



(11) **EP 1 201 280 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**16.04.2008 Bulletin 2008/16**

(51) Int Cl.:  
**A63G 7/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **01810983.5**

(22) Date de dépôt: **09.10.2001**

(54) **Installation pour parc d'attractions dite roller coaster**

Anlage für Vergnügungspark, genannt Achterbahn

Installation for amusement park, known as roller-coaster

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **16.10.2000 CH 20292000**

(43) Date de publication de la demande:  
**02.05.2002 Bulletin 2002/18**

(73) Titulaire: **BOLLIGER & MABILLARD,  
INGENIEURS CONSEILS S.A.  
CH-1870 Monthey (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Bolliger, Walter  
1867 Antagnes (CH)**

• **Mabillard, Claude  
1871 Choex (CH)**

(74) Mandataire: **Ganguillet, Cyril et al  
ABREMA  
Agence Brevets & Marques  
Ganguillet & Humphrey  
Avenue du Théâtre 16  
Case postale 2065  
1002 Lausanne (CH)**

(56) Documents cités:  
**WO-A-91/13662 DE-U- 8 717 429  
US-A- 5 979 333**

**EP 1 201 280 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une installation pour parc d'attractions dite roller coaster, ainsi qu'un véhicule pour une telle installation.

**[0002]** Les roller coasters sont parmi les attractions les plus impressionnantes et les plus spectaculaires des parcs d'attractions. Il s'agit de circuits constitués d'un ou plusieurs rails le long desquels se déplacent des véhicules. Ces véhicules sont dans un premier temps tractés jusqu'au point culminant du circuit, puis ils parcourent le circuit sous l'effet combiné du tracé et de la seule gravité, et peuvent atteindre des vitesses bien supérieures à 100 km/h.

**[0003]** Le circuit est agencé de façon à offrir aux passagers des impressions et sensations variées qui résultent dans une large mesure des diverses sensations d'accélération que procure le parcours, comportant des enchaînements de figures d'acrobaties diverses et notamment des loopings, spirales et tire-bouchons, mais qui résultent également d'impressions subjectives, à savoir des sentiments de vertige, de peur, d'illusion du risque ou de surprise face à l'apparition de phénomènes inattendus. En résumé, le but est d'offrir aux passagers des roller coasters une expérience et des sensations qui sortent de l'ordinaire.

**[0004]** On connaît deux grandes catégories de roller coasters, selon que les véhicules roulent sur les rails ou sont suspendus sous les rails.

**[0005]** Dans la catégorie des roller coasters suspendus, une sous-catégorie très appréciée est celle des roller coasters qui présentent la particularité de n'avoir ni paroi ni plancher autour des passagers. Un tel roller coaster est décrit dans le brevet européen no EP 0545860. Dans ce roller coaster, les passagers sont assis dans des sièges suspendus aux bogies, le dos perpendiculaire à la voie constituée par les rails.

**[0006]** Dans une forme dérivée de ce type de roller coaster suspendu, les passagers effectuent le parcours le long du circuit, le dos disposé sensiblement parallèlement à la voie constituée par les rails. Dans cette forme d'installation, les passagers ne voient pas les rails et leur vue n'est pas obstruée par les autres véhicules. Ils ont ainsi en quelque sorte l'impression de voler. De telles installations sont notamment décrites dans le brevet américain no US 5,979,333 et dans les publications de demandes de brevet internationales nos WO 99/22829 et WO 99/22830. Afin de pouvoir embarquer et débarquer facilement les passagers, les sièges de ces installations sont agencés de façon à pouvoir basculer d'une première position, lors de l'embarquement ou du débarquement, dans laquelle les passagers ont le dos disposé sensiblement perpendiculairement à la voie, à une seconde position, qu'ils conservent tout le long du parcours, et dans laquelle lesdits passagers ont le dos disposé sensiblement parallèlement à la voie. Ces installations nécessitent ainsi des mécanismes relativement lourds pour le basculement des sièges, les vérins desdits mé-

canismes étant soumis à des efforts importants.

**[0007]** Le but de la présente invention est de proposer un roller coaster suspendu dans lequel les passagers puissent effectuer le parcours le long du circuit avec le dos disposé sensiblement parallèlement à la voie, mais de conception plus simple, les mécanismes nécessaires pour l'embarquement et le débarquement des passagers étant moins lourds à réaliser.

**[0008]** A cet effet, la présente invention concerne une installation pour parc d'attractions dite roller coaster, comportant un circuit formé de rails le long desquels circule au moins un véhicule comportant une première partie accouplée aux rails de façon à pouvoir se déplacer le long du circuit et une seconde partie, montée en accouplement mobile sur la première partie et agencée de façon à pouvoir accueillir au moins un passager dans au moins un siège, formant dossier et assise, associé à un dispositif de retenue du passager dans le siège, de façon que, lorsque le véhicule parcourt le circuit, le passager se trouve suspendu sous les rails avec le plan de son dos non perpendiculaire au plan de la voie constituée par les rails, ladite installation étant caractérisée en ce que l'accouplement de ladite seconde partie du véhicule à ladite première partie permet à ladite seconde partie d'effectuer une rotation sur elle-même autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan du dossier du siège.

