



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103153412 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201080069148. 0

(22) 申请日 2010. 09. 23

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013. 03. 15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/NL2010/050618 2010. 09. 23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02012/039601 EN 2012. 03. 29

(73) 专利权人 威克马游乐设施有限责任公司
地址 荷兰弗洛德罗普

(72) 发明人 J·鲁登伯格 S·J·辛坦尼

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
31100

代理人 刘佳

(51) Int. Cl.

A63G 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201279386 Y, 2009. 07. 29, 全文.
DE 102007001881 A1, 2008. 07. 17, 全文.
WO 2007/136245 A1, 2007. 11. 29, 全文.
WO 2009/006480 A1, 2009. 01. 08, 全文.
WO 2009/022905 A2, 2009. 02. 19, 全文.

审查员 喻倩萍

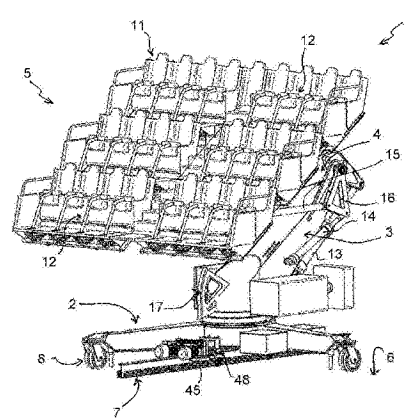
权利要求书3页 说明书15页 附图11页

(54) 发明名称

可枢转乘客运载器

(57) 摘要

本发明涉及一种用于传送多个乘客的娱乐乘坐工具。工具包括可移动基部(2)、支承件(3)、升高臂(4)和运载器(5)。支承件安装在可移动基座上,升高臂一端可枢转地连接到支承件且在其相对端可枢转地连接到运载器。运载器设有多个乘客座位,并包括适于将每个单独的乘客束缚在座位内的束缚装置。工具还设有第一致动器(13)和第二致动器(14),第一致动器(13)用于相对于支承件枢转升高臂,且因此在可移动基部行驶在子结构上的同时相对于可移动基部升高和降低运载器,第二致动器(14)用于相对于升高臂枢转运载器,且由此用于当可移动基部行驶在子结构上时调整运载器相对于可移动基部的倾斜度。对于根据本发明的工具,运载器由升高臂支承,升高臂又连接到支承件。升高臂的使用提供紧凑的致动器,该紧凑的致动器又提供工具的小而轻的结构。在一较佳实施例中,升高臂用作杠杆,并实现运动范围的增加。



1. 一种用于传送多个乘客的娱乐乘坐工具,包括:
 - 可移动基部,所述可移动基部适于在子结构上行驶;
 - 支承件,所述支承件安装在所述可移动基座上,所述支承件可转动地安装在所述可移动基座上以围绕垂直轴线转动;
 - 升高臂,所述升高臂可枢转地连接到所述支承件以绕水平轴线相对于所述支承件枢转;
 - 运载器,所述运载器支承多个乘客座位并包括适于将每个单独的乘客束缚在座位内的束缚装置,所述运载器由所述升高臂可枢转地支承以相对于所述升高臂围绕水平轴线枢转;
 - 第一致动器,所述第一致动器用于将所述升高臂相对于所述支承件枢转,且由此用于当所述可移动基部在所述子结构上行驶时使所述运载器相对于所述可移动基部升高和降低;
 - 第二致动器,所述第二致动器用于将所述运载器相对于所述升高臂枢转,且由此用于当所述可移动基部在所述子结构上行驶时调整所述运载器相对于所述可移动基部的倾斜度;以及
 - 其中,所述运载器具有中间位置,在所述中间位置所述乘客座位相对于所述可移动基部处于直立位置,且所述运载器可枢转到所述座位向前倾斜的向前倾斜位置和 / 或枢转到所述座位向后倾斜的向后倾斜位置,以增强乘客的刺激感。
2. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述子结构是支承表面、轨道或轨路。
3. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述运载器可在向前倾斜位置和向后倾斜位置之间枢转,在所述向前倾斜位置所述座位相对于处于所述中间位置的座位成 25 度或更大的角度,在所述向后倾斜位置所述座位相对于处于所述中间位置的座位成 30 度或更大的角度。
4. 如权利要求 3 所述的工具,其特征在于,在所述向前倾斜位置所述座位相对于处于所述中间位置的座位成 30 度的角度。
5. 如权利要求 3 所述的工具,其特征在于,在所述向后倾斜位置所述座位相对于处于所述中间位置的座位成 35 度的角度。
6. 如权利要求 1 或 3 所述的工具,其特征在于,将所述升高臂连接到所述支承件的枢转轴线固定在所述可移动基座上方的恒定高度处,且将所述运载器连接到所述升高臂的枢转轴线在所述运载器处于完全降低位置时位于固定的所述枢转轴线下,在所述运载器处于完全升高位置时位于固定的所述枢转轴线上。
7. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述支承件是支承臂,所述支承臂安装在所述可移动基座上使得其纵向轴线相对于垂直轴线成角度延伸。
8. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述工具还设有倾斜度调整架,所述倾斜度调整架的一端可枢转地连接到所述运载器,且在其相对端可枢转地连接到用于枢转所述运载器的第二致动器,使得通过沿所述倾斜度调整架的纵向轴线移动所述倾斜度调整架可调整所述运载器的倾斜度。
9. 如权利要求 8 所述的工具,其特征在于,所述倾斜度调整架的第二端可枢转地连接到连杆件,所述连杆件可枢转地连接到用于枢转所述运载器的第二致动器,所述第二端还

可枢转地连接到支承件。

10. 如权利要求 9 所述的工具,其特征在于,所述连杆件可枢转地连接到将所述升高臂连接到所述支承件的枢转轴线。

11. 如权利要求 9 所述的工具,其特征在于,所述第二致动器包括一端连接到所述连杆件且其相对端连接到所述支承件的一个或多个气动缸、液压缸或电动缸。

12. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述第一致动器包括一端连接到所述支承件且其相对端连接到所述升高臂的端部的一个或多个气动缸、液压缸或电动缸。

13. 如权利要求 12 所述的工具,其特征在于,所述升高臂一端连接到所述运载器且相对端连接到所述第一致动器,且所述升高臂的两端位于所述升高臂的枢转轴线的相对侧。

14. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,当在侧视图中看时,将所述运载器连接到所述升高臂的枢转轴线位于所述运载器的中心附近,使得当所述运载器枢转时,所述运载器的一端沿与所述运载器的相对端运动的方向相反的方向运动。

15. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述支承件设有引导表面、更具体的是凸轮轨道,用于在所述运载器下降到其最低位置时将所述运载器引导到其中间位置。

16. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,当所述运载器处于其最低位置时,所述升高臂在所述支承件与所述运载器之间折叠。

17. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述运载器包括具有座位的载台,当所述运载器处于所述中间位置时座位相对于所述可移动基部位于不同高度处。

18. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述工具还设有驱动器,所述驱动器用于在所述子结构上方驱动所述工具。

19. 如权利要求 18 所述的工具,其特征在于,所述驱动器用于在整个娱乐景点沿轨道在所述子结构上驱动所述工具。

20. 如权利要求 18 所述的工具,其特征在于,所述驱动器用于与引导轨道配合并用于沿所述引导轨道驱动所述可移动基部。

21. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述工具包括用于根据诸如所述工具的位置、所述工具行进的距离或从行驶开始所经过时间的至少一个变量控制第一和第二致动器的计算机控制单元。

22. 如权利要求 1 所述的工具,其特征在于,所述可移动基部由三个支承装置支承,所述三个支承装置用于将所述可移动基部支承在所述子结构上,所述支承装置位于特别分开的位置,其中所述工具的重心总是位于连接所述三个分开位置的三角形内。

23. 一种娱乐乘坐器,包括:

- 多个如前述权利要求中一项所述的工具;
- 轨道,所述轨道用于所述工具;以及
- 站台,所述站台沿所述轨道,行驶在所述站台处开始和/或结束,所述站台用于乘客登乘和/或离开一个或多个工具。

24. 如权利要求 23 所述的娱乐乘坐器,其特征在于,所述轨道是闭环轨道。

25. 如权利要求 23 所述的娱乐乘坐器,其特征在于,所述轨道包括内部轨道和外部轨道,使得行驶在所述内部轨道上的第一工具可接着行驶在所述外部轨道上的第二工具行驶,且其中

所述工具设有所述可移动基部上可转动安装的支承件以使所述运载器围绕垂直轴线转动, 以将所述座位定位成坐在所述内部轨路上所述工具的座位内的乘客面向坐在所述外部轨路上所述工具内的乘客。

26. 如权利要求 25 所述的娱乐乘坐器, 其特征在于, 所述内部和外部轨路位于所述站台内。

27. 如权利要求 26 所述的娱乐乘坐器, 其特征在于, 所述内部和外部轨路在离开所述站台之后合并成所述工具一前一后行驶在其上的单轨路, 并在进入所述站台之前分成内部和外部轨路。

28. 一种娱乐乘坐器, 包括:

- 闭环轨路;
 - 至少两个工具, 所述至少两个工具沿轨路运动, 每个工具包括:
 - 可移动基部, 所述可移动基部适于沿所述轨路行驶;
 - 运载器, 所述运载器支承多个乘客座位;
 - 束缚装置, 所述束缚装置适于将每个单独的乘客束缚在座位中;
 - 运动设备, 所述运动设备支承所述运载器且能够使所述运载器相对于所述可移动基部绕垂直轴线转动, 使得所述乘客可面向另一工具上的乘客, 从而增强乘客的体验; 以及
- 所述运动设备能够升高所述运载器和 / 或使所述运载器相对于座位处于直立位置的中间位置枢转到座位向前倾斜的向前倾斜位置和 / 或座位向后倾斜的向后倾斜位置, 以进一步增强乘客的体验。

29. 如权利要求 28 所述的娱乐乘坐器, 其特征在于, 还包括: 沿所述轨路用于让乘客登乘和 / 或离开一个或多个工具的站台, 且其中所述轨路在所述站台之前从单轨路分成内部轨路和外部轨路, 所述内部和外部轨路在所述站台之后合并成单轨路; 以及

其中, 所述站台设计成接收所述工具进行离开和 / 或登乘, 所述内部轨路上工具的运载器定位成使得坐在座位内的乘客面向所述外部轨道上工具内的乘客。

30. 如权利要求 29 所述的娱乐乘坐器, 其特征在于, 所述外部轨路比所述内部轨路长, 或相反, 且所述站台一半在所述内部轨路且一半在外部轨路, 使得在所述外部轨路上离开所述站台并在所述内部轨路上进入所述站台的工具与在所述内部轨路上离开所述站台并在所述外部轨路上进入所述站台的工具行进相同的距离; 以及

当所述内部轨路上的工具和所述外部轨路上的工具同时离开所述站台并以相同速度跟随所述轨路时, 它们一前一后在单轨路上行进并同时返回所述站台。

31. 如权利要求 29 所述的娱乐乘坐器, 其特征在于, 所述外部轨路和所述内部轨路具有相等长度, 且所述轨路布置使得所述内部轨路在所述站台到所述单轨路之间的长度大于所述外部轨路在所述站台到所述单轨路之间的长度, 或相反, 使得当所述内部轨路上的工具和所述外部轨路上的工具同时离开站台并以相同速度跟随所述轨路时, 它们一前一后行进在所述单轨路上并同时返回所述站台。

32. 如权利要求 28-31 中一项所述的娱乐乘坐器, 包括如权利要求 1-22 中一项所述的工具。

33. 一种在娱乐乘坐工具中提供乘坐体验的方法, 所述方法是用如权利要求 1-22 中一项所述的娱乐乘坐工具和 / 或如权利要求 23-32 中的一项所述的乘坐器。

可枢转乘客运载器

[0001] 本发明涉及用于传送多个乘客的娱乐乘坐工具以及娱乐乘坐器。

[0002] 用于传送多个乘客的娱乐乘坐器和娱乐乘坐工具在现有技术中是众所周知的。例如 US 5 403 238 揭示了一种娱乐乘坐工具,该工具包括用于沿轨路驱动的底盘和用于传送多个乘客的载体。工具的载体可移动地安装在底盘上。载体由支承载体重量的多个致动器、更具体是由液压缸支承。通过控制不同缸体的延伸,可升高载体并可调整其相对于底盘的倾斜度。载体相对于底盘的运动用于增加乘坐期间乘客的刺激感。

[0003] 本发明的目的是提供一种娱乐乘坐工具。本发明的另一目的是提供一种提供增强刺激感的娱乐乘坐工具和娱乐乘坐器。本发明的另一目的是提供具有简单结构的娱乐乘坐工具,该娱乐乘坐工具能够传送多个乘客并升高和倾斜这些乘客。

