschwenkbar. Dadurch ergibt sich in der Transportstellung eine kompakte Anordnung.

**[0011]** Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass die Vertikalstütze teleskopierbar, klappbar oder in mehrere Stützenabschnitte zerlegbar ist. Eine teleskopierbare Ausführung ist sehr schnell und einfach über Zugseile oder Hydrauliken aus- und einzufahren, während die zerlegbare Ausführung baulich einfacher ist.

**[0012]** Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass die gleiche Anzahl an Querträger und Sockelstützen vorgesehen sind. Dabei sind bevorzugt die Querträger gegenüber den ebenfalls gleichmäßig am Umfang radial beabstandeten Sockelstützen aus vertikaler Richtung betrachtet um den halben Zwischenwinkel zwischen benachbarten Querträgern versetzt. Diese Ausbildung ermöglicht eine weitere Konstruktionsvereinfachung dadurch, dass die Personentrageeinrichtung an einer der Sockelstützen gehalten werden kann, um das Zu- und Aussteigen eines Benutzers zu ermöglichen. Dazu sind vorzugsweise im Bereich der Enden der Sockelstützen Fixiereinrichtungen zur lösbaren Fixierung der Personentrageeinrichtung vorgesehen.

**[0013]** Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass das sockelseitige Ende der Vertikalstütze mit dem Sockel über eine Gelenkeinrichtung zum Umlegen der Vertikalstütze im wesentlichen in die Horizontale für die Transportstellung verbunden ist. Diese Ausbildung dient wiederum dazu, einen schnellen Auf- und Abbau der Anlage zu ermöglichen. Vorzugsweise umfasst dabei die Gelenkeinrichtung eine Schwenkkine-matik mit zwei Gelenkstangenpaaren, durch die das sok-

kelseitige Ende der Vertikalstütze beim Verbringen in die Transportstellung nach hinten auswandert. Dadurch gelangt die zusammengelegte Vertikalstütze in eine für die Transportstellung optimale Lage.

**[0014]** Vorzugsweise besteht die Vertikalstütze aus so vielen ineinander verschiebbaren Teleskopstützenabschnitten, dass jeder etwa die Länge der Horizontalträger aufweist. Hierdurch läßt sich die Vertikalstütze durch das Ineinanderschieben der Teleskopstützenabschnitte bei seitlich angelegten Horizontalträgern auf eine geringstmögliche Länge zusammenschieben was zur Folge hat, dass die gesamte Anlage in der Transportstellung so kurz wie möglich wird.

**[0015]** Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass auch die Querträger teleskopierbar sind. Hierdurch läßt sich bei kompakter Anordnung in Transportstellung die Länge der Querträger und damit die Größe der Anlage erhöhen. Insbesondere wenn die Querträger in der Betriebsstellung nicht horizontal sondern schräg nach oben ausgerichtet sind, ergibt sich eine größere wirksame Längen für die Zugseile, so dass die Benutzer höher geschleudert werden können.

**[0016]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Personentrageeinrichtung eine Sitzschale umfasst, die mit den Zugseilen verbunden sind. Dadurch läßt sich der Benutzer schnell und sicher am Sitz fixieren, vorzugsweise durch einen H-Gurt und kann dann gefahrlos befördert werden. Gegenüber manchen vorbekannten Ausführungen besteht der Vorteil, dass der Benutzer nicht in einem Käfig gefangen ist und damit die Bewegung intensiver erlebt.

**[0017]** Alternativ kann die Personentrageeinrichtung eine Gurteinrichtung mit integriertem Sitz umfassen, die mit den Zugseilen verbunden sind. Diese Ausbildung hat die gleichen Vorteile.

**[0018]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass an der Sitzschale bzw. dem Sitz unten ein Rückhaltebügel angebracht ist, mittels dem die Personentrageeinrichtung entgegen der Kraftwirkung der Zugseile am Boden gehalten wird. Damit ist eine baulich einfach zu gestaltende und sicher wirkende Fixiereinrichtung erzielbar.

**[0019]** Die Erfindung wird anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels nachfolgend anhand der beigelegten Zeichnungen weiter erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine Katapultanlage in Betriebsstellung in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2: die Katapultanlage von Fig. 1 in Betriebsstellung in Draufsicht;

Fig. 3: die Katapultanlage von Fig. 1 in einer halberrichteten Position;

Fig. 4: die Katapultanlage von Fig. 3 in einer Transportstellung;

Fig. 5 drei Ansichten einer Personentrageeinrichtung.

**[0020]** Die in **Figur 1** in der Betriebsstellung (bei der diese benutzt werden kann) dargestellte Katapultanlage **10** besteht im wesentlichen aus einem Sockel **12**, auf dem eine teleskopierbare Vertikalstütze **14** montiert ist, an der wiederum oben vier Querträger **16** horizontal abstehend befestigt sind.

