



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101918229 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 15

(21) 申请号 200880111913. 3

代理人 杨勇 郑建晖

(22) 申请日 2008. 08. 22

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B60F 3/00 (2006. 01)

0716582. 2 2007. 08. 24 GB

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 04. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/GB2008/002860 2008. 08. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02009/027647 EN 2009. 03. 05

(71) 申请人 吉布斯技术有限公司

地址 英国沃里克郡

(72) 发明人 A·T·吉布斯

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

公司 11285

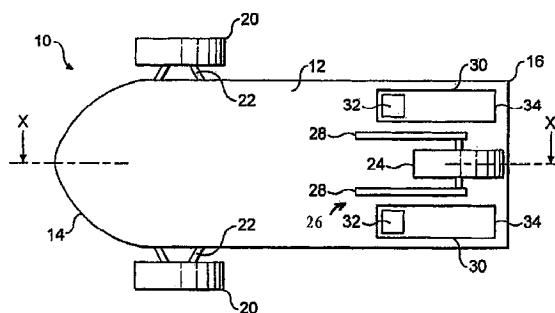
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

水陆两用车辆

(57) 摘要

一种能够在陆地和水上行驶的水陆两用车辆 (10) 设有一个车身和滑行船身 (12), 以及三个安装在可缩回悬架 22、26 上的道路车轮 (20, 24), 所述可缩回悬架 22、26 可伸出以在道路使用, 或可缩回以在水上使用; 以及还包括用于至少一个驾驶者跨骑在车身上的骑乘座椅 (40, 图 2)。水上推进是由至少两个具有入口 (32) 和喷嘴 (34) 的喷射驱动器 (30) 提供的。图 3 显示了动力系统和可缩回的后轮悬架。转向控制可以由把手 (42, 图 2) 或方向盘 (未示出) 提供。所述喷射器可以由带和 / 或驱动轴驱动。一个分立的动力源可提供用于水上使用。可安装一个挡风玻璃 (44, 图 2)。



1. 一种能够在陆地和水上行驶的水陆两用车辆,其设有一个车身和一个滑行船身,以及安装在可缩回悬架上的两个前道路车轮和单个后道路车轮,所述可缩回悬架可在陆地上使用时伸出,或者在水上使用时缩回;

以及还包括用于至少一个驾驶者跨骑在车身上的骑乘座椅,

其中水上推进是由至少两个喷射驱动器提供的。

2. 根据权利要求 1 所述的水陆两用车辆,其中当可缩回悬架伸出或缩回时,没有车身或船身的部件改变位置。

3. 根据权利要求 1 所述的水陆两用车辆,其中所述水陆两用车辆具有一个陆地模式和一个水上模式,且在从陆地模式转变到水上模式或者从水上模式转变到陆地模式时没有车身或船身上的部件改变位置。

4. 根据权利要求 1 所述的水陆两用车辆,其中当可缩回悬架缩回时,所有道路车轮被暴露于水。

5. 根据权利要求 1 所述的水陆两用车辆,包括两个间隔的喷射驱动器,其中每个喷射驱动器从水陆两用车辆的中心线横向地偏离。

6. 根据权利要求 5 所述的水陆两用车辆,包括一个动力源,其中每个喷射驱动器是由一个连接至动力源的带式驱动器来驱动的。

7. 根据前述权利要求之任一项所述的水陆两用车辆,其中每个喷射驱动器是由一个大致平行于水陆两用车辆的中心线延伸的驱动轴驱动的。

8. 根据权利要求 7 所述的水陆两用车辆,包括一个动力源,其中每个驱动轴是由一个连接至动力源的带式驱动器驱动的。

9. 根据权利要求 8 所述的水陆两用车辆,其中所述动力源大致在水陆两用车辆的中心线连接至每个带式驱动器,所述带式驱动器从驱动轴的中心线起在相对方向上横向地向外延伸。