[0004] 因此,本发明提供如权利要求 1 所述的娱乐乘坐工具和如权利要求 17 和 21 的娱乐乘坐器。

[0005] 如权利要求 1 所述的娱乐乘坐工具包括可移动基部,该可移动基部适于在子结构上、例如支承表面、轨道或轨路上行驶。支承多个乘客座位的运载器经由升高臂连接到支承件,该支承件安装在可移动基座上。

[0006] 升高臂可枢转地连接到支承件以绕水平轴线相对于支承件枢转。运载器又由升高臂枢转地支承以绕水平轴线相对于升高臂枢转。

[0007] 运载器支承多个乘客座位。娱乐乘坐工具包括束缚装置,该束缚装置适于将每个单独的乘客束缚在座位中。通过使升高臂枢转,运载器相对于可移动基部升高和降低,且通过使运载器相对于升高臂枢转,可调整运载器相对于可移动基部的倾斜度。

[0008] 设置第一致动器,该第一致动器用于将升高臂相对于支承件枢转,且由此用于当可移动基部在子结构上行驶时,将运载器相对于可移动基部升高和降低。设置第二致动器,该第二致动器用于将运载器相对于升高臂枢转,且由此用于当可移动基部沿轨路移动时调整运载器相对于可移动基部的倾斜度。

[0009] 运载器具有中间位置,在中间位置乘客座位相对于可移动基部支承在直立位置。当工具在站台且乘客登乘和 / 或离开时,座位处于该直立位置。在行驶过程中,运载器可相对于中间位置枢转到座位向前倾斜的向前倾斜位置和 / 或枢转到座位向后倾斜的向后倾斜位置,以增强乘客的刺激感。

[0010] 因此,根据本发明工具的乘客在行驶期间可升高和降低、向前和 / 或向后倾斜。乘客相对于景点 (attraction) 景观移动和定位并结合景点景观增强乘客的景点体验。

[0011] 对于根据本发明的工具,运载器由升高臂支承,升高臂又连接到支承件。使用升高臂与直接由致动器支承的运载器相比允许更大范围的运动。运载器的运动范围与延伸位置的致动器的到达范围无关。

[0012] 此外,由于升高臂的使用,可使用紧凑的致动器,该紧凑的致动器又允许工具的小而轻的结构。在一较佳实施例中,升高臂用作杠杆,并实现运动范围的增加。

[0013] 此外,可用其自身的致动器各调整运载器的升高和倾斜度。对于调整运载器的竖直位置,使用第一致动器,对于调整倾斜度,使用第二致动器。因此,易于控制运载器的位

置。

[0014] 此外,用于控制运载器倾斜度的致动器不支承载器的重量。因此,与支承载器所需的重型控制器相比,该致动器可相对轻且快速。

[0015] 较佳地,支承件可转动地安装在可移动基部上以绕垂直轴线转动来进一步增强乘客的体验。

[0016] 在根据本发明工具的另一实施例中,向前倾斜位置的座位相对于处于中间位置的座位成 25 度或更大、较佳地约 30 度的角度,向后倾斜位置的座位相对于处于中间位置的座位成 30 度或更大、较佳地约 35 度的角度。

[0017] 相对于中间位置 15 度、较佳地 25 度或更多的向前倾斜刺激乘客并产生增强的乘坐体验。较佳地,运载器可向前和向后倾斜。较佳地,座位可向后枢转 30 度或更多的角度。测试显示,在较小角度下,乘客趋于将头部保持直立,这妨碍乘客最佳地体验该枢转位置。当向后枢转 30 度或更多时,乘客往往将他们的头靠在头靠上。

[0018] 在另一较佳实施例中,运载器可枢转总共 30 度或更多、较佳地 50 度或更多的角度,以为乘客提供进一步增强的体验。

[0019] 在另一实施例中,将提升臂与支承件连接的枢转轴线固定在可移动基部上方恒定高度处,且将运载器和提升臂连接的枢转轴线可下降到固定枢转轴线下方的位置,并可升高到将支承件与提升臂连接的固定枢转轴上方的位置。

[0020] 由于用可枢转升高臂升高和降低运载器,在运载器升高或降低的同时,工具的重心沿弧形轨迹移动。通过在可移动基部上方的固定高度处且在运载器的最低与最高位置之间设置升高臂围绕其枢转的点,沿水平方向限制运载器重心的运动,这改进工具的稳定性。在较佳实施例中,升高臂围绕其枢转的点约位于运载器的最低与最高位置之间中间。

[0021] 在另一实施例中,支承件是支承臂,该支承臂安装在可移动基部上使得其纵向轴线相对于垂直轴线成角度延伸。因此,支承件紧凑且轻质,这增加工具的移动性。

[0022] 在另一实施例中,工具设有倾斜度调整架。该倾斜度调整架一端可枢转地连接到运载器,且在其相对端可枢转地连接到用于使运载器枢转的致动器。通过用致动器沿倾斜度调整架的纵向轴线移动倾斜度调整架来调整运载器的倾斜度。因此用于调整运载器的倾斜度的致动器可位于升高臂上到运载器一定距离处,因此致动器不与运载器升高或降低相同程度,并减少升高运载器所需的动力。在较佳实施例中,致动器甚至代替升高臂安装在支承件上。因此,当升高或降低运载器时,致动器无需降低或升高。因此,可将较轻和 / 或较廉价和 / 或更快作用的具有较小工作负载的致动器用于升高运载器。

[0023] 在另一实施例中,倾斜度调整架经由连杆件连接到用于使运载器枢转的致动器,该连杆件可枢转地连接到倾斜度调整架和用于使运载器枢转的致动器,且还可枢转地连接到支承件、更具体地连接到将升高臂连接到支承件的枢转轴线。因此,形成动态连杆系统,包括升高臂、运载器、倾斜度调整架和连杆件,该连杆系统在升高和降低期间将运载器保持在大致恒定的倾斜度。因此便于尤其在升高和降低期间控制运载器的倾斜度。

[0024] 在另一实施例中,第二致动器包括一端连接到连杆件且其相对端连接到支承件的气动缸、液压缸或电动缸。

[0025] 在另一实施例中,第一致动器、即用于升高运载器的致动器包括一端连接到支承件且其相对端连接到升高臂的液压、气动缸或液缸。在较佳实施例中,升高臂一端连接到

运载器且其相对端连接到用于使升高臂枢转的致动器,升高臂的两端位于升高臂的枢转轴线的相对侧上。因此,在下降位置,升高臂定位在支承件的一侧,且缸体定位在支承件的相对侧。因此,升高臂可与支承件相邻定位,并可折叠在运载器与支承件之间,这允许工具的紧凑且因此稳定的构造。

[0026] 在另一实施例中,当在侧视图中看时,将升高臂连接到运载器的枢转轴线位于运载器的中心附近,使得当运载器枢转时,运载器的一端沿与运载器的相对端运动的方向相反的方向运动。较佳地,将运载器连接到升高臂的枢转轴线位于运载器的重心附近、较佳地与该重心相交。因此,限制用于使运载器绕枢转轴线枢转所需的力。

[0027] 在另一实施例中,支承件设有引导表面、更具体的是凸轮轨路,用于在运载器下降到起最低位置时将运载器引导到其中间位置。因此,将运载器引导到用于乘客登乘和离开的位置,这较佳地用处于其最低位置的运载器进行。

[0028] 在另一实施例中,当运载器处于其最低位置时,升高臂在支承件与运载器之间折叠。因此,当运载器处于其最低位置的运载器时,工具、更具体是支承件、升高臂和运载器是紧凑且稳定的构造。

[0029] 在另一实施例中,工具有驱动器,该驱动器用于在子结构上方驱动工具、较佳地用于在整个娱乐景点沿轨路在子结构上驱动工具,更佳地用于与引导轨道配合并用于沿引导轨道在轨路上驱动可移动基部。通过为工具提供其自身的驱动器,工具无需以链状方式链接到受驱动工具和/或彼此,但可独立地在子结构上移动。

[0030] 在另一实施例中,工具包括计算机控制单元,该计算机控制单元用于较佳地根据诸如工具位置、工具行进的距离或从行驶开始所经过时间的至少一个变量控制第一和第二致动器,且较佳地控制工具和/或支承件的转动角度的驱动器。

[0031] 本发明还提供一种娱乐乘坐器,包括根据本发明的多个乘客运载器、用于所述乘客运载器的轨路、较佳地为闭环轨路、以及沿轨路的站台,行驶在站台处开始和/或结束,站台用于乘客登乘和/或离开一个或多个工具。

[0032] 较佳地,各工具有可移动基座上可转动安装的支承件以使载台围绕垂直轴线转动,使得坐在第一工具的座位内的乘客面向坐在第二工具内的乘客,反之亦然。观看另一工具内乘客的刺激增强乘坐的体验。

[0033] 在另一实施例中,娱乐乘坐器的轨路包括内部轨路和外部轨路,使得行驶在内侧轨路上的第一工具可接着行驶在外侧轨路上的第二工具行驶。较佳地,内侧和外侧轨路位于站台内,站台设计成接收工具进行离开和/或登乘,内部轨路上工具的载台定位成使得坐在座位内的乘客面向坐在外部轨道上工具内的乘客,反之亦然。因此,乘客看到另一工具的乘客的期待和兴奋,这进一步增强了乘坐的体验。

[0034] 在另一实施例中,外部轨路比内部轨路长,或相反,且其中站台一半在内部轨路且一半在外部轨路,使得在外部轨路上离开站台并在内部轨路上进入站台的工具与在内部轨路上离开站台并在外部轨路上进入站台的工具行进相同的距离。当内部轨路上的工具和外部轨路上的工具同时离开站台并以相同速度跟随轨路时,它们一前一后在单轨路上行进并同时返回站台。

[0035] 在替代实施例中,外部轨路和内部轨路具有相等长度,且轨路布置使得内部轨路在站台到单轨路之间的长度大于外部轨路在站台到单个轨道之间的长度,或相反,使得当

内部轨路上的工具和外部轨路上的工具同时离开站台并以相同速度跟随轨路时,它们一前一后行进在单轨路上并同时返回站台。

[0036] 因此,乘客在开始和结束乘坐时看到另一工具的乘客的期待和兴奋,这进一步增强了乘坐的体验。

[0037] 根据本发明的设备和方法的其它目的、实施例和详述从以下说明书中会显现出来,其中参照附图基于多个示例性实施例进一步说明和阐明本发明。

[0038] 附图中:

[0039] 图 1 示意性地示出了根据本发明工具的示例性实施例的立体图;

[0040] 图 2 示意性地示出了图 1 所示的工具的侧视图,运载器处于升高且中间位置;

[0041] 图 3 示意性地示出了图 1 所示的工具的侧视图,运载器处于升高且倾斜位置;

[0042] 图 4 示意性地示出了图 1 所示的工具的侧视图,运载器处于升高位置且向后倾斜;

[0043] 图 5 示意性地示出了图 1 所示的工具的侧视图,运载器处于完全升高且中间位置;

[0044] 图 6 示意性地示出了图 1 所示的工具的侧视图,运载器处于下降且中间位置;

[0045] 图 7 示意性地示出了根据本发明乘坐器的示例性实施例的俯视图;

[0046] 图 8 示意性地示出了根据本发明可移动基部的示例性实施例的俯视图;

[0047] 图 9 示意性地示出了根据本发明替代式工具的侧视图;

[0048] 图 10 示意性地示出了根据本发明另一替代式工具的两个侧视图;

[0049] 图 11 示意性地示出了根据本发明另一替代式工具的正视图;以及

[0050] 图 12 示意性地示出了根据本发明替代乘坐器的示例性实施例的俯视图。

[0051] 图 1 示出了根据本发明的用于传送多个乘客的娱乐乘坐工具 1 的立体图。图 2 示出了同一工具的侧视图。工具包括可移动基部 2、支承件 3、升高臂 4 和运载器 5。

[0052] 可移动基部 2 适于在子结构上行驶。在所示实例中,可移动基部在三个位置设置有枢转轮 8,枢转轮 8 用于可移动地支承工具。子结构是支承表面 6、较佳地是轨路的一部分,其设有用于引导工具并用于为工具提供电力的轨道 7。

[0053] 在替代实施例中,子结构例如是轨道轨路,且该基部设有用于与轨道配合的轮。在另一替代实施例中,子结构是不具有任何引导轨道的支承表面,且是设有驱动器和用于在支承表面上并沿轨迹移动工具的转向装置的可移动基部。

[0054] 支承件 3 安装在可移动基部 2 上。在所示较佳实施例中,支承件可转动地安装在可移动基座上以绕垂直轴线 9 转动来增强乘客的刺激感。提供用于转动支承件的致动器,该致动器的尺寸较佳地做成其能够绕垂直轴线转动运载器转动超过每秒至少 40 度角、较佳地超过每秒约 48 度角。此外,运载器可较佳地以至少 25 度 / 平方秒、较佳地 30 度 / 平方秒的加速度绕垂直轴线转动。