**[0009]** La présente invention concerne également un véhicule pour installation d'attractions dite roller coaster, ledit véhicule comprenant une première partie comportant des moyens d'accouplement du véhicule aux rails de l'installation, de façon à permettre au véhicule de se déplacer le long du circuit, et une seconde partie, montée en accouplement mobile sur la première partie et agencée de façon à pouvoir accueillir au moins un passager dans au moins un siège formant dossier et assise, associé à un dispositif de retenue du passager dans le siège, de façon que le plan du dossier du siège, et par conséquent le plan du dos du passager, est incliné d'un angle compris entre 0 et 30° par rapport au plan de la voie constituée par lesdits rails et caractérisé en ce que l'accouplement de ladite seconde partie à ladite première partie permet à ladite seconde partie d'effectuer une rotation sur elle-même autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan du dossier du siège.

**[0010]** Une des particularités principales des véhicules de cette installation réside en ce que le basculement du support du passager d'une position sensiblement perpendiculaire à la voie jusqu'à une position sensiblement parallèle à la voie nécessaire dans les installations décrites ci-dessus, est remplacé par un simple mécanisme de rotation dudit support sur lui-même autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan du dossier du siège du passager.

**[0011]** Une telle construction présente notamment l'avantage d'être beaucoup plus simple à réaliser que celle nécessitée pour le basculement des installations connues. D'autre part, elle permet d'embarquer et dé-

barquer les passagers parallèlement au quai et non plus perpendiculairement au quai, raccourcissant ainsi le temps d'immobilisation des trains dans les stations d'embarquement/débarquement.

**[0012]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'homme du métier à la lecture de la description qui suit, donnée à titre d'exemple, et qui se réfère aux figures du dessin dans lequel :

- la figure 1 est une vue latérale d'une portion de circuit montrant deux véhicules d'un train en mouvement,
- la figure 2 est une vue en coupe perpendiculaire à la voie et au quai d'embarquement/débarquement d'un train à l'arrêt dans une station d'embarquement/débarquement,
- la figure 3 est une vue depuis dessus dans le sens de la flèche Y des deux derniers véhicules du train de la figure 2,
- la figure 4 est une vue dans le sens de la flèche X des deux derniers véhicules du train de la figure 2, et
- la figure 5 est une vue en perspective partiellement éclatée d'une esquisse schématique illustrant un exemple du mécanisme de rotation du support passager.

**[0013]** Dans le présent document, on désigne par plan du dossier du siège du passager un plan sensiblement parallèle au plan du dos du passager retenu dans le siège, le plan du dos du passager étant pris ici dans son sens usuel, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un plan moyen déterminé par les épaules et les hanches du passager.

**[0014]** De même, on entend par voie constituée par les rails du circuit, lorsque le circuit comporte deux rails, un ruban de surface gauche dans son ensemble et dont deux génératrices sont constituées par les axes des rails. Toutefois, localement, par rapport à un véhicule donné, la portion de voie correspondante est quasi plane et c'est pourquoi l'on parle du plan de la voie. Dans les cas où une telle portion de voie n'est pas plane, le plan de la voie est le plan tangent moyen de ladite portion de voie.

**[0015]** Une première portion d'un circuit montrant deux véhicules selon l'invention en mouvement est représentée à la figure 1. Le circuit comprend une voie 1, constituée par deux rails 2, 2' (voir figure 2) de forme tubulaire, et le long de laquelle circulent des véhicules 3. Les rails sont solidaires d'une structure (non représentée sur le dessin), elle-même fixée sur le sol par l'intermédiaire de colonnes. Cette structure, qui ne fait pas directement l'objet de la présente invention, ne sera pas décrite ici plus en détail, l'homme du métier étant par ailleurs tout à fait capable de la réaliser.

**[0016]** Chacun des véhicules 3 comporte un châssis 4 sur lequel est monté, par l'intermédiaire d'une couronne d'orientation à billes 12, un plateau rotatif 13 supportant des sièges 14 destinés à recevoir des passagers.

**[0017]** Comme on le voit aux figures 1 et 2, le châssis 4 de chaque véhicule est solidaire de deux paires de bogies 5, 5', chacun des bogies d'une desdites paires

coopérant avec l'un des rails 2, 2'. A cet effet, chacun des bogies comporte trois paires de roues 6, 6', 6'' agencées pour coopérer avec le rail d'une façon en soi connue et déjà décrite dans les documents antérieurs, notamment dans le brevet européen no EP 0545860.

**[0018]** Les sièges comprennent des éléments de dossier 15 comportant des parties d'accoudoirs 16 et un élément d'assise 17. Le passager est maintenu dans le siège au moyen d'un harnais supérieur 19, du type à basculement vers l'avant et articulé à sa partie supérieure sur le support du siège 14, et d'un dispositif 20 de retenue des jambes, également à basculement vers l'avant et articulé à sa partie inférieure à l'extrémité inférieure 18 du châssis du siège. Un tel agencement des sièges est également en soi déjà connu et ne sera par conséquent pas décrit ici plus en détail.