10. 根据前述权利要求之任一项所述的水陆两用车辆,其中每个喷射驱动器的入口在船身的底面上。

11. 根据前述权利要求之任一项所述的水陆两用车辆,包括一个第一动力源,其既为在陆地上行驶提供动力,也为在水上行驶提供动力。

12. 根据权利要求 1-10 中任一项所述的水陆两用车辆,包括:一个第一动力源,其为在陆地上行驶提供动力;以及一个第二动力源,其为在水上行驶提供动力。

13. 根据权利要求 10 或 11 所述的水陆两用车辆,其中用于至少一人的座椅位于所述第一动力源之上。

14. 根据权利要求 11-13 中任一项所述的水陆两用车辆,其中所述第一动力源是一个发动机。

15. 根据前述权利要求之任一项所述的水陆两用车辆,包括用于向水陆两用车辆提供转向控制的把手。

16. 根据权利要求 1-14 中任一项所述的水陆两用车辆,包括一个用于向水陆两用车辆提供转向控制的方向盘。

17. 根据上述权利要求之任一项所述的水陆两用车辆,包括一个挡风玻璃。

18. 一种大致参考任一个或多个附图在此前描述的且如任一个或多个附图中所显示的

水陆两用车辆。

水陆两用车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水陆两用车辆,其能够在水上和陆地上行驶。

背景技术

[0002] 水陆两用车辆已经以各种形式被提出和生产。尽管水陆两用自行车已被提出,但由发动机驱动的最小的水陆两用车辆是摩托车。Lehrberger (DE 19831324C2)、Gong (US 6, 540, 569) 和 Buchanan (GB 2, 254, 831) 的专利都公开了用于水陆两用摩托车的设计。

[0003] 水陆两用车辆是双用途车辆,因此必须在陆地上就像在水上一样使用。不同类的车辆具有不同的操纵特征。摩托车能够快速加速以及快速、大角度倾斜地转弯。然而,上述三种机动车辆是笨重、宽大的且在形状上是球状的。

[0004] 为摩托车添加在水上行驶所需的装备,导致其重量大幅增加。增加的重量将减弱在陆地上的性能,且降低了在转角处的运行性能。相比于常规的只在道路上使用的机动车辆,摩托车的宽度也必须增加,以提供在水上的浮力和稳定性。增加的宽度限制了机动车辆在道路转角处可以倾斜的角度。增加的重量和宽度将使摩托车在道路上显得笨重。

发明内容

[0005] 本发明提供一种根据权利要求 1 所述的水陆两用车辆。因此,水陆两用车辆具有紧凑尺寸,可快速地升至水面之上,且易于在水上操纵。

附图说明

[0006] 现在参考以下附图,将仅通过实施例的方式对本发明的实施方案进行描述,其中:

[0007] 图 1 是根据本发明的第一实施方案的水陆两用车辆的示意仰视图;

[0008] 图 2 是根据本发明的第一实施方案的水陆两用车辆的侧视图;以及

[0009] 图 3 是根据本发明的第一实施方案的一个切开的立体图。

具体实施方式

[0010] 参见图 1、2 和 3,显示了根据本发明的水陆两用车辆 10 的一个实施方案。水陆两用车辆 10 包括一个有浮力的“V”型形状船身 12。船身 12 具有船头 14 和船尾 16。车身 11 附接至船身 12。

[0011] 一对前轮 20 通过前悬架 22 邻近船头连接。前悬架 22 优选地是双横臂式悬架的形式,或者也可以是任何已知类型的悬架形式。

[0012] 单个后轮 24 通过后悬架 26 邻近船尾连接。后悬架 26 优选地是一对向后的拖曳臂 28 的形式,将车轮 24 可旋转地支撑在它们之间。所述臂 28 在其前端通过枢轴 35 可旋转地附接至底盘。所述向后的拖曳臂优选地形成一个 A 形框架。横向延伸的支杆 29 连接所述臂 28,且形成 A 形框架的顶点。在减振器部件 31 上方的螺旋弹簧被连接至支杆 29,以

允许所述臂 28 的阻尼悬架运动 (damped suspension movement)。或者,所述后悬架可包括支撑车轮 24 的单个拖曳臂。

[0013] 前悬架 22 和后悬架 26 是可缩回的,以便水陆两用车辆在水上使用。当在水上时,悬架 22、26 优选地可缩回至车辆的吃水线之上。悬架 22、26 可伸出,以便在陆地上使用。

[0014] 前轮 20 可以通过任何已知的装置缩回。例如,液压悬架滑柱可提供用于阻尼车轮的运动以及还有车轮的缩回。这种滑柱从本申请人的申请 US 2003/0047899 中是已知的。或者,例如由 Roycroft 的专利 US 5,531,179 中已知的是,车轮缩回可由悬架组件的一个致动器旋转部分实现。或者,车轮 20 可通过车轮或悬架立柱绕局部旋转轴线的旋转来缩回,使得车轮的在陆地上时的外侧被导向为在水面之上面朝下。