[0055] 在所示较佳实施例中,运载器可转过全 360 度。因此,乘客可面向前(即沿工具的运动方向)、面向后(即面向工具驶来的方向)、侧向或任何中间方向被传送。在替代实施方式中,运载器可转过小于 360 度角、例如 180 度角,分成相对于工具的运动方向向左 90 度角和向右 90 度角。

[0056] 在替代实施例中,相对于可移动基部固定支承件的位置。在这种实施例中,运载器

较佳地设有转向装置,使得工具可通过基部相对于子结构的运动绕垂直轴线枢转。例如,当可移动基部经由轮子支承在支承表面上时,通过沿向前方向驱动基部左侧上的轮子和沿向后方向驱动基部右侧上的轮子,基部、且因此运载器可绕垂直轴线转动。

[0057] 在所示较佳实施例中,支承件是支承臂,即支承件是沿纵向轴线延伸的细长本体。该构造允许紧凑且轻质的基部。支承臂相对于垂直轴线 9 成角度安装在可移动基座上。

[0058] 升高臂 4 可枢转地连接到支承件以绕水平轴线 10 相对于支承件枢转。

[0059] 设置第一致动器 13 以使升高臂 4 相对于支承件 4 枢转。因此,运载器可在可移动基部在子结构上行驶的同时相对于可移动基部降低和升高。

[0060] 在所示较佳实施例中,第一致动器 13 一端连接到支承件 3,且相对端连接到升高臂 4 的端部。升高臂由此在一端连接到致动器且在其相对端连接到运载器 5。升高臂 4 的这两个端部位于升高臂的枢转轴线的相对侧上。

[0061] 因此,当运载器处于其最低位置时,如图 6 所示,升高臂位于支承件的一侧上,且用于致动升高臂的致动器在支承件的相对侧上。升高臂因此可靠近支承件定位。当运载器处于其降低位置时,这允许工具的紧凑且稳定的构造。

[0062] 此外,升高臂的在运载器与枢转轴线之间延伸的部分比升高臂在致动器与枢转轴线之间延伸的部分明显要长。因此,升高臂用作增加由致动器产生的运动和速度的杠杆。因此,该运载器与由致动器直接支承的运载器相比可在延长的距离上且以增加的速度移动。

[0063] 在图 1 所示的较佳实施例中,第一致动器(即用于升高运载器)包括安装在支承件与升高臂之间的两个平行安装的液压缸。在替代实施例中,致动器包括例如单个缸体或驱动器、例如用于使升高臂相对于基部枢转的电动机或其它适当替代方式。在另一替代方式中,致动器包括一个或多个启动缸体或一个或多个电动缸体。电动缸体是包括螺杆心轴、例如螺杆滚子支承心轴的电驱动器,以及用于沿轴向移动心轴的电驱动器。

[0064] 在所示实施例中,当缸体缩回时使升高臂升高。在替代实施例中,一个或多个缸体可设置在支承件的相对侧上,使得当缸体延伸时使升高臂升高。此外,缸体可设置在支承件的一侧或多侧上。

[0065] 图 9 示出了根据本发明的工具的替代实施例 101,其包括可移动基部 102、支承件 103、升高臂 104 和运载器 105。在该实施例中,包括用于升高运载器的缸体的第一致动器一端连接到支承件 103 且其相对端连接到升高臂 104。在该实施例中,致动器定位成使得当缸体延伸时使运载器升高。

[0066] 图 5 示出了处于其最高位置的示例实施例的升高臂,且图 6 示出了处于其最低位置的示例实施例的升高臂。较佳地,工具尺寸做成运载器可在至少 3 米的距离上、较佳地在约 3.5 米的距离上升高和降低。此外,为了增强乘客的刺激,工具和致动器的尺寸较佳地做成使得运载器可以 2 米/秒的速度和 2 米/平方秒的加速度升高。较佳地,致动器能够在 3 秒内、较佳地在 2.8 秒内将运载器从其最低位置升高高达 3.5 米。

[0067] 运载器 5 由升高臂 4 枢转地支承以绕水平轴线相对于升高臂枢转。第二致动器 14 设置成将运载器 5 相对于支承件 4 枢转,且由此用于当可移动基部在子结构上行驶时调整运载器的倾斜度。水平轴线基本上平行于设置在运载器上的座位的靠背延伸,从而通过使运载器绕水平轴线枢转,这些座位分别沿向前或向后方向倾斜。

[0068] 将升高臂连接到运载器的枢转轴线较佳地位于运载器中心处或附近,当在侧视图

中看(例如图 2 和 9 所示)时,使得当运载器枢转时,运载器的一端沿与运载器的相对端运动方向相反的方向运动。当使运载器倾斜时,一端沿向上方向运动,而相对端沿向下方向运动。因此,限制用于使运载器倾斜所需的力。所示较佳实施例中,运载器的重心位于将运载器连接到升高臂的枢转轴线附近。因此,还限制用于使运载器枢转的力。

[0069] 在替代实施方式中,将升高臂连接到运载器的枢转轴线位于运载器的下端或上端附近,使得当运载器枢转时所有的座位沿相同方向运动。

[0070] 在另一实施例中,除了水平枢转轴线之外,运载器还可经由垂直枢转轴线连接到升高臂,使得运载器可相对于升高臂沿向左方向和向右方向枢转。

[0071] 在图 11 所示的另一实施例中,运载器安装成使得其可绕中心点侧向、或左右枢转。图 11 示出这种工具 301,其运载器 305 可绕轴线 300 枢转。在所示运载器的位置,轴线 300 垂直于图面延伸。示出了运载器在 3 个位置:中心位置 305、第一侧向枢转位置 305' 以及相对侧向枢转位置 305''。因此,运载器例如当绕角部运动时可侧向枢转以为乘客提供高速经过角部的体验。

[0072] 根据本发明较佳实施例的运载器设有用于支承乘客的多个座位。观察到,在本文的上下文中,座位应当解释为用于支承乘客的结构实例。在较佳实施例中,乘客由座位形状的支承件支承,座位形状的支承件包括用于将乘客支承在直立就座位置或就座倾斜位置的座位和靠背。在替代实施例中,运载器设有用于将乘客支承在站立位置或例如赛车位置、即面向前躺下的乘客支承结构。本领域、从例如 W02007136245 和 W02009022905 已知替代式乘客支承结构,并因此在这里不再详述。

[0073] 较佳实施例中的运载器具有中间位置,在该位置乘客可进入和离开座位,且运载器可相对于该中间位置在向前倾斜位置与向后倾斜位置之间枢转以增强乘客的刺激感,在向前倾斜位置座位向前倾斜,在向后倾斜位置座位向后倾斜。

[0074] 为了增强乘客的刺激,工具和致动器较佳地尺寸做成使得座位在侧视图中看时在向前倾斜位置(图 3 所示)相对于在中间位置时的座位处于 25 度或更大、较佳地 30 度或更大的角度,和 / 或座位在侧视图中看时在向后位置(图 4 所示)相对于在中间位置时的座位处于 30 度或更大、较佳地 35 度或更大的角度。

[0075] 在所示实施例中,所设置的座位主要为乘客提供背部支承。因此,为了为乘客提供舒适的乘坐,向后倾斜位置是较佳的,且座位的向前倾斜位置较佳地限于相对于中间位置的座椅为例如 15 或 20 度。

[0076] 在图 10 所示的替代实施例中,运载器 205 设有座位 211,座位 211 在例如所示较佳实施例中的向前倾斜位置为乘客提供更多支承,因为当运载器处于向前倾斜位置时座位设有为乘客提供胸部支承的束带或束缚装置 222。在这种实施例中,相对于中间位置的座位以例如 30 度或更大的角将乘客舒适地支承在向前倾斜位置。

[0077] 此外,为了增强乘客的刺激感,工具和致动器的尺寸较佳地做成使得座位可以至少 25 度 / 秒、较佳地约 30 度 / 秒的速度和 / 或以至少 25 度 / 秒、较佳地 30 度 / 秒的加速度倾斜。较佳地,运载器可在约 3 秒内完全倾斜。

[0078] 运载器支承多个乘客座位 11。图 1 示出了以连续 3 排 8 个座位分布的座位。在所示较佳实施例中,运载器包括具有座位的载台,当运载器处于中间位置时座位相对于可移动基部位于不同高度处。因此,乘客都具有基本不会被坐在前面的人阻挡的最佳视野。

[0079] 所示载台还设有为各排座位提供通路的中央楼梯。在所示构造中,乘客在运载器底排进入运载器。其它数量和构造的座位也是可能的。例如,运载器,更具体是载台可设计成乘客经由位于运载器侧面的楼梯或在顶排开始的中央楼梯进入运载器和各排座位。此外,也可能是这些的组合。在另一实施例中,乘客例如从左侧或运载器底端进入运载器,并在运载器右侧或其顶端离开运载器。在另一实施例中,乘客经由作为登乘站台的一部分的斜坡或楼梯进入各排座位。

[0080] 运载器 5 还设有适于将每个单独的乘客束缚在座位中的束缚装置 12。在所示实施例中,束缚装置包括每个座位的一个夹杆。每个夹杆呈 T 形,并在座位前面的底板平面下方可铰接地连接到运载器,使得当将人束缚在就座位置时,杆的“腿部”位于就座乘客的腿间。夹持装置较佳地用设置在工具上的液压系统启动。

[0081] 也可使用本领域已知的、并适于将乘客固定在娱乐工具的座位中的替代束缚装置。例如,每个座位有这样的 U 形夹杆:其中夹杆的“腿部”沿就座在座椅内乘客的腿的外侧延伸,或者每个座位有这样的 U 形夹杆:其中夹杆的“腿部”在就座在座椅内乘客的肩膀上方延伸。此外,束缚装置可包括夹持多个人的夹杆等。

[0082] 在所示较佳实施例中,工具还设有倾斜度调整架,该倾斜度调整架沿升高臂延伸且在一端可枢转地连接到运载器。倾斜度调整架可沿升高臂的纵向轴线移动以调整运载器的倾斜度。在所示特定实施例中,倾斜度调整架在运载器枢转轴线下方的位置、即在运载器连接到升高臂的位置下方连接到运载器。当倾斜度调整架沿朝向运载器的方向运动时,运载器沿向后方向倾斜,而当倾斜度调整架沿远离运载器方向移动时,运载器沿向前方向倾斜。

[0083] 当使用倾斜度调整架时,用于移动倾斜度调整架、且因此用于使运载器倾斜的致动器可位于到运载器一定距离处。因此,与倾斜度调整架相比相对重的致动器不与运载器升高相同距离且因此限制升高运载器所需的力。此外,为致动器提供电力的配线和或管道不需要沿升高臂的全长延伸。

[0084] 在较佳实施例中,用于使运载器枢转的致动器位于基部,或如图所示位于支承件上。在这些构造中,当运载器升高或降低时,用于使运载器枢转的致动器不升高或降低。因此,升高臂和致动器不需要尺寸做成除了运载器的重量之外还支承致动器的重量。

[0085] 在替代实施例中,致动器例如是位于升高臂端部并与运载器配合的驱动器。在另一实施例中,代替倾斜度调整架,设置液压、气动或电动缸体,该缸体一端连接到运载器且其相对端连接到升高臂或支承件或运载器。

[0086] 在所示较佳实施例中,倾斜度调整架 15 用其一端可枢转地连接到运载器且用其第二端可枢转地连接到连杆件 16。连杆件 16 可枢转地连接到倾斜度调整架 15、液压缸 14 和将升高臂连接到支承件的枢转轴线。

[0087] 由液压缸产生的用于使运载器倾斜的运动经由连杆件 16 传递到倾斜度调整架 15 并传递到运载器 5。当液压缸 14 延伸时,连杆件相对于枢转轴线 10 沿顺时针方向运动。倾斜度调整架沿远离运载器的方向运动,使运载器沿向前方向倾斜。为了使运载器沿向后方向倾斜,液压缸 14 收缩,连杆件 16 相对于枢转轴线 10 沿逆时针方向运动,且倾斜度调整架沿朝向运载器的方向运动。

[0088] 在所示较佳实施例中,工具 1 因此包括运载器枢转驱动器,运载器枢转驱动器包

括枢转架 15、连杆件 16 和致动器 14。此外,在所示较佳实施例中,第一运载器枢转驱动器设置在基部和升高臂的一侧上,且第二运载器枢转驱动器在基部和升高臂的相对侧上。

[0089] 运载器枢转架 15 用第一端可枢转地连接到运载器 5,并用其第二端连接到连杆件 16,连杆件 16 可枢转地连接到基部 2。用于使运载器枢转的致动器 14 包括两个液压缸,两个液压缸布置在基部与连杆件之间。这允许运载器枢转驱动器的几何最佳设计,尤其是对设备的运动性有影响的设备的尺寸方面。具体来说,通过将致动器定位在基部上,保持工具的重心靠近子结构,即使当运载器处于其升高位置时也是如此,这改进工具的稳定性。