**[0019]** L'agencement du véhicule sera mieux compris à l'aide de la figure 5. Le châssis 4 comprend un élément de châssis avant 7 et un élément de châssis arrière 9 rendus solidaires par l'intermédiaire d'une poutre centrale 10, sur laquelle ils sont fixés, ladite poutre étant articulée en 21 entre les deux éléments de châssis. Le châssis avant 7 comporte une partie avant 8 de forme sensiblement parallélépipède rectangle et une partie arrière 22 présentant une surface inférieure inclinée, par exemple de 10°, par rapport à la partie avant et sur laquelle est montée une couronne d'orientation 12 rendue solidaire d'un plateau rotatif 13 sur lequel sont fixés les supports 14 des sièges destinés à recevoir des passagers. Une barre d'accouplement 11, destinée à l'accouplement du véhicule à un autre véhicule, est fixée à l'extrémité avant de la poutre centrale 10.

**[0020]** La couronne d'orientation 12 peut être une couronne d'orientation à billes, à rouleaux cylindriques ou à galets coniques, ou encore de toute autre type connu. Des couronnes d'orientation à billes et à rouleaux sont par exemple commercialisées sous la marque « RKS » par la société française RKS (société du groupe SKF) à Avalon, France.

**[0021]** Tel qu'illustré aux figures 1 et 5, le plateau rotatif 13 est dans sa position de parcours du circuit, le plan des dossiers des sièges, et par conséquent le plan du dos des passagers, étant incliné d'un angle d'environ 10° par rapport au plan de la voie. Bien entendu, cette inclinaison peut être différente et dépend de la forme d'exécution du véhicule et notamment de son châssis. Ainsi, selon une variante non représentée sur les dessins, cette inclinaison peut être choisie inférieure à 10°, par exemple voisine de 0°, de sorte que les passagers aient leur dos sensiblement parallèle à la voie. Cette inclinaison peut également être choisie supérieure à 10°. Toutefois, pour que les passagers aient l'impression de voler, on choisira de préférence une inclinaison dans l'intervalle compris entre 0 et 30°.

**[0022]** Comme représenté à la figure 2, pour permettre l'embarquement et le débarquement des passagers, lorsque le train est en gare, l'axe transversal v-v du plan

de la voie constituée par les deux rails 2, 2', axe qui, dans les gares des circuits de l'art antérieur, est habituellement en position horizontale, est ici incliné d'un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale, d'environ 110° dans l'exemple représenté à la figure 2. Il suffit alors de faire pivoter d'environ 90° les plateaux rotatifs 13 des véhicules pour que les passagers se trouvent dans la position représentée à la figure 2. L'angle selon lequel il faut faire pivoter les plateaux rotatifs 13 dépend entre autres de l'angle de la voie dans la gare.

[0023] Les deux vues représentées aux figures 3 et 4 illustrent bien la facilité avec laquelle les passagers peuvent alors embarquer et débarquer. Du fait que les passagers ne débarquent plus perpendiculairement au quai, mais parallèlement à ce dernier, l'opération de débarquement des passagers et d'embarquement de nouveaux passagers est de ce fait plus rapide, ce qui raccourcit le temps d'arrêt des trains et permet d'augmenter leur cadence.

[0024] Selon des variantes d'exécution, l'angle que forme transversalement le plan de la voie par rapport à l'horizontale dans la station d'embarquement/débarquement peut être supérieur ou inférieur à 110°. De préférence, cet angle sera choisi sensiblement égal à l'angle entre le plan du dossier du siège et le plan de la voie en position de parcours du véhicule, de façon à permettre un débarquement/embarquement aisé des passagers.

[0025] De nombreuses variantes quant à l'agencement du véhicule sont bien entendu réalisables. En particulier, selon un mode d'exécution non représenté, le châssis 4 peut être réalisé d'un seul tenant avec une seule paire de bogies comme dans le cas du véhicule décrit dans le brevet no US 5,979,333. De même, la couronne de positionnement à billes 12 peut être remplacée par tout autre dispositif adéquat permettant la rotation de l'élément de support des sièges. Le nombre de passagers d'un véhicule peut bien entendu également être inférieur ou supérieur à quatre.

## Revendications

1. Installation pour parc d'attractions dite roller coaster, comportant un circuit formé de rails le long desquels circule au moins un véhicule comportant une première partie accouplée aux rails de façon à pouvoir se déplacer le long du circuit et une seconde partie, montée en accouplement mobile sur la première partie et agencée de façon à pouvoir accueillir au moins un passager dans au moins un siège, formant dossier et assise, associé à un dispositif de retenue du passager dans le siège, de façon que, lorsque le véhicule parcourt le circuit, le passager se trouve suspendu sous les rails avec le plan de son dos non perpendiculaire au plan de la voie constituée par les rails, **caractérisée en ce que** l'accouplement de ladite seconde partie du véhicule à ladite première partie permet à ladite seconde partie d'effectuer une

rotation sur elle-même autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan du dossier du siège.