**[0021]** Der Sockel **12** umfasst zwei Radachsen mit zwei Radpaaren **20** sowie. An den vier Ecken des Sockels **12** sind nicht näher gezeigte Drehgelenke mit vertikalen Achsen vorgesehen, über die vier Sockelstützen **28** daran schwenkbar befestigt sind. An den Enden der Sockelstützen **28** sind jeweils ausfahrbare nicht dargestellte Stützfüße angebracht.

**[0022]** Die Vertikalstütze **14** besteht aus drei Teleskopstützenabschnitten **14a, b, c**. Aus dem obersten Teleskopstützenabschnitt **14c** ragt ein kurzer vorzugsweise hydraulisch einfahrbarer Spreizarm **40** hervor, dessen oberes Ende mit über ein Haltekreuz **41** mit Streben **42** mit den Querträgern **16** verbunden ist.

**[0023]** Die Vertikalstütze **14** ist über zwei Gelenkarm-paare **15** und **17** mit dem Sockel **12** gelenkig verbunden.

**[0024]** Durch hydraulisch unterstütztes Ausfahren des Spreizarms **40** lassen sich die zunächst parallel zu der Vertikalstütze **14** angeordneten Querträger **16** in die horizontal oder schräg nach oben ausgerichtete Betriebsstellung bringen. Die Querträger **16** sind daher über nicht näher dargestellte Drehgelenke mit horizontalen Achsen an der Vertikalstütze **14** befestigt, so dass diese nach unten geklappt werden können. Die Querträger **16** sind selber teleskopierbar und werden vorzugsweise mittels Montageseilen ein- und ausgefahren.

**[0025]** Eine in **Figur 5** näher dargestellte Personentrageeinrichtung **44** ist mit zwei Zugseilen **46** verbunden. Diese Zugseile sind in der dargestellten Ausführung in einem ersten Abschnitt elastisch (Gummiseil) und dann mit einem zweiten unelastischen Abschnitt (Stahlseil) verbunden. Die Länge des elastischen Abschnitts ist so gewählt, das die Personentrageeinrichtung **44** in gespanntem Zustand unten gehalten ist, während der Übergang zum unelastischen Abschnitt im Bereich von Umlenkpunkten an den freien Enden der Querträger **16** liegt. Diese unelastischen Zugseilabschnitt werden im Inneren des Querträgers **16** und von dort weiter in Inneren der Vertikalstütze **14** geführt, wo zwei zusammengehörende Zugseilabschnitte miteinander verbunden sind und in ein gemeinsames Zugseil übergehen, das bis zum Sockel **12** geführt ist. Durch das Einziehen oder Herauslassen dieses nicht dargestellten Zugseils lassen sich die beiden elastischen Zugseile **46** gemeinsam und damit die Personentrageeinrichtung **44** bewegen.

**[0026]** In **Figur 1** ist aus Gründen der Klarheit nur eine Personentrageeinrichtung **44** mit den zugehörigen Zugseilen **46** dargestellt. Tatsächlich werden bei der gezeigten Ausführung 4 Personentrageeinrichtungen zum Einsatz kommen.

[0027] **Figur 2** zeigt die gleiche Katapultanlage **10** in einer Ansicht von oben. Dabei ist vor allem zu erkennen, dass die 4 kreuzförmig angeordneten Querträger **16** gegenüber den 4 Sockelstützen **28** aus vertikaler Richtung betrachtet um  $45^\circ$ , das ist der halbe Zwischenwinkel ( $90^\circ$ ) zwischen benachbarten Querträgern **16** oder Sockelstützen **28** versetzt sind. Hierdurch wird erreicht, dass die Enden der Sockelstützen **28** mittig zwischen benachbarten Querträgern **16** liegen und damit als Halterung bzw. Fixierung für die Personentrageeinrichtung **44** dienen können.

[0028] **Figur 3** zeigt die Katapultanlage **10** in einer halb errichteten Stellung, bei der die Querträger **16** seitlich an der teleskopisch zusammengeschobenen Vertikalstütze **14** anliegen, die wiederum auf dem Sockel **12** steht. Die zwei Gelenkarmpaare **15**, **17** halten die Vertikalstütze **14** noch senkrecht. Der Sockel **12** umfasst eine vordere Tragstruktur **19** mit daran angebrachten Ruhestützen **23**, auf dem die Vertikalstütze **14** in der Transportstellung aufliegen.

[0029] In **Figur 4** ist die Katapultanlage **10** in einer Transportstellung gezeigt, bei der die Vertikalstütze **14** vollständig horizontal umgelegt ist und auf den Ruhestützen **23** aufliegt.

[0030] In **Figur 5** sind drei Ansichten einer Personentrageeinrichtung **44** dargestellt, die aus einer Sitzschale **72** und einer gelenkig daran befestigten Rückenstütze **74** besteht. An der Sitzschale **72** ist ein Fixierbügel **76** für die Zugseile **46** vorgesehen. An der Sitzschale **72** ist ein Rückhaltebügel **78** angebracht, mit dem die Personentrageeinrichtung **44** und damit die Person vor der Auslösung am Boden gehalten wird. An der Rückenstütze **74** ist ferner ein H-förmiger Anschnallgurt **80** für den Benutzer **50** angebracht.