[0090] 应指出,在替代实施例中,枢转架、连杆件和 / 或致动器可定位在升高臂和 / 或支承件的相对侧上。用于使升高臂枢转的致动器可例如也定位在支承件的两侧上。图 9 中示出连杆件和缸体的替代构造。

[0091] 在图 2 和 9 所示的示例性实施例中,较佳地,工具因此包括布置在支承件 3 ;103 与运载器 5 ;105 之间的运动连杆组件。连杆组件包括连杆件 16 ;116、升高臂 4 ;104 ;运载器 5 ;105 以及枢转架 15 ;115。

[0092] 当连杆件通过致动器枢转时,枢转架移动,且运载器“从动”、即相对于基部枢转。当升高臂升高或降低且连杆件保持在位时,枢转架将运载器相对于基部保持在恒定倾斜度,例如在中间位置。

[0093] 因此,在升高或降低运载器的同时无需主动调整运载器的倾斜度来致使升高臂的倾斜度改变。由于运动组件,即经由连杆件将枢转架连接到致动器,简化了运载器的倾斜度控制。

[0094] 此外,由于运动连杆组件,用于使运载器枢转的致动器可位于工具的基部上。

[0095] 在图 1 所示的实施例中,当运载器例如处于其最低位置时,乘客可登乘和离开。为了使乘客经由运载器的中央楼梯进入和离开运载器,运载器定位在其中间位置。用于控制致动器的控制单元较佳地设计成当运载器移动到其最低位置以允许乘客登乘和 / 或离开运载器时自动将带有座位的运载器定位在中间位置。

[0096] 当在运载器的完全降低位置乘客登乘和离开运载器时,站台不需要复杂的斜坡或结构来为乘客提供到运载器的通路。

[0097] 在替代实施例中,站台设计成允许乘客在完全升高位置或中间位置登乘和离开运载器。例如,站台可设有用于登乘和 / 或离开的空间,该空间位于轨路上方并在底板上设有用于从下方接收运载器的门。工具位于底板上开口的下方,且随后运载器升高穿过开口进入用于登乘和离开的空间。较佳地,运载器和站台设计成使得运载器位于空间内时运载器为站台的一部分。这种构造的优点在于当运载器在空间内时,轨路和工具本身隐藏不可见。此外,运载器下降离开和升高进入空间为运载器上的乘客提供额外的刺激。

[0098] 在所示实施例中,工具设有当运载器降低到其最低位置时用于机械强制运载器进入其中间位置的装置。支承件设有引导表面 17、更具体是凸轮轨路。运载器设有凸轮 18,在所示具体实施例中是轮,用于与引导表面协配。当运载器在向前倾斜的同时降低时,轮 18 与引导表面 17 配合,这强制运载器从向前倾斜位置进入中间位置。

[0099] 在所示实施例中,运载器在其最低位置时,防止运载器通过与运载器相邻定位的升高臂沿向后方向枢转。此外,当运载器在向后倾斜的同时降低时,其配合位于升高臂上的止挡件 19,这强制运载器从向后倾斜位置进入中间位置。

[0100] 当使用液压或气动致动器使运载器枢转时, 较佳地设有引导表面和止挡件。当升高臂移动到其最低位置而不启动用于使运载器枢转到其中间位置的这些致动器时, 运载器通过引导表面和凸轮自动枢转到其中间位置。但是, 较佳地, 运载器在降低到其最低位置时通过致动器枢转到正确位置, 且凸轮轨路和 / 或止挡件不与运载器接触。

[0101] 在所示较佳实施例中, 引导表面 17 和止挡件 19 位于支承件上, 该支承件由基部可移动地支承。因此, 在运载器围绕垂直轴线转动时, 引导表面和止挡件“跟随”运载器。引导表面和止挡件由此总是被正确定位。

[0102] 在替代实施例中, 例如, 当支承件不可转动地安装时, 止挡件和 / 或引导表面位于基部上。

[0103] 在替代实施例中, 运载器设计成允许当在最低位置时沿向前方向和 / 或沿向后方向倾斜。例如, 在所示实施例中, 运载器可设有用于接纳升高臂和支承件的开口。因此, 运载器可沿向后方向枢转而不与升高臂和支承件碰撞。

[0104] 图 8 示出了根据本发明工具的可移动基部 40 的较佳实施例的俯视图, 类似于图 1-6 所示的可移动基部 2。基部 40 设有三个径向延伸臂 41, 三个径向延伸臂 41 在其端部设有用于将可移动基部支承在子结构上的转轮 42。该构造提供稳定支承。此外, 三个臂与转轮组合允许沿轨路方便拉动基部, 而无需转向装置。

[0105] 可移动基部支承在子结构上方一定高度处, 使得基部的中央部分可定位在引导轨道 43 上方, 引导轨道 43 用于沿轨路引导工具。

[0106] 可移动基部设有用于与引导轨道配合并沿所述引导轨道拉动工具的驱动装置。该驱动装置包括两对可枢转臂 44, 其中每个臂设有用于与引导轨道 43 的侧面配合的驱动轮 45。弹簧 46 设置成将两个臂拉向彼此, 且因此抵靠轨道将轮夹紧。驱动装置还包括每个臂的各用于驱动驱动轮的电驱动器 47。

[0107] 可移动基部还设有比驱动轮 45 小的接触导轮 48, 该接触导轮 48 将可移动基部 40 相对于引导轨道 43 定位。

[0108] 较佳地, 第一和第二致动器包括液压缸或气动缸, 且工具设有用于启动这些缸的电动液压或气动系统。在所示实施例中, 液压系统 48 固定到可移动工具的臂。

[0109] 工具的液压系统还设有位于第一致动器的缸体之间的圆柱形蓄压器 21, 该蓄压器允许累积液压能。该能量由泵产生, 该泵还可用于为液压缸提供液压。需要时, 可附加于或代替由泵提供的压力来使用存储在蓄压器内的压力以使缸体延伸。因此, 液压缸可更快延伸和 / 或在不启用泵时延伸。应指出, 蓄压器也可用于气动系统。

[0110] 在替代实施例中, 第一和第二致动器包括电动缸, 且工具经由例如引导轨道、电池或燃料电池被供以电能, 以驱动这些缸体。

[0111] 在另一较佳实施例中, 支承件可转动地安装在基部上并通过液压或气动致动器转动, 液压或气动致动器转动较佳地为电动液压或气动系统的一部分。

[0112] 在较佳实施例中, 可移动基部设有与电轨路配合的电接触件以为基部提供电力, 用于驱动工具、工具的控制系统和 / 或用于移动运载器和夹紧系统的致动器。

[0113] 工具较佳地设有在整个娱乐景点用于沿轨路在子结构上驱动工具的驱动器。该驱动器较佳地是电驱动器, 该电驱动器驱动工具的轮子或与引导轨道或引导表面配合以沿所述引导轨道或引导表面驱动可移动基部。替代地, 用于沿轨路驱动工具的驱动器例如是液

压驱动器或气动驱动器。

[0114] 通过提供引导轨道来引导工具,无需为工具提供复杂的转向系统。

[0115] 较佳地,工具通过控制单元来控制,该控制单元沿例如娱乐乘坐器的预定轨路控制工具的运动。因此,无需驾驶人员来持续控制工具的运动。对于大多数娱乐乘坐器、尤其是具有闭环轨路的娱乐乘坐器,工具的自动控制是较佳地。附加于或代替这种控制单元,工具较佳地设有用于由人员进行控制单元和 / 或致动器的控制的控制面板,该控制面板影响工具的可选自动控制。在所示实施例中,控制单元和控制面板设置在附连到可移动基部的臂的盒 49 内。

[0116] 在替代实施例中,驱动器控制工具和 / 或运载器的运动。驱动器可位于工具上或从例如控制室从到工具的一定距离处控制工具。此外,也可能是自动和驱动器控制的组合。例如,轨路可设有交叉路径,在该交叉路径处乘客可指示控制工具运动的控制系统他们希望工具向左或向右。

[0117] 较佳地,为每个工具设置用于控制致动器和工具运动的控制单元并安装在每个工具上。在替代实施例中,工具部分地由控制单元完全控制,控制单元是基部固定的,且例如是娱乐乘坐器的一部分。例如,娱乐乘坐器可设有中央控制室,该中央控制室包括用于各控制一个或多个工具的一个或多个控制单元。在这种构造中,工具设有用于从控制单元接收控制信号、例如电信号或无线电波信号的接收器。

[0118] 在另一实施例中,集中一部分控制,且经由工具上的控制单元提供一部分控制。例如,工具沿轨路的运动控制由一个中央控制单元控制,而运载器的运动由位于工具上的控制单元控制。

[0119] 所示示例性实施例沿引导轨路或轨道进行引导。在替代实施例中,工具设有驱动和转向系统,较佳地设有使用 GPS 信号、支承表面或中间点的指示器对工具进行转向的控制系统。因此,可沿轨路引导工具而无需引导轨路。此外,该系统允许轨路灵活布置,并为不同的工具提供不同的轨路等。

[0120] 这些工具可设有半自动控制,半自动控制例如控制工具与前面工具之间的距离,或者当控制系统收到操作者到期维护的信号时将工具移动到停泊轨路。用于工具(半)自动控制的系统是本领域已知的,且因此不再赘述。

[0121] 在另一替代实施例中,乘坐器设有诸如传送器的传送系统,以与工具配合和 / 或配合工具以沿轨路移动工具。在另一替代实施例中,多个工具经由链条或导线系统彼此链接以形成工具系,工具系通过沿轨路拉动该系的一个或多个驱动器都沿轨路移动。用于工具运动的系统也是本领域已知的,且因此不再赘述。

[0122] 在根据本发明的工具中,可将运载器的运动与工具的运动和 / 或位置和 / 或乘坐器的景观和 / 或一个或多个乘客的动作联动。较佳地,工具包括用于较佳地根据诸如工具位置、工具行进的距离或从行驶开始所经过时间的至少一个变量控制第一和第二致动器、且较佳地是工具和 / 或支承件的转动角度的驱动器的计算机控制单元。

[0123] 该控制器可设有存储工具和 / 或运载器的运动与例如行驶时工具位置或沿行驶的轨路行进距离的关系的程序。

[0124] 在另一实施例中,控制单元可设有传感器,传感器为控制单元提供例如运载器相对于景点景观件位置的环境信息,并能够由从进行娱乐乘坐器的景观内表演的演员启动的

远程控制接收的信号、控制单元使用的信息来控制工具和 / 或运载器的运动。此外,传感器可为控制单元提供来自乘客的输入。例如,摄像机可设置成诠释由乘客提供的信号,例如挥动手臂或指向方向。

[0125] 运载器较佳地定位成将乘客的注意力引导到乘坐器的景观方面。例如,在向后倾斜位置,乘客可观察高定位的景观,且因此例如呈现对天空飞翔的飞鸟的描绘。在向后倾斜位置,乘客可沿向下方向看,例如深渊的描绘。

[0126] 例如,运载器的运动较佳地用于增加乘坐的兴奋感。例如,运载器的升高和降低可产生飞翔或掉落的感觉,且运载器的运动通过工具的运动或通过使运载器在向后倾斜位置绕垂直轴线枢转产生在风景上方盘旋的感觉。通过在移动到隧道内或在树的伸出树枝下方的同时将运载器快速降低和向后倾斜,为乘客提供向前滑到隧道内或在树枝下方俯冲的体验。此外,运载器的调整速度、加速度和减速度可用于为乘客提供兴奋感。

[0127] 本发明还提供一种娱乐乘坐器,包括轨路(例如路径或轨道轨路、较佳地是闭环回路)和用于沿轨路移动的至少两个工具。

[0128] 每个工具包括适于沿轨路行驶的可移动基部、用于支承多个乘客的运载器以及适于将每个单独的乘客束缚在座位中的束缚装置。运载器较佳地构造为支承多个乘客座位的载台。

[0129] 工具还包括运动设备,运动设备能够将运载器绕垂直轴线相对于可移动基部转动。在另一实施例中,运动设备支承载器,并能够在行驶期间将运载器相对于可移动基部升高、枢转和转动以增强乘客的体验。在较佳实施例中,运动设备包括如图 1 所示的支承件、升高臂和运载器,工具是如图 1 所示的工具。

[0130] 运动设备可转动载台,使得载台朝向另一工具转动,且坐在座位内的乘客面向坐在另一工具内的乘客,反之亦然,以增强乘客的体验。

[0131] 较佳地,运动设备可使载台相对于其中座位处于直立位置的中间位置枢转到座位向前倾斜的向前倾斜位置,和枢转到座位向后倾斜的向后倾斜位置以增强乘客的体验。

[0132] 图 7 示出了根据本发明娱乐乘坐器 30 的示意性俯视图。乘坐器包括根据本发明的多个乘客工具运载器 32 以及用于引导所述乘客工具运载器的轨路 31。在所示实施例中,轨路由引导轨道限定,引导轨道用于沿乘坐器引导工具的可移动基部、例如图 8 所示的可移动基部。