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le véhicule est agencé de façon qu'en position de parcours du circuit l'angle entre le plan du dossier du siège et le plan de la voie est choisi dans l'intervalle compris entre 0 et 30°.
3. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la rotation de ladite seconde partie par rapport à ladite première partie s'effectue au moyen d'une couronne d'orientation.
4. Installation selon l'une des revendications précédentes, comprenant au moins une station d'embarquement/débarquement des passagers, **caractérisée en ce que** dans ladite station le plan de la voie constituée par les rails forme transversalement un angle ( $\alpha$ ) par rapport à l'horizontale, cet angle étant choisi de façon que, après que ladite seconde partie du véhicule ait effectué une rotation d'environ 90° sur elle-même, le plan du dos des passagers est en position sensiblement verticale.
5. Installation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** dans ladite station d'embarquement/débarquement l'angle que forme transversalement le plan de la voie par rapport à l'horizontale est sensiblement égal à l'angle entre le plan du dossier du siège et le plan de la voie en position de parcours du véhicule.
6. Véhicule pour installation d'attractions dite roller coaster, véhicule comprenant une première partie comportant des moyens d'accouplement du véhicule aux rails de l'installation, de façon à permettre au véhicule de se déplacer le long du circuit, et une seconde partie, montée en accouplement mobile sur la première partie et agencée de façon à pouvoir accueillir au moins un passager dans au moins un siège formant dossier et assise, associé à un dispositif de retenue du passager dans le siège, le plan du dossier du siège étant non perpendiculaire au plan de la voie constituée par lesdits rails, **caractérisé en ce que** l'ensemble est agencé de façon que le plan du dossier du siège, et par conséquent le plan du dos du passager, est incliné d'un angle compris entre 0 et 30° par rapport au plan de la voie constituée par lesdits rails et **en ce que** l'accouplement de ladite seconde partie à ladite première partie permet à ladite seconde partie d'effectuer une rotation sur elle-même autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan du dossier du siège.
7. Véhicule selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la rotation de ladite seconde partie par rapport à ladite première partie s'effectue au moyen d'une

couronne d'orientation.

### Claims

1. Installation for amusement park, known as roller coaster, comprising a circuit formed by rails, along which at least one vehicle travels, said vehicle comprising a first portion coupled with the rails so as to be able to move along the circuit and a second portion, mounted with a mobile coupling, on the first portion and so arranged as to be able to accommodate at least one passenger in at least one seat, forming a seat and a back, associated with a device for securing the passenger in the seat, so that, when the vehicle travels along the circuit, the passenger hangs from under the rails, the plane of his/her back not being perpendicular to the plane of the track constituted by the rails, **characterized in that** the coupling of said second portion of the vehicle with the first portion enables said second portion to rotate about an axis substantially perpendicular to the plane of the seat back.
2. Installation according to claim 1, **characterized in that** the vehicle is so arranged that, in the circuit travelling position, the angle between the plane of the seat back and the plane of the track is selected in the interval of 0 to 30°.
3. Installation according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rotation of said second portion with respect to said first portion is performed using a slewing ring.
4. Installation according to one of the preceding claims, comprising at least an embarkment/disembarkment station, **characterized in that**, in said station, the plane of the track constituted by the rails transversally forms an angle ( $\alpha$ ) with respect to the horizontal, such angle being so selected that, when said second portion has rotated by about 90°, the plane of the passengers' back is in a substantially vertical position.
5. Installation according to claim 4, **characterized in that** in said embarkment/disembarkment station, the angle transversally formed by the plane of the track with respect to the horizontal is substantially equal to the angle between the plane of the seat back and the plane of the track in the vehicle travelling position.
6. A vehicle for amusement installation known as roller coaster, said vehicle comprising a first portion including means for coupling said vehicle with the rails of the installation, so as to enable the vehicle to move along the circuit, and a second portion, mounted with a mobile coupling on the first portion and so arranged

as to accommodate at least one passenger in at least one seat forming a seat and a back, associated with a device for securing the passenger in the seat, the plane of the seat back not being perpendicular to the plane of the track constituted by said rails, **characterized in that** the assembly is so arranged that the plane of the seat back and thus the plane of the passenger's back, is inclined by an angle of 0 to 30° with respect to the plane of the track constituted by said rails and **in that** the coupling of said second portion with said first portion enables the second portion to rotate about an axis substantially perpendicular to the plane of the seat back.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7. A vehicle according to claim 6, **characterized in that** the rotation of said second portion with respect to said first portion is performed using a slewing ring.

### Patentansprüche

1. Anlage für Vergnügungsparks, die als Achterbahn bezeichnet wird, umfassend eine Rundstrecke, die aus Schienen gebildet ist, entlang denen wenigstens ein Fahrzeug fährt, das einen ersten Teil, der so an die Schienen gekuppelt ist, dass er sich entlang der Rundstrecke bewegen kann, und einen zweiten Teil aufweist, der beweglich an den ersten Teil gekuppelt ist und so gestaltet ist, dass er wenigstens einen Fahrgast in wenigstens einem Sitz aufnehmen kann, der eine Rückenlehne und eine Sitzfläche bildet und mit einer Vorrichtung zum Festhalten des Fahrgastes in dem Sitz verbunden ist, derart, dass sich der Fahrgast, wenn das Fahrzeug die Rundstrecke durchfährt, unter den Schienen hängend findet, wobei die Ebene seines Rückens nicht senkrecht zur Ebene der von den Schienen gebildeten Fahrbahn ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung des zweiten Teils des Fahrzeugs an den ersten Teil dem zweiten Teil ermöglicht, eine Drehung um sich selbst um eine Achse durchzuführen, die im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Rückenlehne des Sitzes ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug so gestaltet ist, dass in der Position des Durchfahrens der Rundstrecke der Winkel zwischen der Ebene der Rückenlehne des Sitzes und der Ebene der Fahrbahn im Bereich zwischen 0 und 30° gewählt ist.
3. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung des zweiten Teils im Verhältnis zum ersten Teil mittels eines Drehkranzes erfolgt.
4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend wenigstens eine Station zum Einsteigen/

Aussteigen der Fahrgäste, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Station die Ebene der von den Schienen gebildeten Fahrbahn transversal einen Winkel ( $\alpha$ ) in Bezug auf die Horizontale bildet, wobei dieser Winkel so gewählt ist, dass, nachdem der zweite Teil des Fahrzeugs eine Drehung von etwa  $90^\circ$  um sich selbst durchgeführt hat, sich die Ebene des Rückens der Fahrgäste in einer im wesentlichen senkrechten Position befindet.