[0015] 后轮 24 可通过一个致动器 33 缩回,所述致动器 33 例如是一个液压致动器或气压致动器,其优选地被附接至减振器部件 31 上的螺旋弹簧。拖曳臂 28 可通过致动器 33 围绕枢轴 35 向上地旋转。

[0016] 水陆两用车辆 10 在水上是由水喷射驱动器推进的。该水陆两用车辆包括两个水喷射驱动器 30。每个水喷射驱动器 30 包括一个喷射入口 32,该喷射入口 32 优选地通向船身的底部表面,以将水引入至水喷射驱动器 30。每个水喷射驱动器 30 还包括一个向后开口的喷射喷嘴 34。水由推进器通过喷射喷嘴排出,以在水上推进水陆两用车辆 10。

[0017] 两个水喷射驱动器 30 从水陆两用车辆 10 的中心线 X-X 横向偏离。水喷射驱动器 30 是关于中心线 X-X 对称布置的。水喷射驱动器 30 被布置在后轮 24 的外侧,使得当所述车轮伸出时,从水喷射驱动器 30 中排出的水经过后轮 24 的任一侧。

[0018] 水喷射驱动器 30 是由在水陆两用车辆中的动力源提供动力的,优选地由发动机 37 例如内燃机提供动力。发动机 37 的输出连接至变速器 46。变速器 46 可以是一个无级变速器 (CVT)。变速器 46 可操作地连接至驱动轴 39,驱动轴 39 连接至后轮以驱动后轮。变速器 46 的输出优选地位于或靠近水陆两用车辆的纵向轴线。

[0019] 所述发动机还驱动两个带式驱动器 48,每个带式驱动器 48 从车辆的中心线横向地向外延伸。每个带式驱动器包括一个绕过两个间隔的支撑轮的环形带。每个带式驱动器 48 驱动一个驱动轴 50,驱动轴 50 向后延伸且与水陆两用车辆的纵向轴线大致平行。每个驱动轴 50 连接至且驱动其中一个水喷射驱动器 30 的推进器。因此,每个水喷射驱动器是独立地 (即分立地) 驱动的。每个水喷射驱动器是由一个共同的动力源驱动的。

[0020] 或者,所述驱动轴可以通过齿轮——具体而言,锥齿轮 (bevel gear)——连接至变速器。

[0021] 当水陆两用车辆 10 在陆地上时,前轮 20 优选地是不受驱动的。或者,前轮 20 可由与水喷射驱动器 30 相同的动力源来驱动。或者,前轮 20 可由与驱动水喷射驱动器 30 分立的动力源驱动。所述分立的动力源可以是一个第二发动机 (例如,内燃机) 或一个电动机。除了前轮 20 以外,后轮可以由与水喷射驱动器 30 相同的动力源或由分立的动力源驱动。

[0022] 尽管可认为成对喷射器比单个喷射驱动器要重,但当比较这两种布置时发现了一个令人意外的结果。为了从成对喷射器提供如同来自一个喷射驱动器的等同性能,成对喷射器将被规定为具有比等同的单个喷射器更小的直径。相比于单个喷射驱动器,这降低了喷射叶片的端速 (tip speed),这使得成对喷射器不易受到高速气穴 (cavitation) 的影

响。同时发现的是：由于叶片的端部的力随着旋转速度成平方地上升，更小的喷射器可以比单个喷射构造得更轻，因为其具有更小的直径。因此，成对喷射器自身可以比单个喷射驱动器更轻，且仍然可以在整体上更轻，甚至是当必需指定比单个喷射驱动器更为复杂的传输装置时。

[0023] 成对喷射器的一个优势是：水陆两用车辆可以快速地升至水面上，也许比一个具有单个喷射驱动器的等同机构快 1 秒或 2 秒。成对喷射器的缺陷是成本和封装问题，以及由于额外的喷射驱动器所导致的更多的泵气损耗 (pumping loss) 而使水上最高速度降低。对于紧凑水陆两用车辆，所述最高速度可以降低例如四节。

[0024] 成对喷射机构将更便于骑乘，最高速度不那么快但更放松。

[0025] 水陆两用车辆 10 是一种骑乘式水陆两用车辆，驾驶者跨骑在水陆两用车辆的车身 11 上。座椅 40 布置在车身 11 上，驾驶者可坐在座椅 40 上。该座椅 40 可以足够大以使乘客能够坐在驾驶者的后面。一个或多个凹处（未示出）可设置在座椅 40 内，以允许驾驶者和 / 或乘客在座椅上成阶梯状。