[0133] 工具沿顺时针方向沿轨路 31 驱动。该轨路是闭环轨路,即工具可环形地跟随轨路。在所示较佳实施例中,轨路 31 包括内部轨路 31A、外部轨路 31B 和单轨路 31C。此外,提供维护轨路 31D,工具可停泊在维护轨路 31D 上以例如进行维护。

[0134] 在图 7 中,以俯视图示意性地示出工具 32。观察到,在行驶期间运载器升高、降低、向前向后倾斜等以增强乘客的体验。该图中未示出该方面,其中示出每个工具的运载器处于最低中间位置。

[0135] 图 7 未示出运载器,运载器绕垂直轴线转动。例如,站台中工具 32A 和 32B 的运载器垂直于轨路转动,使得相应工具的乘客彼此面对。此外,工具 32C 的运载器面向垂直于运动方向,运载器 32D 相对于运动方向基本上面向后,运载器 32E 相对于运动方向面向前等。通过在行驶期间使运载器绕垂直轴线转动,乘客的视野可面向特定景观、其它工具等。

[0136] 所示示例性乘坐器包括多个事件区域 33,每个事件区域 33 各包括典型的景观或

事件并共同组成乘坐器。一个事件区域例如呈现城市景观,而下一个事件区域呈现室内景观。所示轨路和事件区域的布置使得沿单轨路行驶期间乘客不会面向前一或后一乘客工具。各事件区域可通过可移动门、幕帘等分开,可移动门、幕帘开口以允许工具穿过且因此强化乘客从一事件区域过渡到另一事件区域的经历。

[0137] 此外,设置站台 38。该站台包括乘客登乘和离开工具的登乘区域 38A 和离开区域 38B。较佳地,登乘区域和离开区域通过幕帘分开,使得登乘和离开的乘客彼此不遇见。

[0138] 图 12 示出替代站台 338,站台 338 设有在登乘区域 338a 与离开区域 338b 之间的缓冲区域 338c。在乘客离开之后,工具移动到缓冲区域。在工具在缓冲区域的同时,上游工具装载乘客,而下游工具卸载乘客。通过使工具更快或更慢地移动通过缓冲区域,可补偿装载和卸载期间的变化。例如,当花费过多时间让所有乘客离开时,缓冲区域内的工具仍可及时移动到离开区域以允许乘客如期离开并开始行使。当没有缓冲区域时,离开所需的过多时间会立即导致随后乘客离开的时间较短,且因此最可能致使工具延迟离开站台。

[0139] 内侧轨路 30A 和外侧轨路 30B 位于站台 38 内,并允许两工具彼此并排行驶穿过站台。在离开站台之后,内侧轨路 30A 和外侧轨路 30B 合并成单轨路 30C,工具在单轨路 30C 上一前一后行驶。单轨路在进入站台之前分成内侧轨路和外侧轨路。

[0140] 当乘坐器设有内侧和一个或多个外侧轨路时,在内侧轨路上行驶的第一工具可接着在外侧轨路上行驶的第二工具行驶,在所示实施例中,两个工具可因此同时进入和 / 或离开站台。

[0141] 在所示较佳实施例中,工具可在可移动基部上设有转动安装的支承件以使载台围绕中心轴线枢转。因此,彼此一前一后行驶的两个工具的较佳地构造为载台的运载器可朝向彼此转动,使得坐在第一工具作为内的乘客面向坐在第二工具内的乘客。

[0142] 在所示较佳实施例中,站台设计成接收工具进行离开和 / 或登乘,内部轨路上工具的载台定位成使得坐在座位内的乘客面向坐在外部轨道上工具内的乘客,反之亦然。在一实施例中,用于登乘和离开的区域位于轨路上方,且运载器通过相应区域底板上的开口升高到这些区域,并通过所述开口下降,然后继续沿轨路运动。

[0143] 站台设有诸如斜坡或楼梯和 / 或步行道布置的结构,这为人员提供到达定位在站台内工具的运载器的通路。在所示较佳实施例中,运载器定位成使得乘客面向垂直于运载器沿轨路运动方向的方向离开和进入站台。由于运载器的位置,在工具离开或进入站台时乘客侧向移动。此外,运载器的位置使乘客在开始和结束行驶时看到另一工具的乘客。

[0144] 在替代实施例中,在登乘之后,相邻工具的载台远离彼此转动,使得相应工具的乘客不再彼此面对,然后工具开始沿轨路移动。

[0145] 在较佳实施例中,内侧轨路 31A 和外侧轨路 31B 构造成当两个工具同时离开站台并以相同速度跟随轨路 31 时,它们在单轨路 31C 上一前一后结束。内侧和外侧轨路还构造成当两个工具在一前一后行进在单轨道之后,它们同时进入站台。

[0146] 在所示较佳实施例中,外部轨路比内部轨路长,且站台一半位于内部轨路且一半位于外部轨路。乘坐器构造成使得在外部轨路上离开站台的工具在内部轨路上进入站台(迹线由实线指示),反之亦然,且因此与在内部轨路上离开站台且在外部轨路上进入站台的工具行驶相同的距离。此外,当内部轨路上的工具和外部轨路上的工具同时离开站台并以相同速度跟随轨路时,它们一前一后在单轨路上行进并同时进入站台。

[0147] 在替代实施例中,在内部轨路上离开站台的工具在内部轨路上进入站台。在替代实施例中,较佳地,外部轨路和内部轨路具有相同长度,且轨路布置使得内部轨路从站台到单轨路的长度小于外部轨路从站台到单轨路的长度。当内部轨路上的工具和外部轨路上的工具同时离开站台并以相同速度跟随轨路时,它们一前一后在单轨路上行进并同时返回站台。

[0148] 在替代实施例中,乘坐器例如设有较佳地具有相同长度的多个闭环单轨路,多个闭环单轨路同心地位于乘坐器内,从而提供多个平行轨路。

[0149] 在根据本发明乘坐器的较佳实施例中,运载器的位置与乘坐器的景观关联。

[0150] 例如,当乘坐器提供汽车或火车朝向工具移动的景观时,运载器向后倾斜以为乘客提供汽车或火车驶向他们的感觉。在天花板上可投影移动的汽车或火车的底部以进一步增强体验。当工具遇到阻挡轨路的大树时,运载器可从中间位置倾斜到向前倾斜位置以为乘客提供急停的感觉。当乘坐器提供风暴或飓风的景观时,运载器可绕其垂直轴线转动以为乘客提供旋转感觉来增强被吸入风暴的体验。

[0151] 此外,通过转动运载器使得乘客相对于工具的运动方向面向侧面,可为乘客提供全景观视野。在常规工具中,乘客的位置固定为乘客面向前。因此,呈现的景观总是包括工具所跟随的轨路的图像,这干扰景观并妨碍乘客完全融入体验。

[0152] 此外,工具能够使运载器绕垂直轴线转动允许乘坐器的景观的更灵活设计。对于乘客在面向前的固定位置的常规工具,乘坐器的景观分布在轨路的两侧上。对于根据本发明的工具,运载器可转动,使得乘客面向轨路的一侧,为乘客提供全景观视野。不在乘客视野范围的轨道的另一侧无需设有景观,这可节约成本。

[0153] 此外,运载器可在行驶期间定位成乘客背向可能将他们带出由乘坐器形成的体验的对象。例如,当乘坐器呈现森林景观时,混凝土支承结构破坏处于真实森林的体验。实践中,可能并不总是能够这样,或者仅以极低的费用将这些功能物体隐藏在景观后面。对于根据本发明的工具,运载器可设置成将乘客背离这种物体转动。

[0154] 当乘坐器的轨路沿位于轨路左侧上的支承结构或功能设备等墙壁延伸时,工具的运载器可定位成使得乘客背向物体并面向轨路右侧的景观。此外,当例如轨路布置和/或两个工具的速度使得工具看到彼此时,运载器可定位成使得乘客背向另一工具并沿侧轨路面向景观。因此,沿乘坐器的轨路传送乘客而不呈现可能有损他们乘坐体验的物体或工具。

[0155] 此外,通过在穿过景观的同时转动运载器,可调整乘客的位置使得在穿过景观时连续面向景观。因此,乘客有更多时间体验特定景观,同时工具朝向下一景观移动。

[0156] 此外,能够将运载器升高和降低允许乘坐器提供上下定位的不同景观。例如,当运载器处于降低位置时,为乘客提供地下世界的景观,而当运载器升高到起升高位置时,为乘客提供地上世界的景观,该景观位于地下世界的景观上方。替代地,乘坐器可包括讲述故事的以单元阵列堆叠的多个景观。从 W02006049484 中已知这种乘坐器。各单元因此形成叠加景观的墙壁。在行驶期间,乘客沿各单元或沿各单元的一部分移动。由于根据本发明的工具能够升高、降低且侧向移动多个乘客,其非常适用于这种乘坐器。

[0157] 运载器的运动还允许当呈现景观时有效地操纵乘客的观察方向以例如将乘客引导到对于所讲述故事来说重要的景观部分。运载器还用于辅助乘客跟随图片通过景观的运动,例如对于跑过风景景观的动物从左向右,或跟随爬入树中的动物向上移动和/或倾斜。

[0158] 因此,根据本发明的工具不仅允许通过使乘客相对于可运动基部升高、倾斜且较佳地转动而增强乘客的刺激,其还可用于讲述故事并允许体验的更灵活的布置且因此增强乘坐的体验。

[0159] 在一实际实施例中,根据本发明的工具包括可移动基部,该可移动基部适于在子结构、例如支承表面、轨道或轨路上行驶。工具还包括安装在可移动基部上的支承件,该可移动基部枢转地支承升高臂,其中枢转轴线位于子结构上方至少 3 米的高度处,例如子结构上方约 3.2 米。

[0160] 较佳地,支承件可转动地安装在可移动基部上,且分别将升高臂连接到支承件和运载器的第一和第二轴线位于垂直枢转轴线的相对侧。

[0161] 根据本发明的升高臂较佳地一端枢转地连接到支承件,且其另一端枢转地连接到用于支承乘客的运载器,其中较佳地两枢转轴线平行延伸。在实践实施例中,这两个枢转轴线之间的距离至少 3 米,例如 3.2 米。较佳地,升高臂能够将运载器升高至少 3 米、例如 3.5 米的垂直距离。

[0162] 对于根据本发明的较佳实施例,升高臂的铰接枢转轴线被支承在可移动基部上方一定距离处,使得运载器从其下降位置到起升高位置的全程可仅通过启动用于升高臂的致动器来实现。在图 1 所示的较佳实施例中,水平轴线,即将升高臂 4 连接到支承件 3 的枢转轴线 10 固定在可移动基部上方的恒定高度处。因此,图 2 中指示的将运载器与升高臂连接的枢转轴线 20 可下降到固定枢转轴线 10 下方的位置(图 6 所示)并可升高到将支承臂与升高臂连接的固定枢转轴线 10 上方的位置(图 5 所示)。

[0163] 此外,当运载器处于其下降位置(图 6 所示)时,升高臂 4 可在支承件 3 与运载器 5 之间折叠。因此,当运载器下降时,工具 5 具有紧凑且稳定的构造。在替代实施例中,升高臂位于支承臂旁边,使得当运载器处于其最低位置时,支承臂和升高臂与运载器相邻定位。

[0164] 在实践实施例中,运载器具有至少 5 米、例如约 5.2 米的宽度,并支承 3 排在中央通路各侧的 4 个座位。

[0165] 在另一实施例中,可移动基部由三个支承装置支承,三个支承装置将可移动基部支承在子结构上,这些支承装置位于特别分开的位置,其中工具的重心总是位于连接三个分开位置的三角形内。因此,可稳定地支承工具。

[0166] 在根据本发明的工具的较佳实施例中,用于升高/降低和调整倾斜度的例如电驱动器、电动缸、液压缸或气动缸的致动器位于基部或支承件上。因此,在运载器处于升高位置时,工具的重心也位于地面附近。

[0167] 对于根据本发明的工具,能够独立于可移动基部沿轨路的运动上下移动运载器以及使运载器相对于可移动基部倾斜。在较佳实施例中,工具设有控制单元或乘坐器控制装置来控制至少运载器的运动。这些致动器较佳地设有位置传感器,这些位置传感器向控制运载器且可选地控制工具运动的控制装置提供信息。

[0168] 在较佳实施例中,工具设有程序存储器,该程序存储器耦合到乘坐器控制装置并由乘坐器控制装置访问,例如基于作为沿工具所跟随的引导轨路的形式和/或景观的一部分的行驶时工具的位置或动作或效果、例如声音效果,该乘坐器控制装置向控制装置提供如何移动运载器的信息。