5

10

5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Einstiegs-/Ausstiegsstation der Winkel, den transversal die Ebene der Fahrbahn in Bezug auf die Horizontale bildet, im Wesentlichen dem Winkel zwischen der Ebene der Rückenlehne des Sitzes und der Ebene der Fahrbahn in der Fahrposition des Fahrzeugs entspricht.

15

6. Fahrzeug für eine Vergnügungsanlage, die als Achterbahn bezeichnet wird, wobei das Fahrzeug einen ersten Teil, der Mittel zum Kuppeln des Fahrzeugs an die Schienen der Anlage aufweist, so dass sich das Fahrzeug entlang der Rundstrecke bewegen kann, und einen zweiten Teil umfasst, der beweglich an den ersten Teil gekuppelt ist und so gestaltet ist, dass er wenigstens einen Fahrgast in wenigstens einem Sitz aufnehmen kann, der eine Rückenlehne und eine Sitzfläche bildet und mit einer Vorrichtung zum Festhalten des Fahrgastes in dem Sitz verbunden ist, wobei die Ebene der Rückenlehne des Sitzes nicht senkrecht zur Ebene der von den Schienen gebildeten Fahrbahn ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ganze so gestaltet ist, dass die Ebene der Rückenlehne des Sitzes, und folglich die Ebene des Rückens des Fahrgastes, um einen Winkel zwischen  $0$  und  $30^\circ$  in Bezug auf die Ebene der von den Schienen gebildeten Fahrbahn geneigt ist und dass die Kupplung des zweiten Teils an den ersten Teil dem zweiten Teil ermöglicht, eine Drehung um sich selbst um eine Achse durchzuführen, die im Wesentlichen senkrecht zur Ebene der Rückenlehne des Sitzes ist.

20

25

30

35

40

7. Fahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung des zweiten Teils im Verhältnis zum ersten Teil mittels eines Drehkranzes erfolgt.