[0026] 驾驶者通过把手 42 使水陆两用车辆转向。所述把手连接至前轮 20 以用于在陆地上使水陆两用车辆转向，且连接至一个舵或其他转向装置以用于在水上使水陆两用车辆转向。或者，一个方向盘可以代替把手使用，以用于在陆地和水上使水陆两用车辆 10 转向。

[0027] 座椅 40 位于向水喷射驱动器和 / 或车轮提供动力的动力源之上。一个挡风玻璃 44 可从车身 11 处向上延伸，以保护免于受到喷溅和天气因素的影响。

[0028] 水陆两用车辆 10 已被描述为具有两个喷射驱动器。或者，水陆两用车辆 10 可具有三个或更多的喷射驱动器。每个喷射驱动器优选地由上述驱动轴驱动。

[0029] 从上述描述中应注意到的是，不同于 Buchanan、Gong、Lehrberger 和 Grzech (US 5 690 046) 专利的现有技术，当根据本发明的水陆两用车辆不具有在水陆两用车辆将模式从道路改变到水上或从水上改变到道路时移动的车身部件（例如，车轮盖）。这种移动的车身部件在大量的现有专利中提出——甚至是四个车轮，如 Williamson 的专利 US4, 958, 584 中所述，但是它们很少见于产品车辆上。它们增加重量、成本和复杂度，且在前行时遇到真实世界的障碍例如沙子、浮木和浸蚀时易于出现故障。本申请人在测试水陆两用车辆的样车时发现，意外地，通过将用于单个后轮的轮拱 (wheel well) 保持打开而引起的滑行面的减小，被在可移动车轮盖的重量及其相关的驱动装置的重量的重量不必提至滑行面之上时水陆两用车辆升至滑行面之上的更大轻易性超量地补偿。

[0030] 以另一种方式描述这种“没有移动的车身部件”的布置，即所有的道路车轮当通过可缩回悬架缩回时均被暴露于水。

[0031] 考虑两个前道路车轮和一个后道路车轮与成对水喷射船用驱动器的结合，提供可实现的水上性能、失效保护的 (failsafe) 道路稳定性和承载能力的理想结合。这些特征可以与骑乘座位——其在所有方向上提供最佳可视性——良好地结合；且与车辆的纵向中心线对齐，以实现良好的横向重量分配，即使是当仅有驾驶员在车辆上时。

[0032] 使用两个前轮提供了良好的在道路上的稳定性，而成对喷射驱动器可在单个后轮的任一侧很容易地封装。这种情况与 Grzech 的专利 US 5, 690, 046 相反，在该专利中单个前轮需要复杂的缩回布置，且成对的后轮仅允许使用单个喷射驱动器。此外，一致认为 Grzech 的一个前轮和两个后轮的布置在路面上不是最稳定的。