[0169] 在所示较佳实施例中,用于将臂升高和使运载器枢转的致动器包括各两个平行安

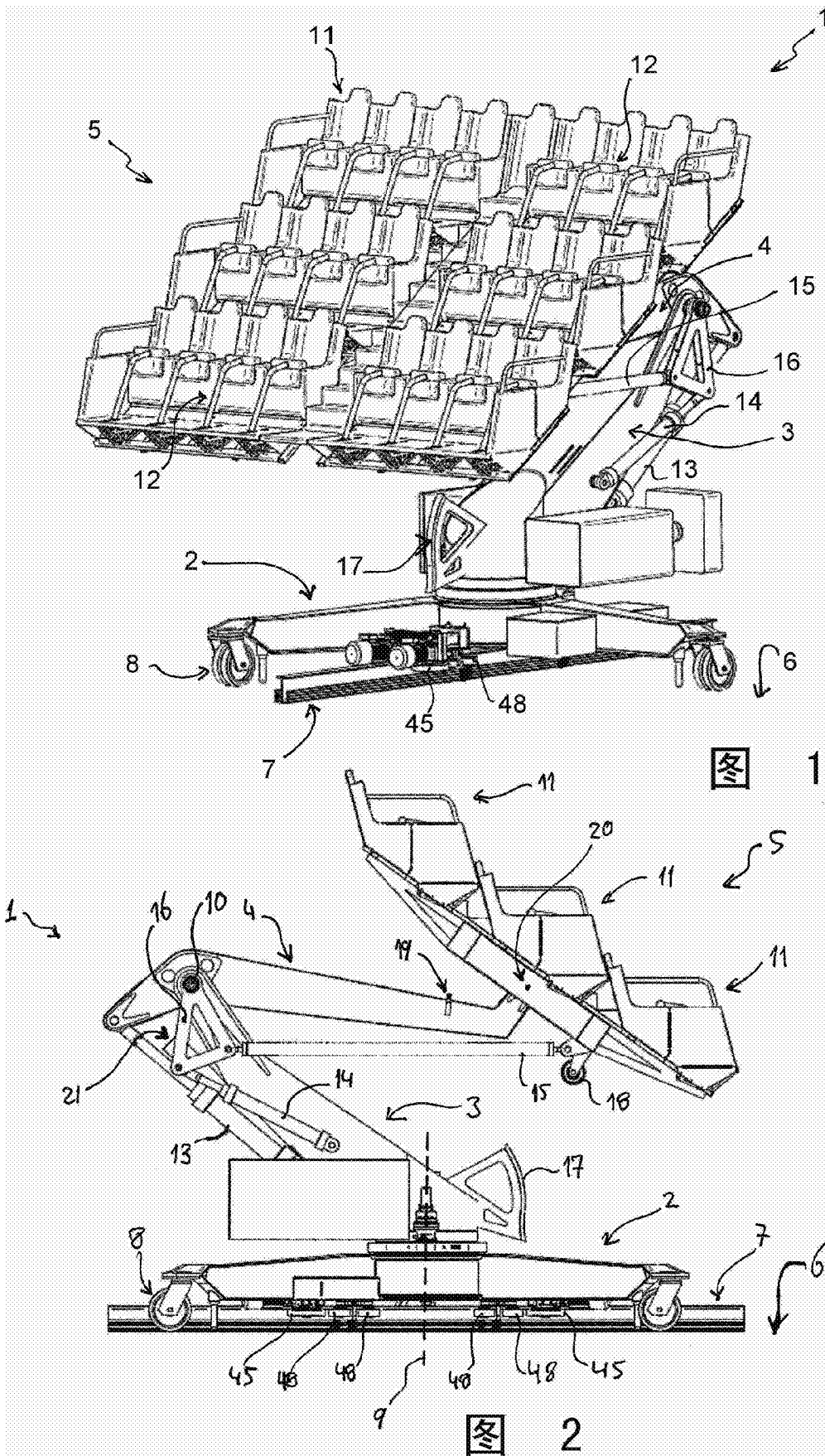
装的液压缸。在较佳实施例中,致动器包括两个或多个液压、气动或电动缸,其中每个缸能够提供足够的动力来执行致动器的功能,使得致动器能够在启用其所包括的缸中的一个或一些时作用。因此,致动器的缸中的一个或多个可在运载器仍可升高和枢转的同时不启用。

[0170] 较佳地,第一和第二致动器包括液压缸或气动缸,且工具设有用于启动这些缸的电动液压或气动系统。在另一较佳实施例中,支承件可转动地安装在基部上并通过液压或气动致动器转动,液压或气动致动器较佳地为电动液压系统的一部分。