45

50

55

FIG.1

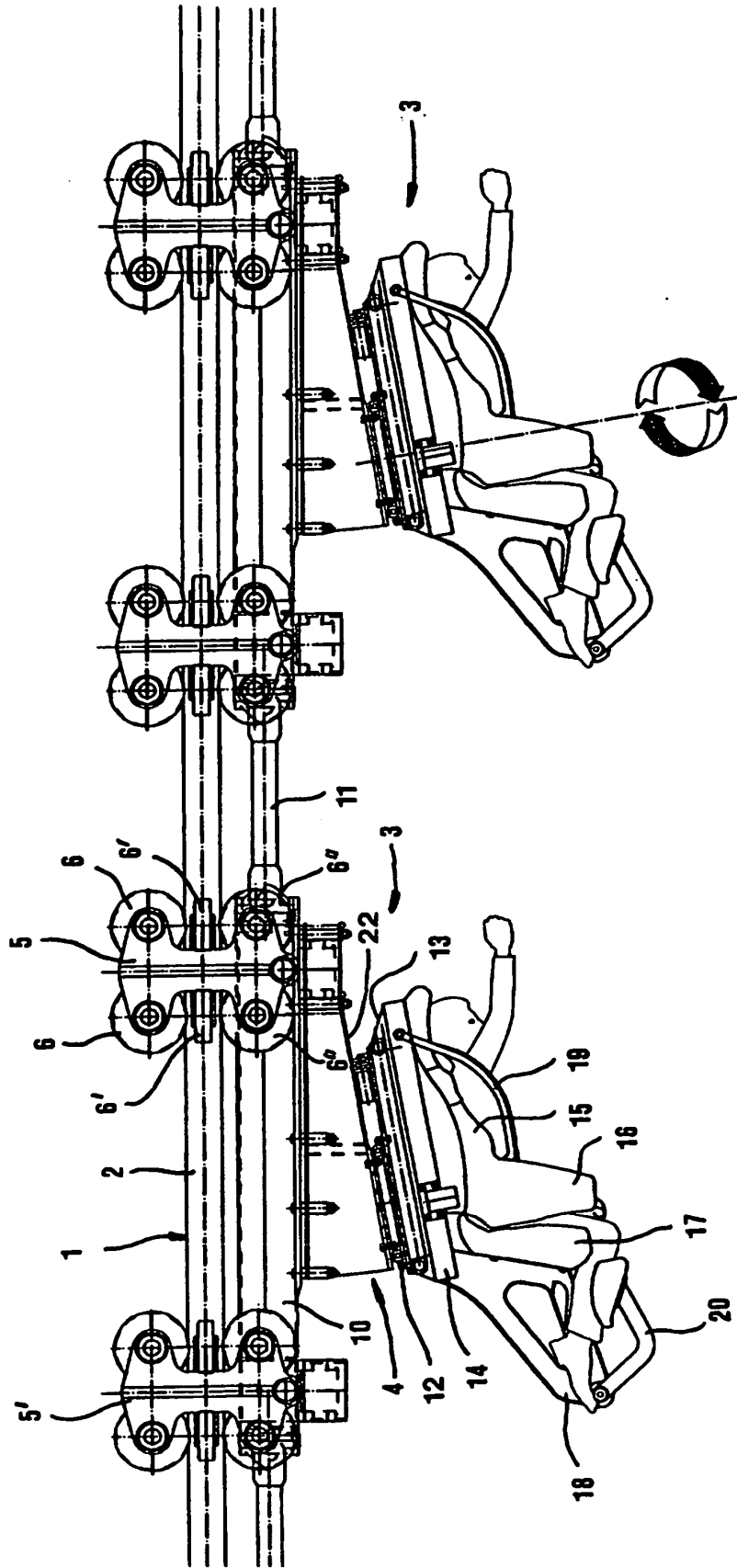