[0033] 任一个所描述的特征可与来自任一个实施方案的任一特征组合。

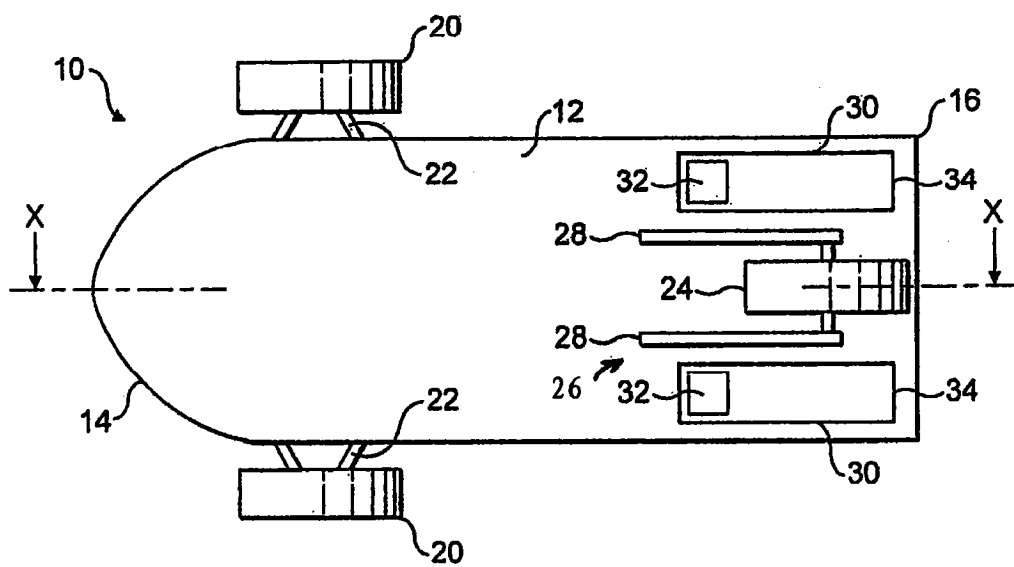


图 1

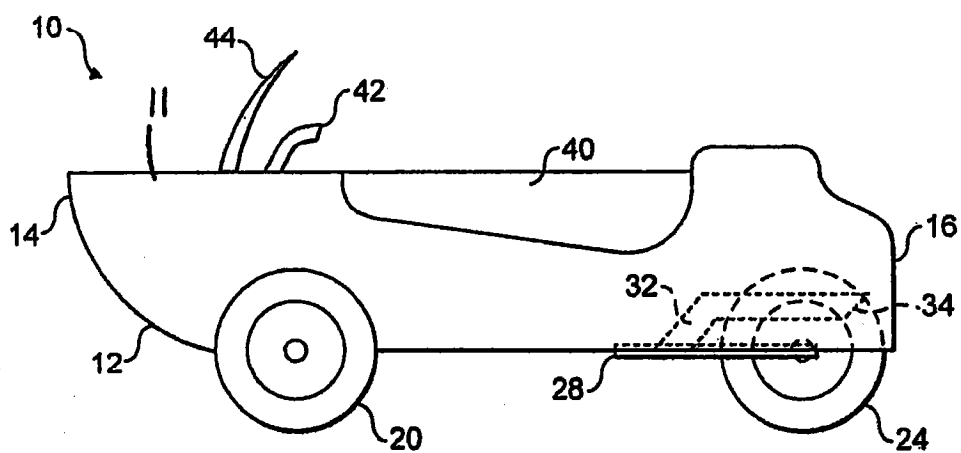


图 2

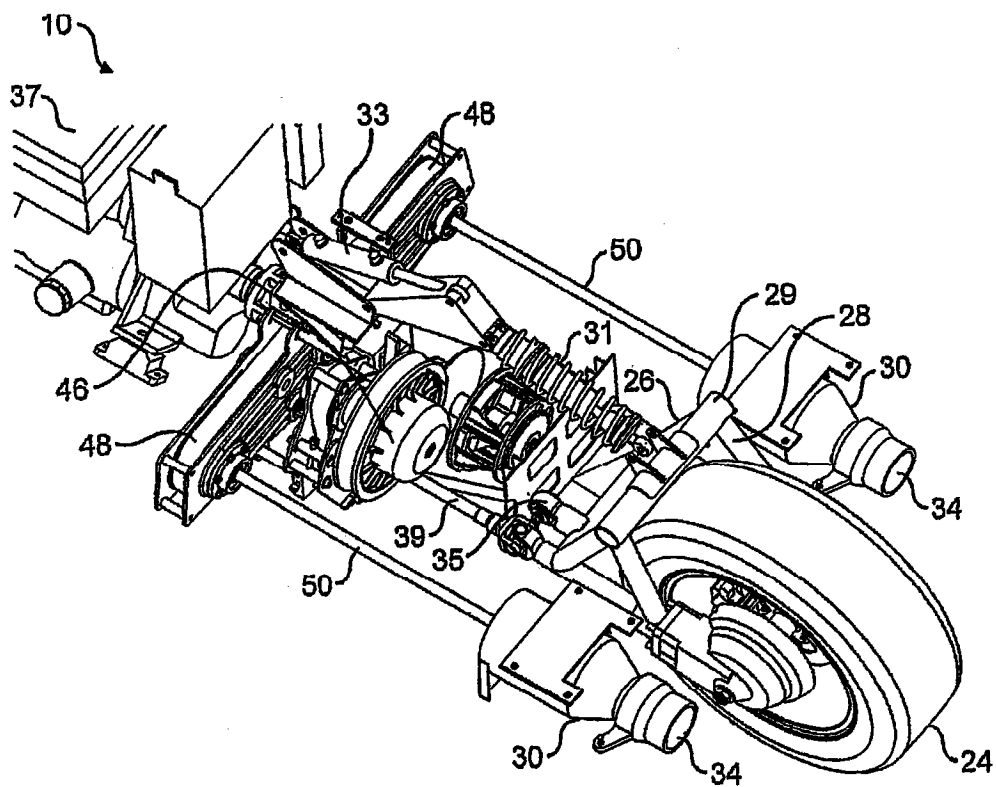


图 3