#### Patentansprüche

1. Katapultanlage (10) mit einer an zwei Zugseilen angebrachten Personentrageeinrichtung (44) für einen Benutzer, wobei mindestens eine teleskopierbare oder zerlegbare Vertikalstütze (14) an einem Sockelelement (12) angebracht ist, die Zugseile (46) an zwei durch die Vertikalstütze (14) festgelegten Umlenkpunkten umgelenkt sind, wobei die Personentrageeinrichtung (44) durch Kräfte in den Zugseilen (46) nach oben schleuderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese folgende Merkmale umfasst:

- an der Vertikalstütze (14) sind im Bereich des oberen Endes mindestens 3 nach außen abstehende, am Umfang gleichmäßig radial beabstandete Querträger (16) angebracht, an deren freien Enden sich jeweils ein Umlenkpunkt für ein Zugseil (46) befindet;
- im Bereich der Querträger-Befestigungsstellen der Querträger (16) an der Vertikalstütze sind Umlenkeinrichtungen vorgesehen, so dass die

Zugseile (46) von den Umlenkpunkten parallel zu den Querträger (16) und anschließend parallel zu der Vertikalstütze (14) nach vertikal nach unten geführt sind.

2. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalstütze einen vertikal über die Querträger-Befestigungsstellen ausfahrbaren Spreizarm aufweist, an dessen oberem Ende Haltemitteln zum Halten der Querträger angebracht sind.
3. Katapultanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spreizarm hydraulisch ein- und ausfahrbar ist.
4. Katapultanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemitteln Zugseile oder Streben sind.
5. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querträger im Bereich der Anlenkpunkte über Spannseile mit dem Sockelelement oder daran angebrachten Stützeinrichtungen verspannt sind.
6. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sockelelement ein Fahrgestell sowie mehrere gleichmäßig am Umfang nach radial außen ausschwenkbare Sockelstützen aufweist.
7. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelstützen, um diese in eine Transportstellung zu bringen, in die Bewegungsrichtung des Fahrgestells einschwenkbar sind.
8. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalstütze teleskopierbar ist, wobei das Ein- und Ausfahren der Stützenabschnitte mittels Zugseilen oder Hydraulikeinrichtungen erfolgt.
9. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalstütze in mehrere separate Stützenabschnitte zerlegbar ist.
10. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gleiche Anzahl an Querträger und Sockelstützen vorgesehen sind.
11. Katapultanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querträger gegenüber den ebenfalls gleichmäßig am Umfang radial beabstandeten Sockelstützen aus vertikaler Richtung betrachtet um den halben Zwischenwinkel zwischen benachbarten Querträgern versetzt sind.
12. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Enden der Sockel-

stützen Fixiereinrichtungen zur lösbaren Fixierung der Personentrageeinrichtung vorgesehen sind.

13. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sockelseitige Ende der Vertikalstütze mit dem Sockel über eine Gelenkeinrichtung zum Umlegen der Vertikalstütze im wesentlichen in die Horizontale für die Transportstellung verbunden ist.
14. Katapultanlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkeinrichtung eine Schwenkinematik mit zwei Gelenkstangenpaaren umfasst, durch die das sockelseitige Vertikalstützende beim Verbringen in die Transportstellung nach hinten auswandert.
15. Katapultanlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querträger teleskopierbar sind.
16. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personentrageeinrichtung eine Sitzschale umfasst, die mit den Zugseilen verbunden sind.
17. Katapultanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personentrageeinrichtung eine Gurteinrichtung mit integriertem Sitz umfasst, die mit den Zugseilen verbunden sind.

## Claims

1. A catapult (10) comprising a patron carrier means (44) for a single user attached to two actuating cables, at least one telescopically extensible/retractable or dismantable vertical tower (14) being mounted on a base element (12), the actuating cables (46) being guided by two guide points defined by the vertical tower (14), the patron carrier means being catapulted upwards by the forces in the actuating cables (46), **characterized by** the following features:
- attached to the vertical tower (14) in the region of the upper end are at least 3 radially circumferentially equispaced cantilever beams (16) jutting outwards, at the free ends of each of which a guide point for an actuating cable (46) is provided;
  - provided in the region of the sites for fastening the cantilever beams (16) to the vertical tower (14) are means for guiding the actuating cables (46) vertically downwards from the guide points parallel to the cantilever beams (16) and then parallel to the vertical tower (14).
2. The catapult as set forth in claim 1, **characterized**
- in that** the vertical tower (14) comprises a splaying member vertically extensible via the cantilever beam fastening sites, attached to the upper end of the splaying member being means for holding the cantilever beams.
3. The catapult as set forth in claim 2, **characterized in that** the splaying member is extensible and retractable hydraulically.
4. The catapult as set forth in claim 2, **characterized in that** the holding means are actuating cables or struts.
5. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the cantilever beams are tensioned in the region of the pivoting points via tensioning cables to the base element or supporting means attached thereto.
6. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the base element comprises an undercarriage as well as a plurality of radially deployable outriggers circumferentially equispaced.
7. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** to return the outriggers into the transport position they are retractable in the direction of movement of the undercarriage.
8. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the vertical tower comprises sections telescopically extensible and retractable by means of actuating cables or hydraulic means.
9. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the vertical tower is dismantable into a plurality of separate tower sections.
10. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the cantilever beams and outriggers are the same in number.
11. The catapult as set forth in claim 6, **characterized in that** as viewed in the vertical direction relative to the outriggers likewise radially equispaced circumferentially the cantilever beams are offset by half the angle between juxtaposed cantilever beams.
12. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** in the region of the ends of the outriggers, means for releasably attaching the patron carrier means are provided.
13. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the base end of the vertical tower is connected to the base via a jointing means for collapsing the vertical tower substantially horizontal in the transport