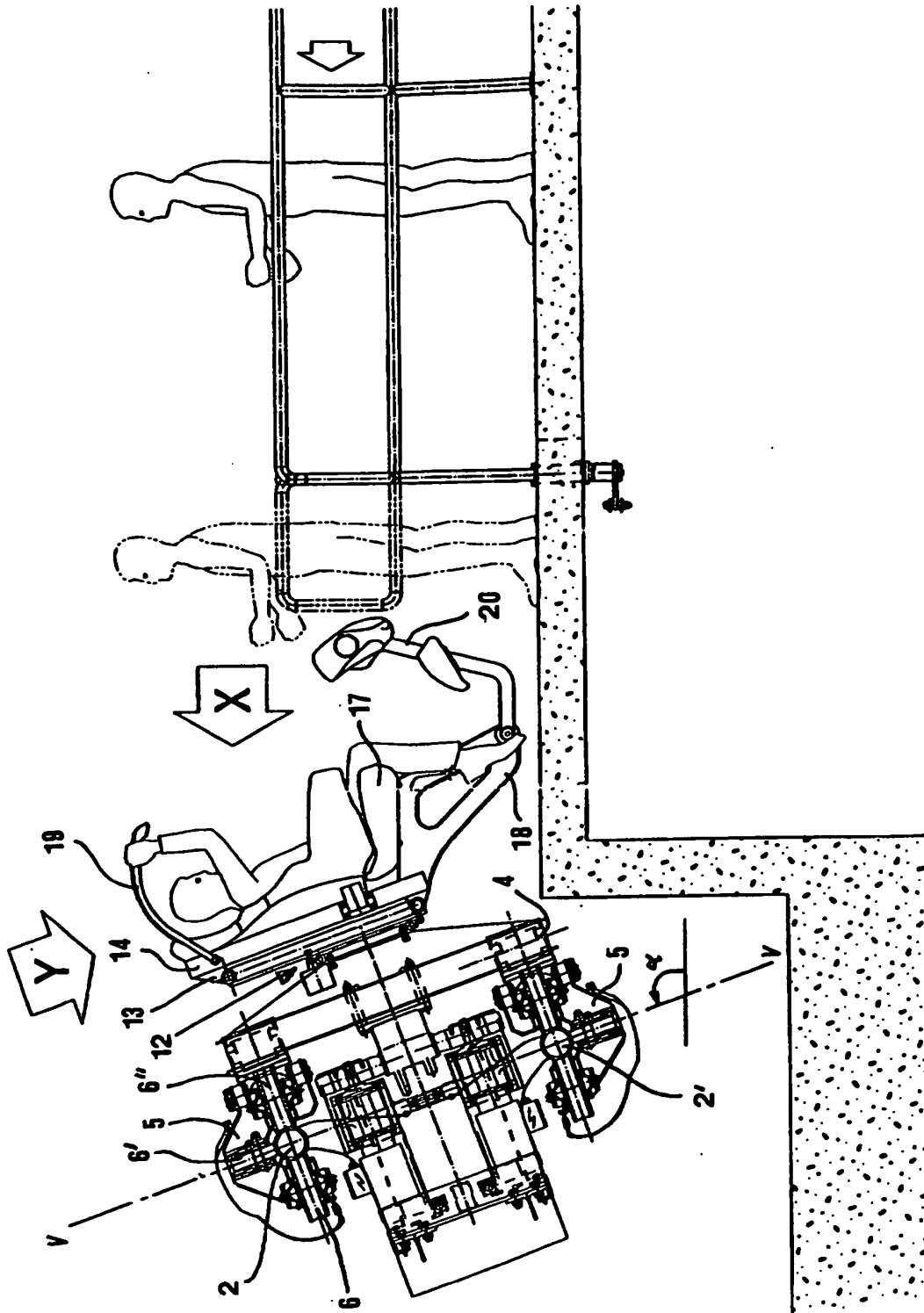
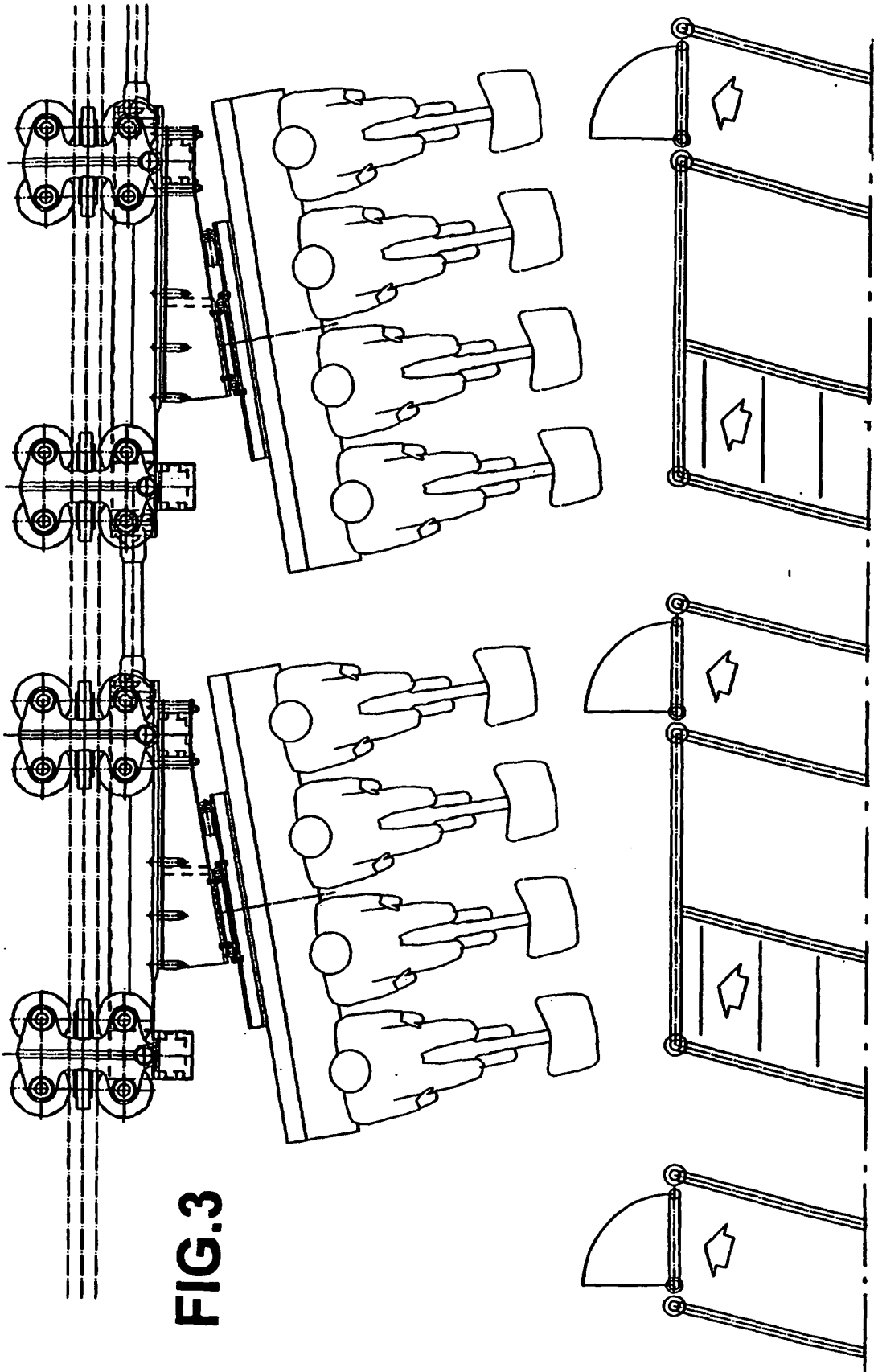