[0171] 此外,工具较佳地设有用于以不同速度移动工具的可调整装置。因此,可调整工具在轨路上和相对于彼此的位置而无需特定的轨路布置。

[0172] 在替代实施例中,致动器包括例如单个缸体或驱动器或用于相对于基部枢转升高臂或相对于升高臂枢转运载器的其它适当替代形式。

[0173] 用于定位运载器的电驱动器的实例是电动缸、电动机或步进电机或是与绕垂直轴线枢转支承臂、枢转运载器或转动支承件的任何其它电驱动器。



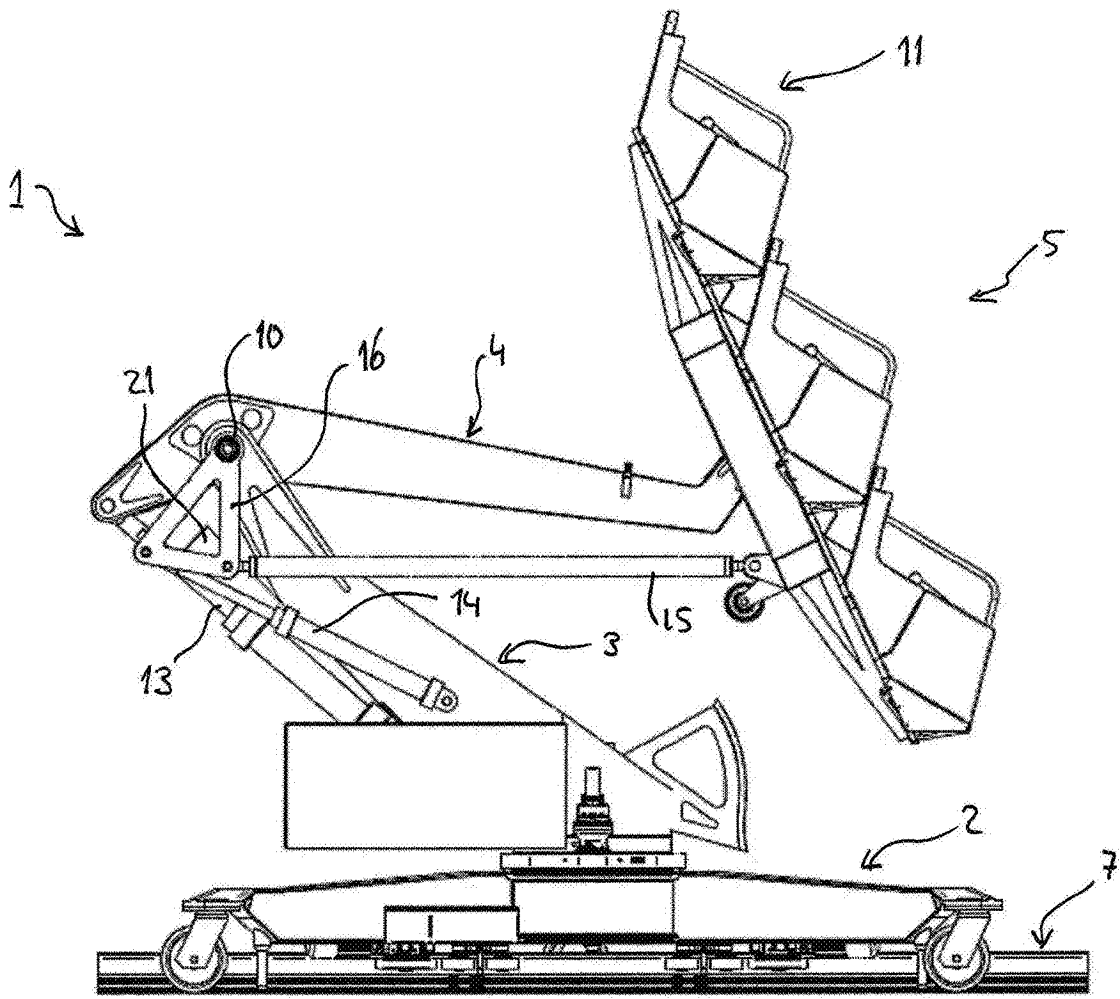


图 3

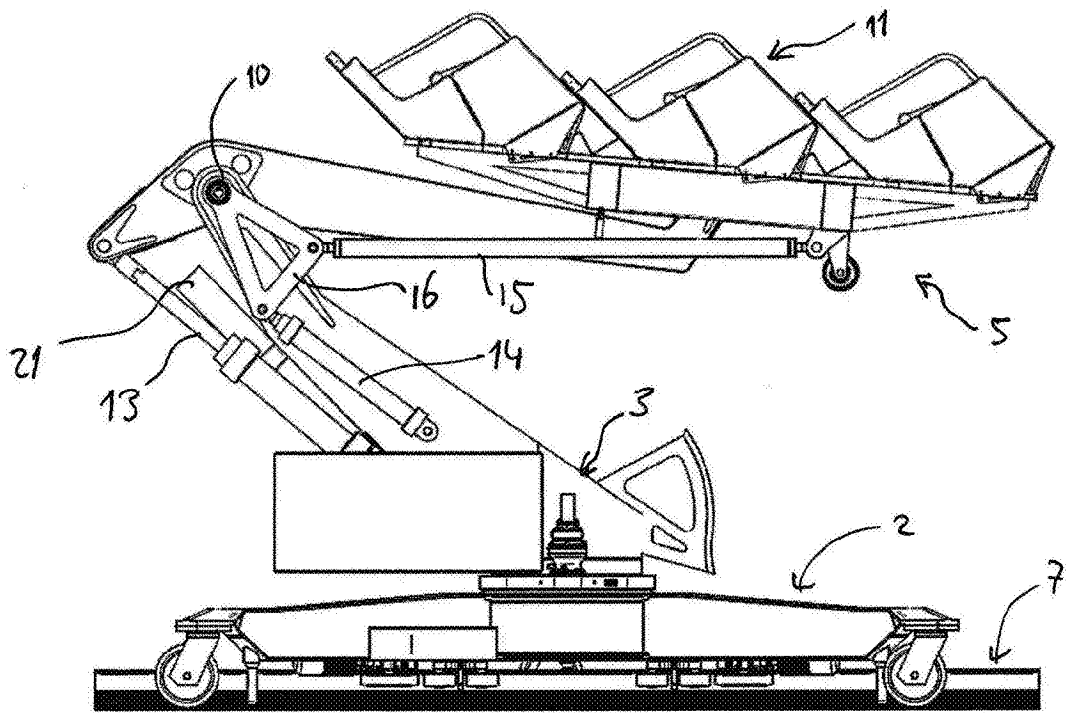


图 4

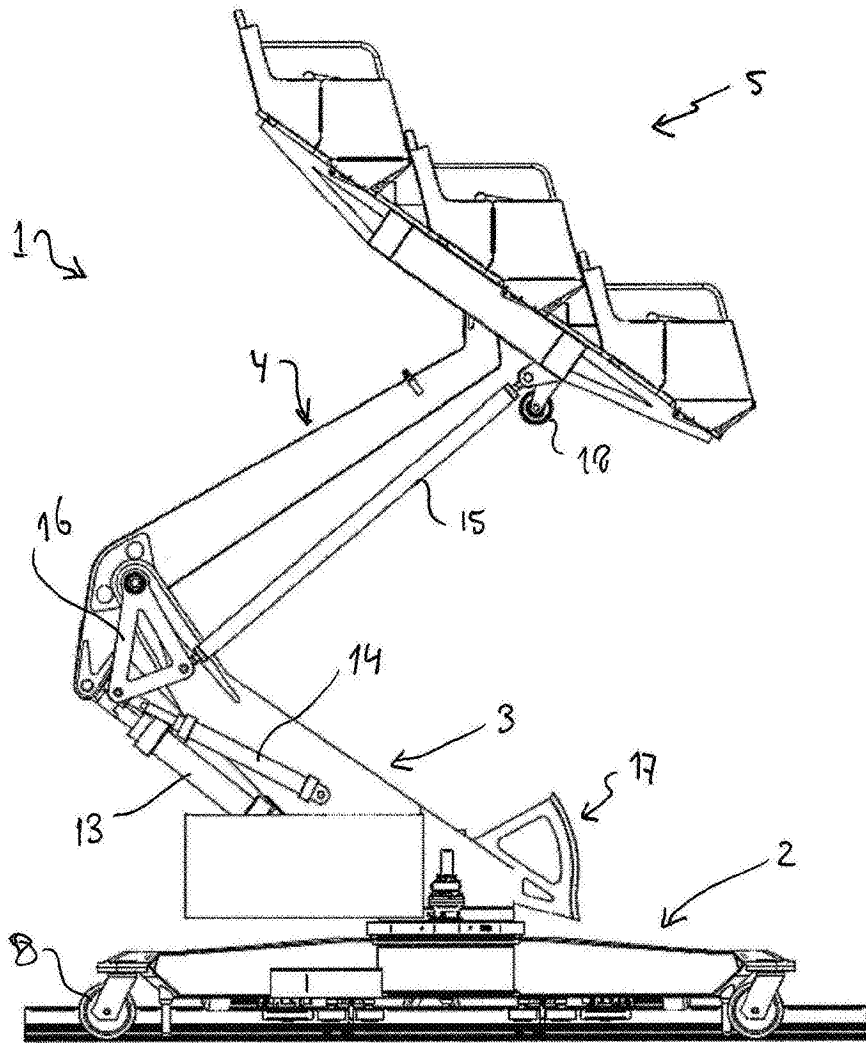