position.

14. The catapult as set forth in claim 13, **characterized in that** the kinematics of the jointing means comprises two pairs of jointing rods which are displaced rearwards by the base end of the vertical tower when collapsed into the transport position.
15. The catapult as set forth in claim 13, **characterized in that** the cantilever beams are telescopically extensible and retractable.
16. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the patron carrier means comprises a seat bucket connected to the actuating cables.
17. The catapult as set forth in claim 1, **characterized in that** the patron carrier means comprises a belting means with an integrated seat connected to the actuating cables.

### Revendications

1. Catapulte (10) qui présente un dispositif porte-personne (44) installé sur deux câbles de traction et prévu pour un utilisateur, au moins un montant vertical (14) qui peut être déployé télescopiquement ou démonté installé sur un élément de socle (12), le câble de traction (46) étant dévié sur deux points de déviation définis par les montants verticaux (14), le dispositif porte-personne (44) pouvant être accéléré vers le haut sous l'action de forces exercées dans le câble de traction (46), **caractérisée en ce qu'elle** présente les caractéristiques suivantes:
- au moins 3 supports transversaux (16) écartés radialement, répartis régulièrement à la périphérie et débordant vers l'extérieur et dotés chacun d'un point de renvoi pour un câble de traction (46) à leur extrémité libre sont installés dans la zone de l'extrémité libre du montant vertical (14),
  - des dispositifs de renvoi sont prévus dans la zone des points de fixation du support transversal (16) sur le montant vertical, de telle sorte que les câbles de traction (46) sont guidés verticalement vers le bas depuis leur point de déviation, parallèlement aux supports transversaux (16) et ensuite parallèlement au montant vertical (14).
2. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le montant vertical présente un bras déployable qui présente à son extrémité supérieure des moyens de retenue qui retiennent les supports transversaux et qui peut être sorti verticalement au-dessus des points de fixation des supports transversaux.
3. Catapulte selon la revendication 2, **caractérisée en**

**ce que** le bras déployable peut être rétracté et déployé hydrauliquement.

4. Catapulte selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les moyens de retenue sont des câbles de traction ou des entretoises.
5. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans la zone des points d'articulation, les supports transversaux sont serrés par des câbles de traction sur l'élément de socle ou sur des dispositifs de soutien qui y sont installés.
6. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de socle présente un châssis mobile ainsi que plusieurs soutiens de socle répartis régulièrement à la périphérie et qui peuvent être déployés radialement vers l'extérieur.
7. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les appuis de socle peuvent être rétractés dans la direction de déplacement du châssis mobile pour être amenés dans une position de transport.
8. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le montant vertical est télescopique, la rétraction ou le déploiement des parties de soutien s'effectuant au moyen de câbles de traction ou de dispositifs hydrauliques.
9. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le montant vertical peut être démonté en plusieurs parties de soutien séparées.
10. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** présente un même nombre de supports transversaux et d'appuis de socle.
11. Catapulte selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les supports transversaux sont décalés dans la direction verticale de la moitié de l'angle intermédiaire entre des supports transversaux voisins par rapport aux appuis de socle également répartis radialement régulièrement à la périphérie.
12. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des dispositifs de fixation qui peuvent être une fixation libérable du dispositif porte-personne sont prévus dans la zone des extrémités des soutiens de socle.
13. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'extrémité côté socle du montant vertical est reliée au socle par un dispositif articulé qui permet de faire passer le montant vertical essentiellement à l'horizontale pour l'amener dans sa position de transport.