FIG.2







**FIG. 3**

**FIG.4**

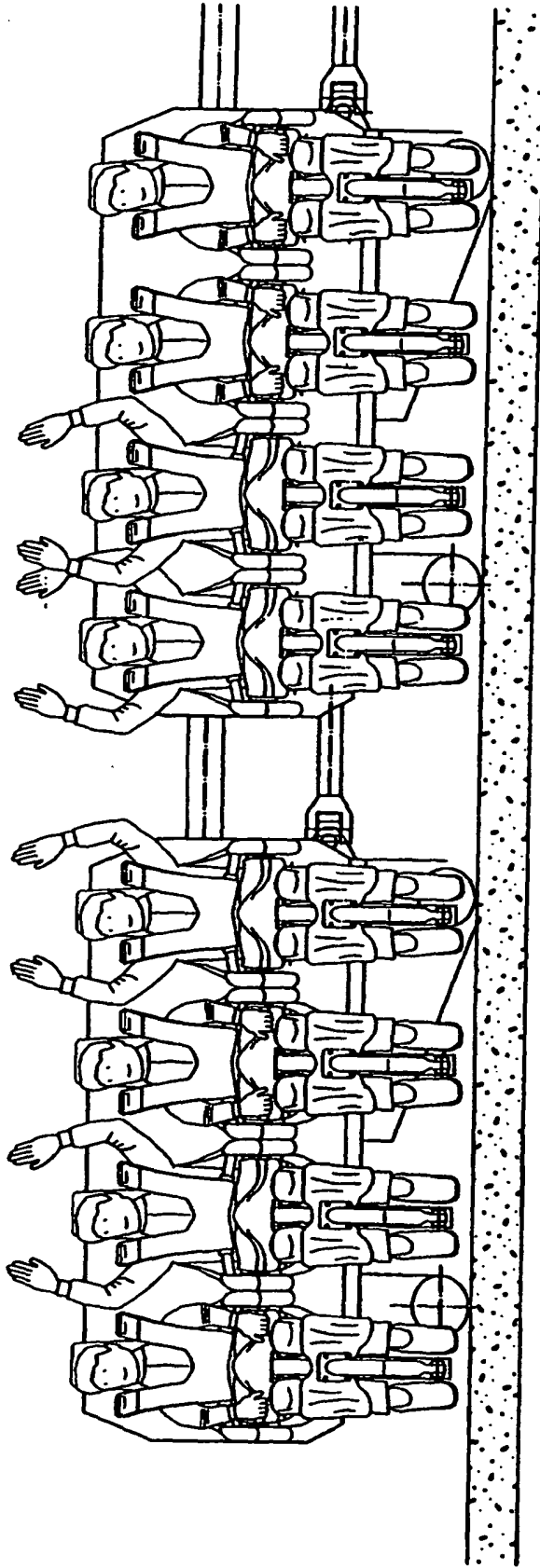
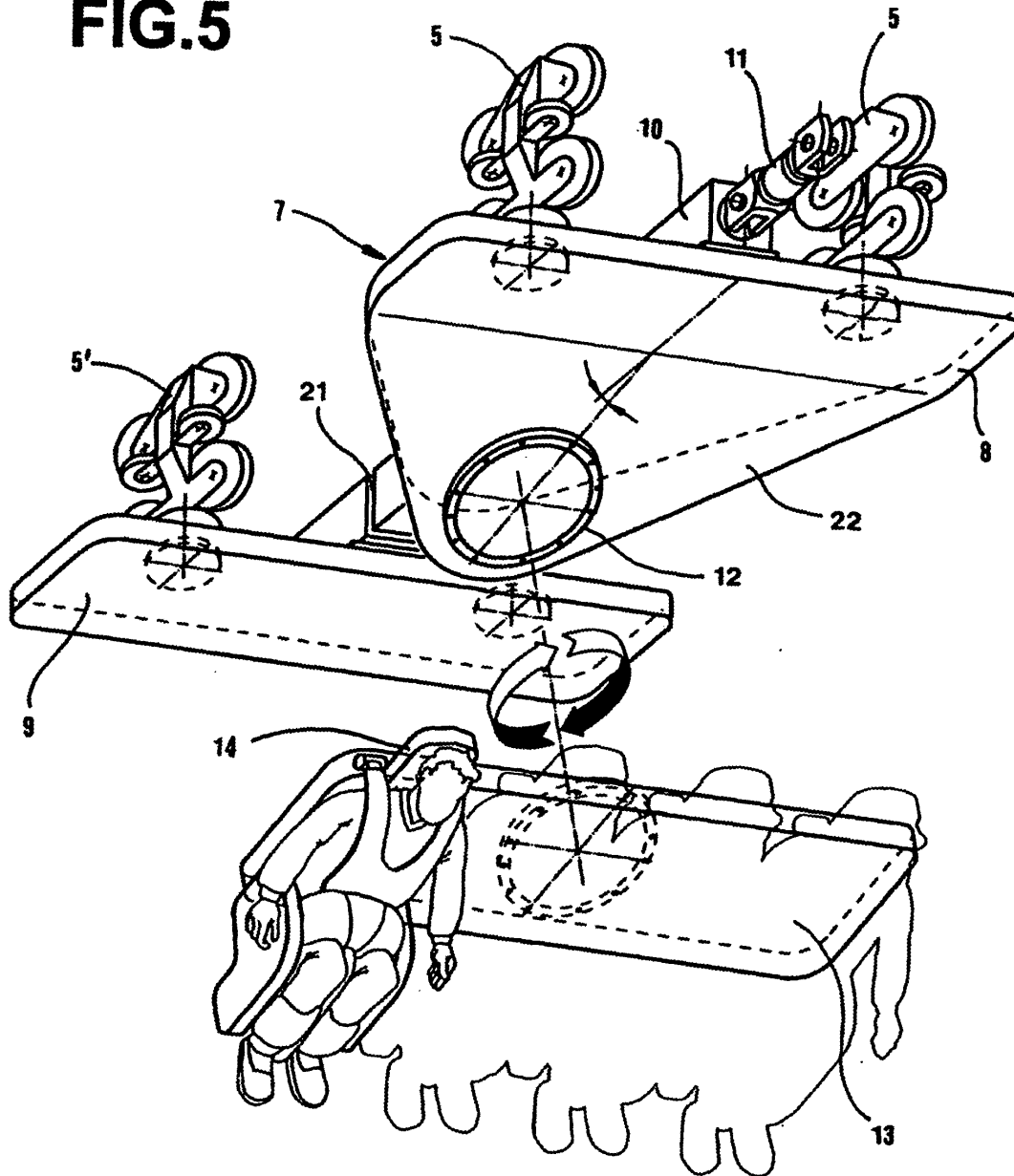


FIG.5



**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 0545860 A [0005] [0017]
- US 5979333 A [0006] [0025]
- WO 9922829 A [0006]
- WO 9922830 A [0006]