图 5

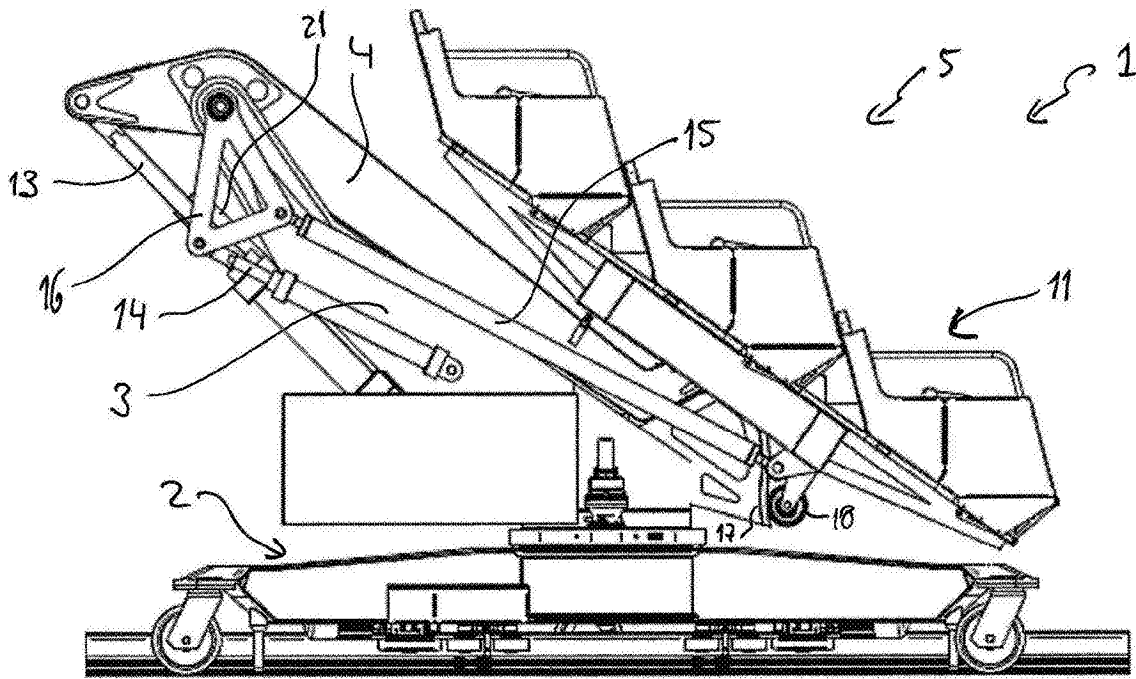


图 6

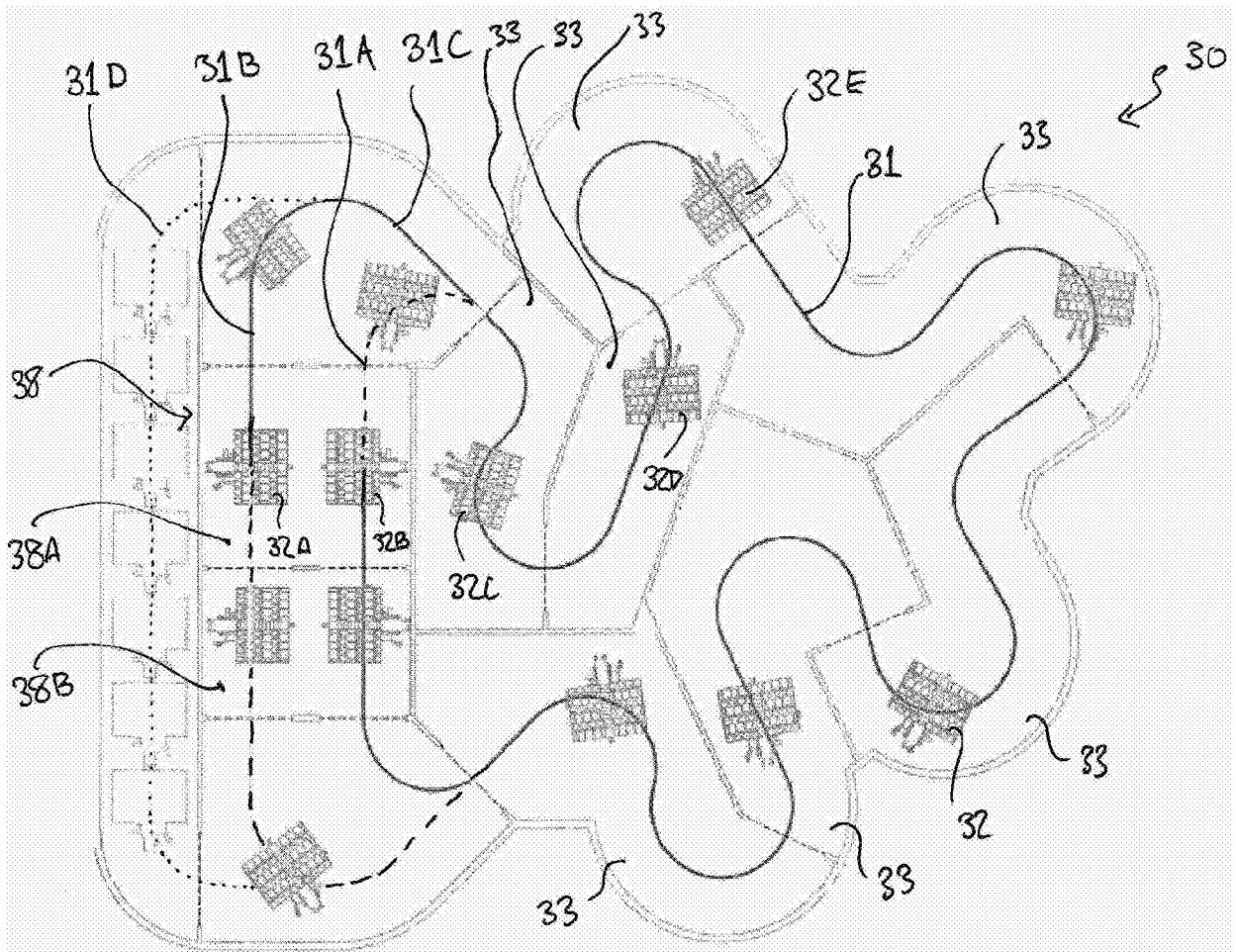


图 7

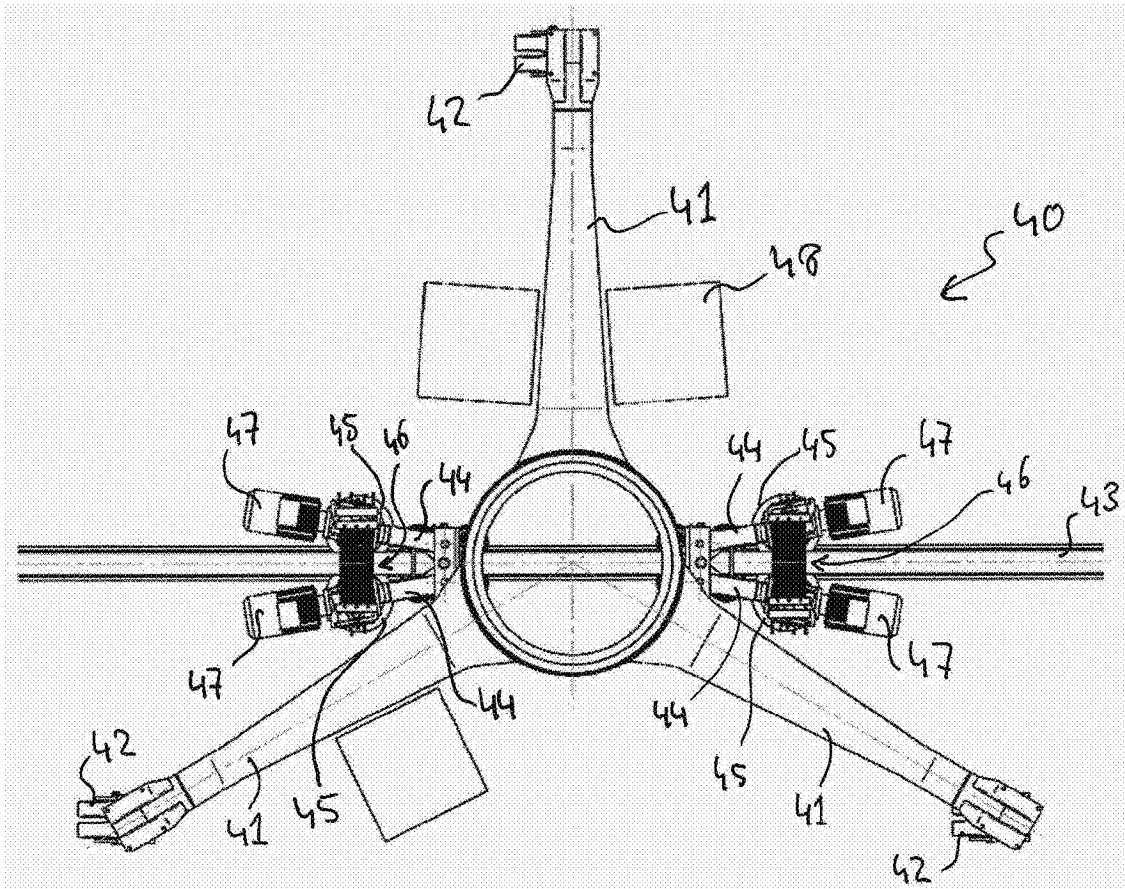


图 8

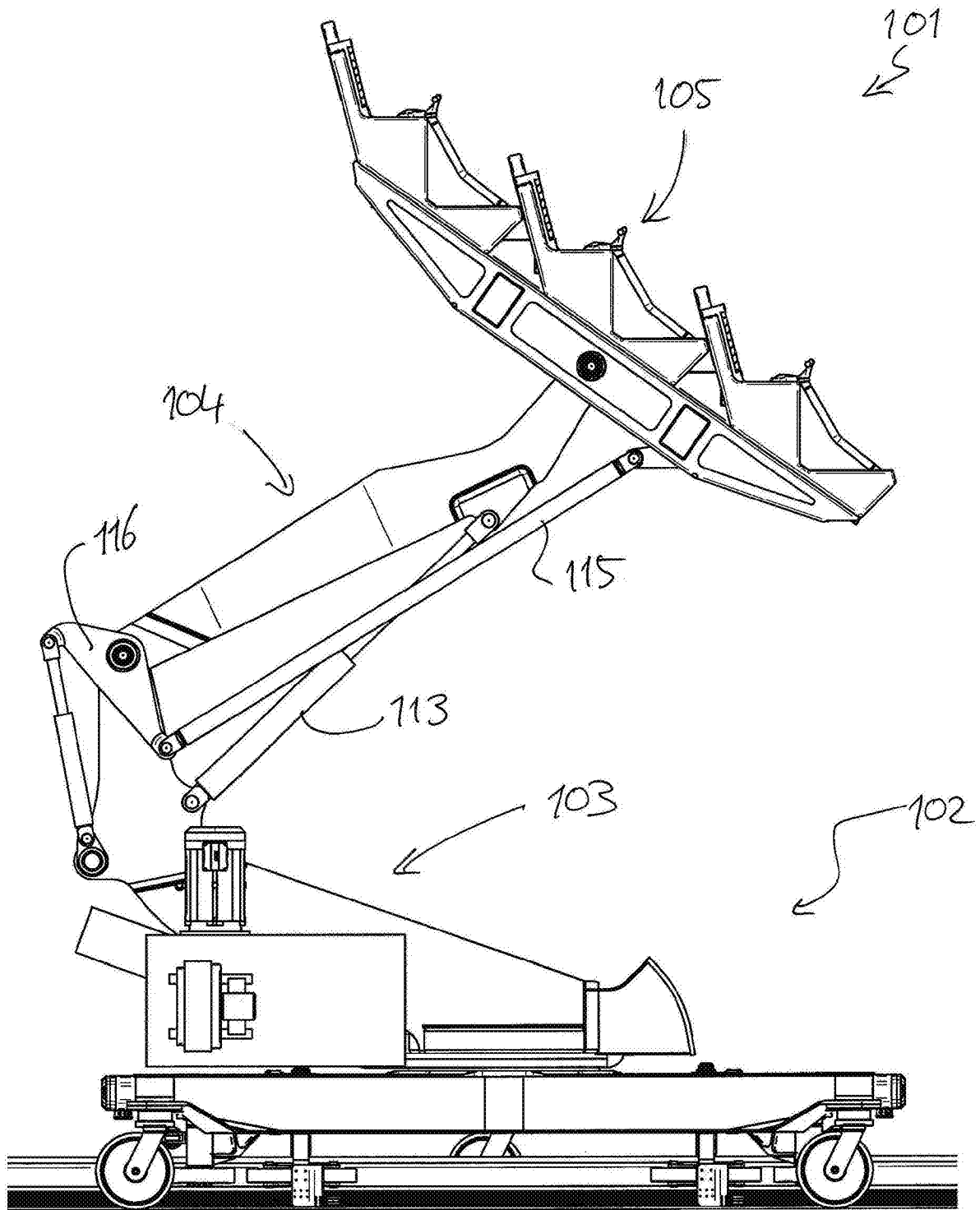


图 9

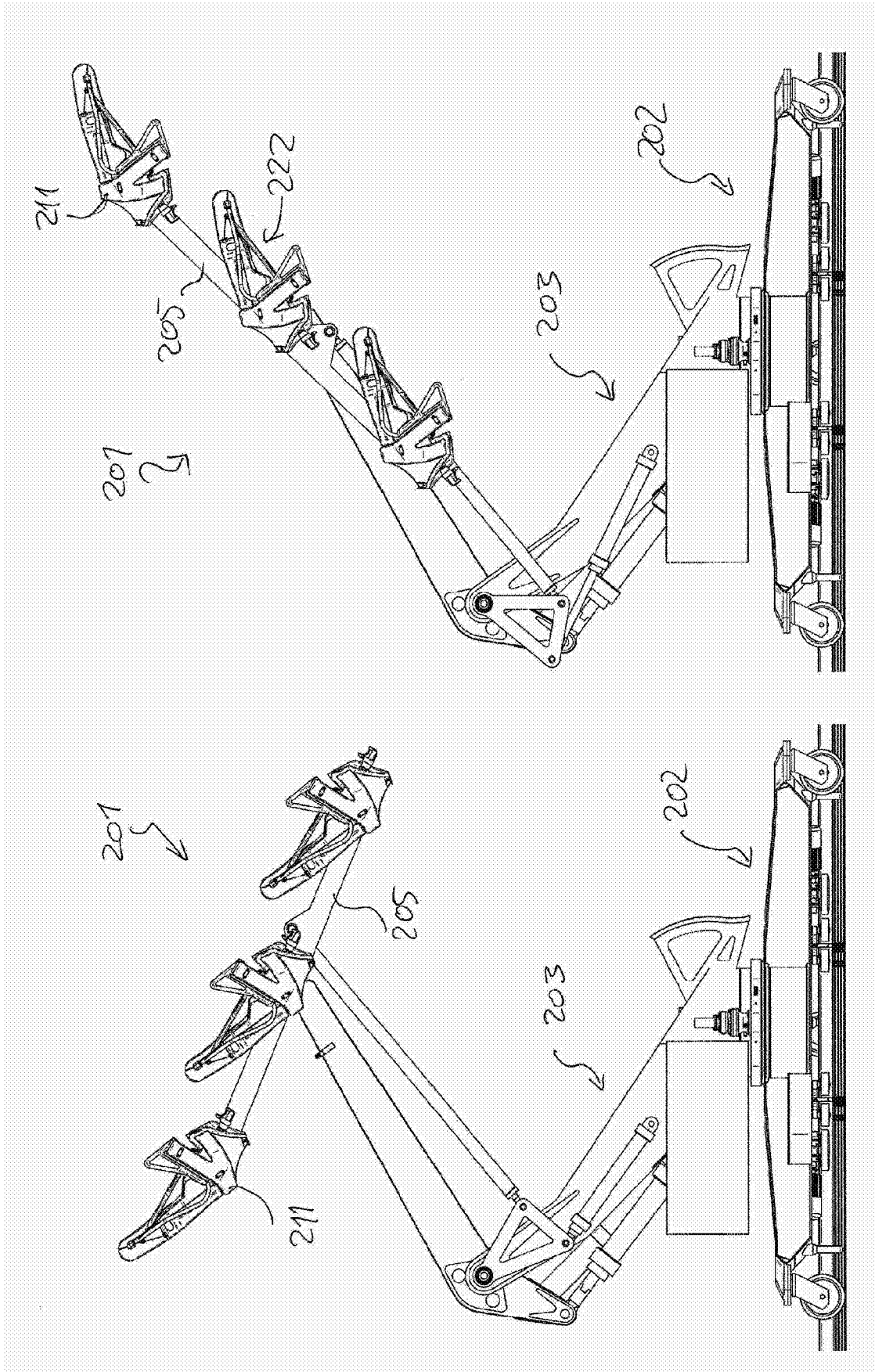


图 10

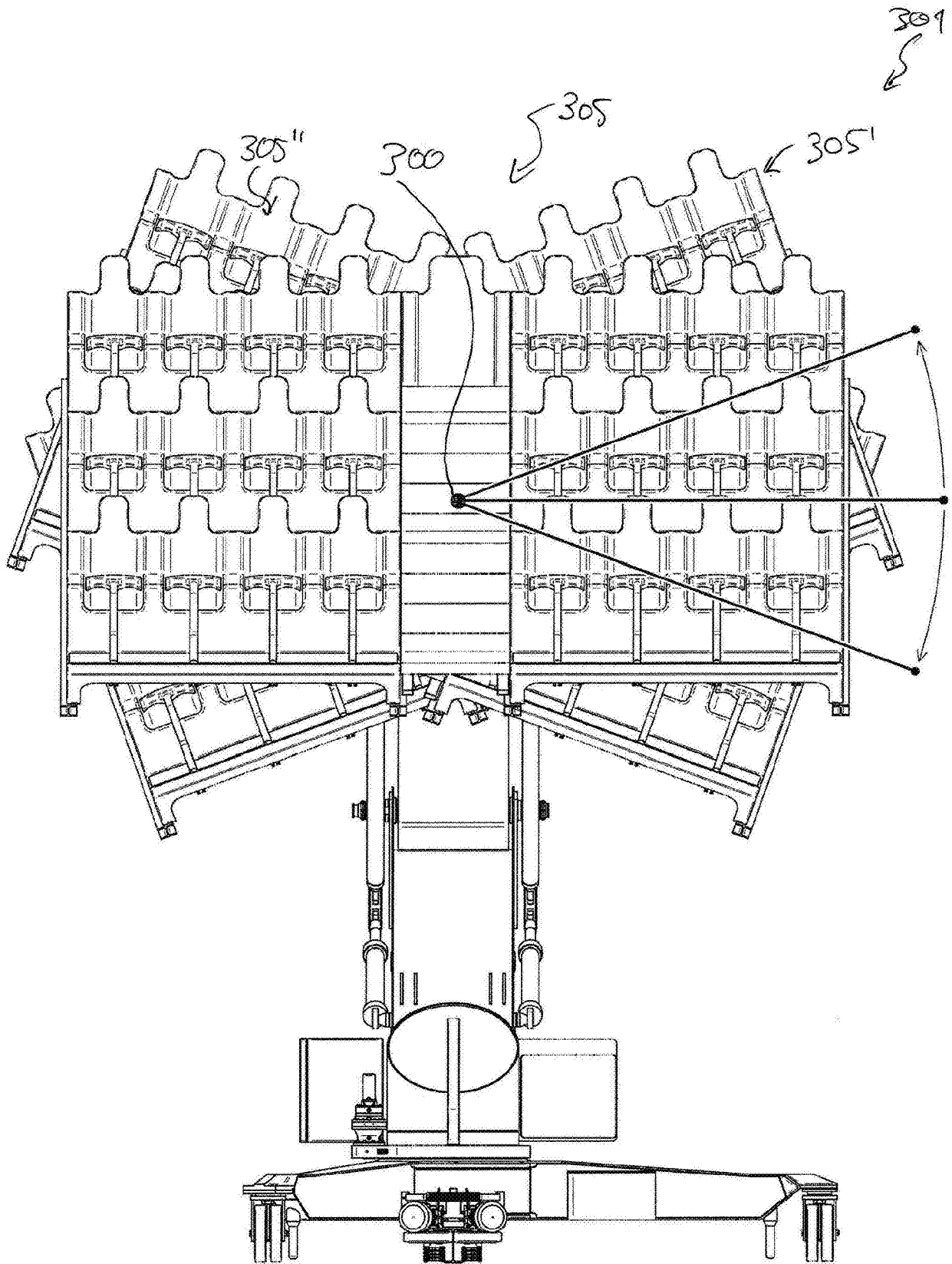


图 11

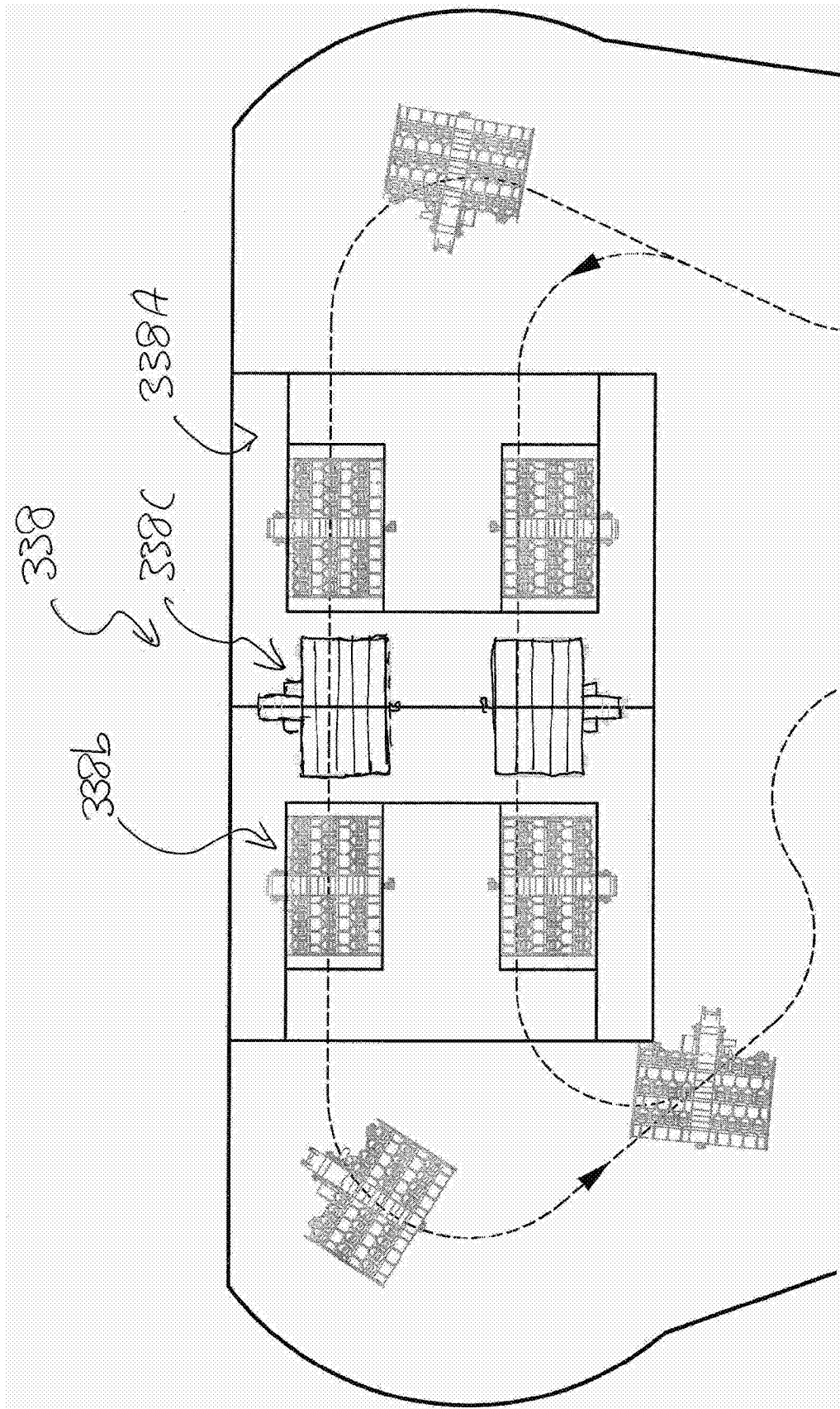


图 12