14. Catapulte selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le dispositif d'articulation comprend une cinématique de pivotement dotée de deux paires de tringles articulées par lesquelles l'extrémité du montant vertical située du côté du socle se déplace vers l'arrière lorsqu'elle est amenée dans la position de transport. 5
15. Catapulte selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** les supports transversaux sont télescopiques. 10
16. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif porte-personne comprend une coquille de siège reliée aux câbles de traction. 15
17. Catapulte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif porte-personne comprend un dispositif de ceinture à siège intégré qui est relié aux câbles de traction. 20

25

30

35

40

45

50

55

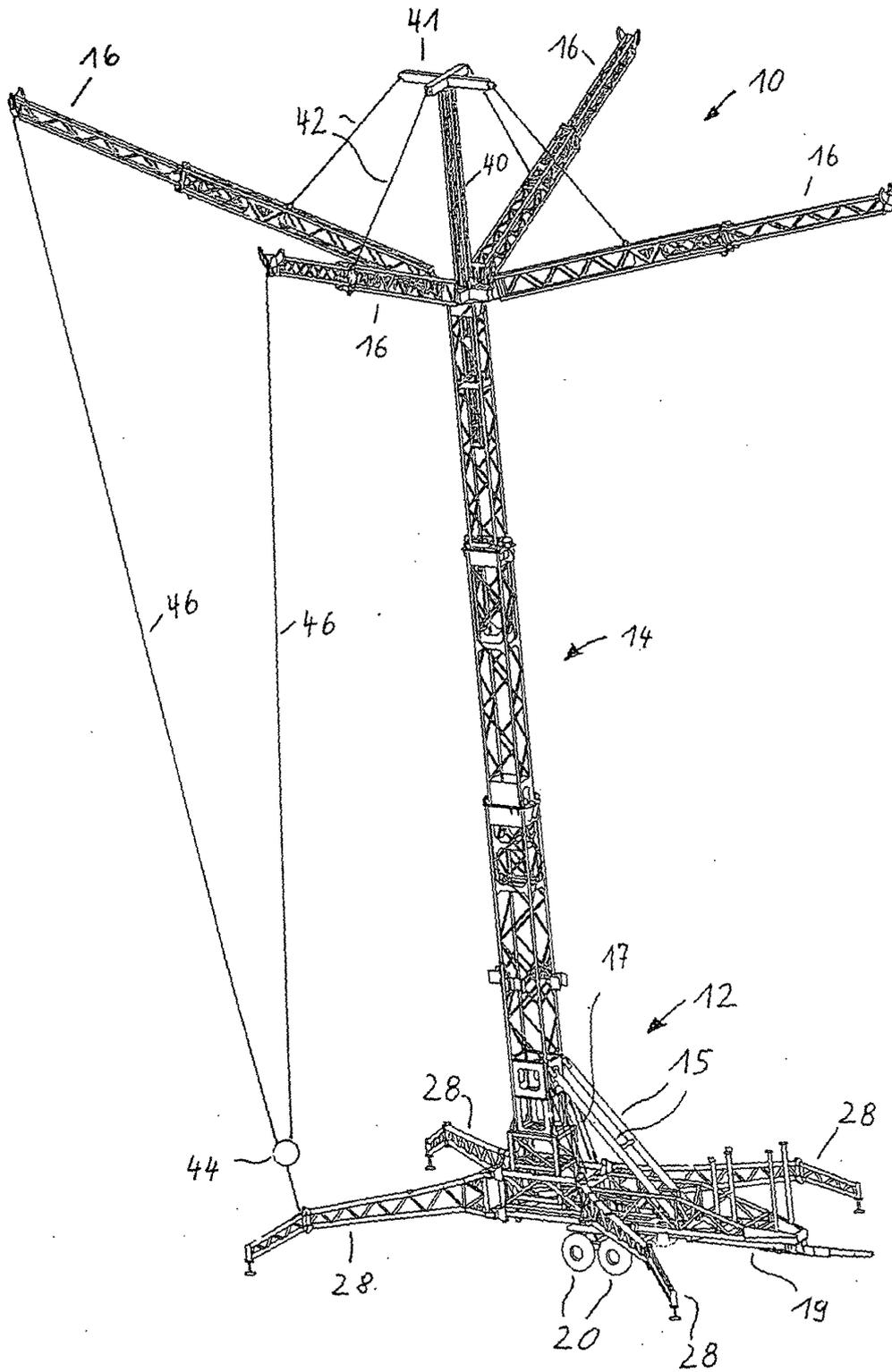


Fig. 1

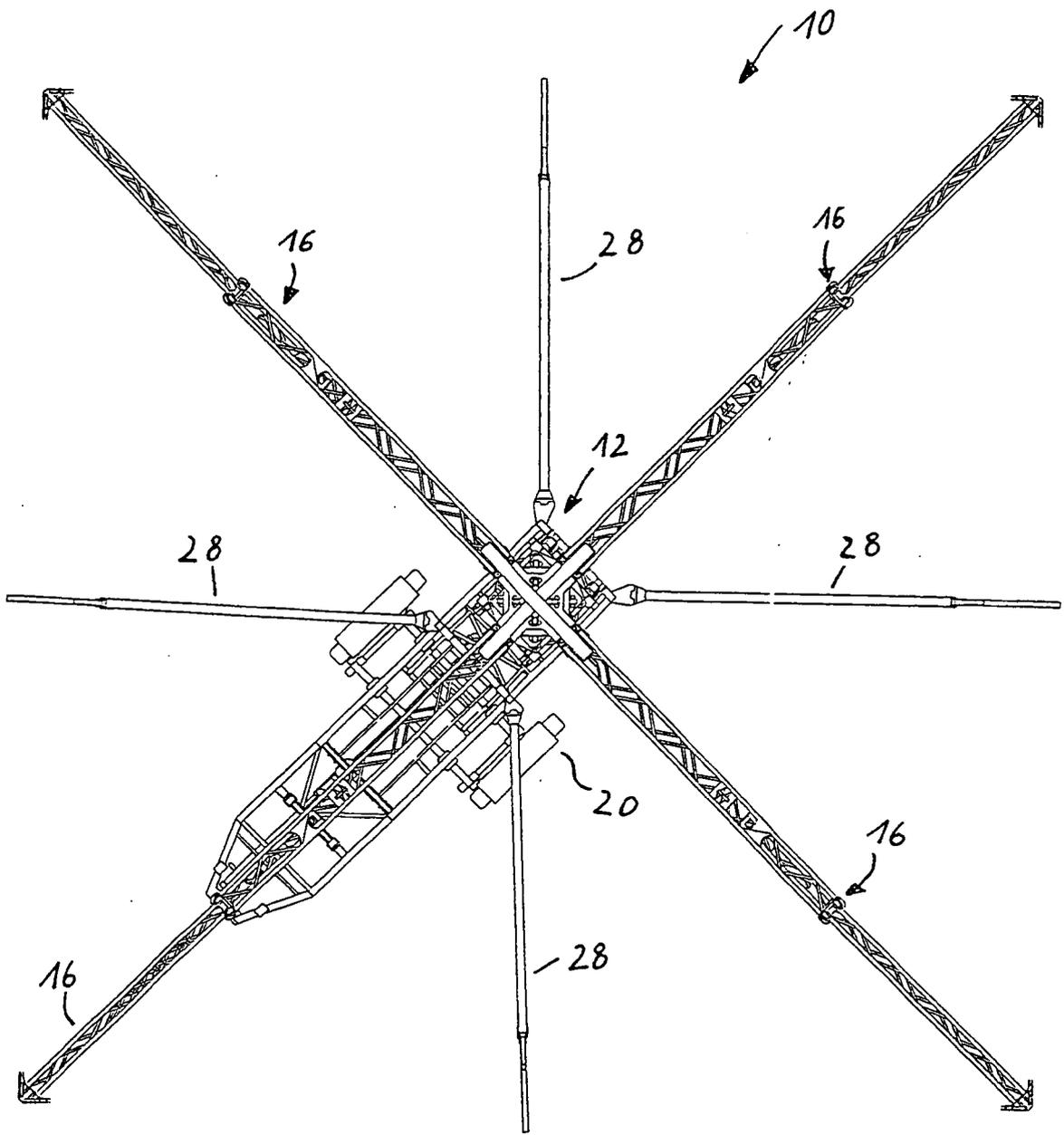


Fig. 2

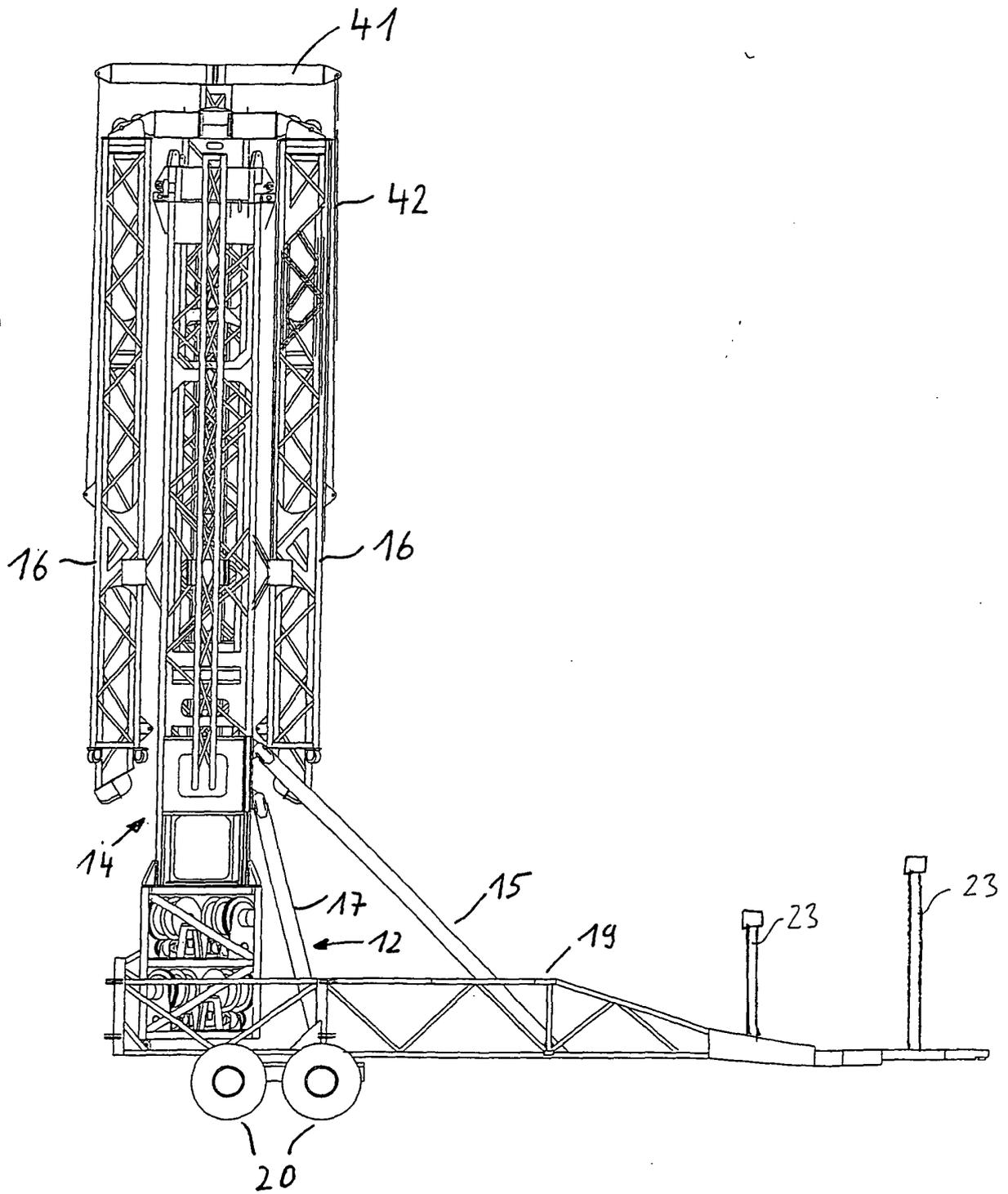


Fig. 3

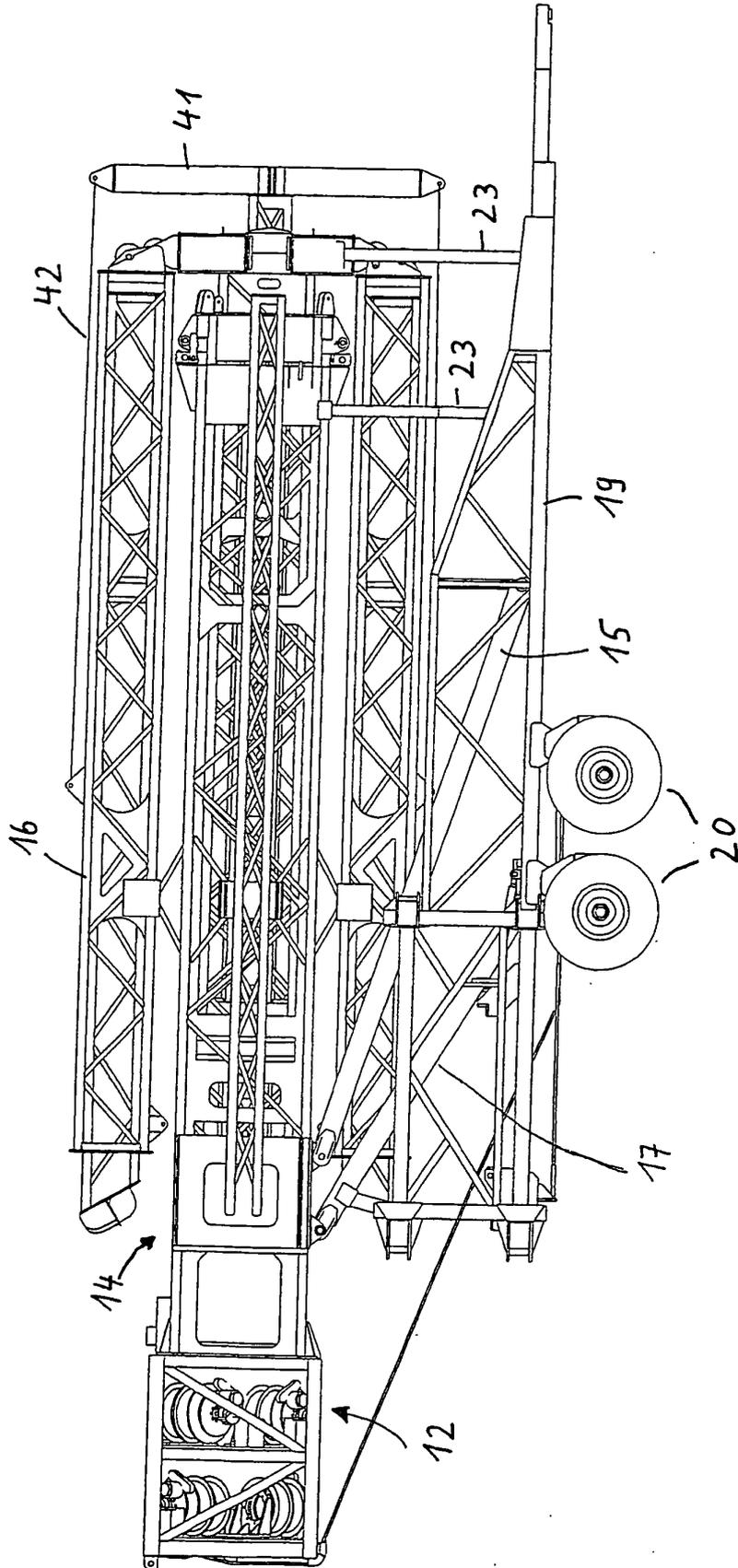


Fig. 4

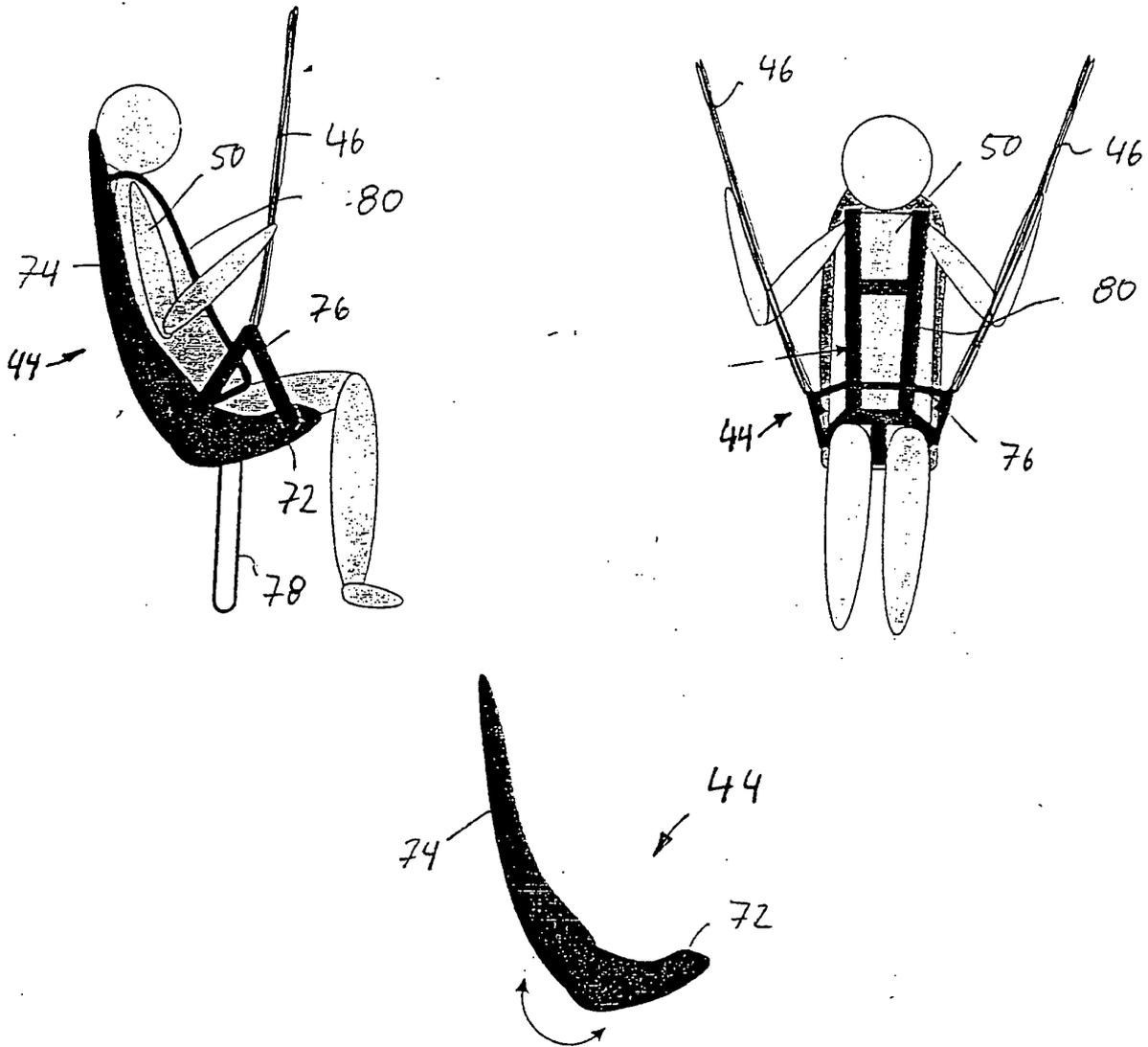


Fig. 5

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 9947221 A [0003]