



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00808628.1

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1170697C

[22] 申请日 2000.5.31 [21] 申请号 00808628.1

[30] 优先权

[32] 1999. 6. 9 [33] DE [31] 19926145.8

[86] 国际申请 PCT/EP2000/004980 2000.5.31

[87] 国际公布 WO2000/076794 德 2000.12.21

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.7

[71] 专利权人 大众汽车有限公司

地址 德国沃尔夫斯堡

[72] 发明人 H·-M·伦特-菲利普斯

U·哈肯贝格

审查员 杨国鑫

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

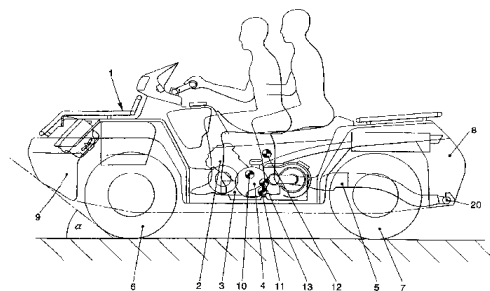
代理人 苏 娟 赵 辛

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 水陆两用车

[57] 摘要

本发明涉及一种带有一个敞开式座椅系统的水陆两用车, 包括一个驱动马达, 用于借助至少两个相互独立的离合器交替地或同时地驱动一个全轮驱动行走机构和一个设计成喷气式驱动器(5)的浮游机构, 其中驱动马达(2)在座椅系统下面基本上布置在行走机构的轴线之间的中央。



1. 水陆两用车，带有敞开式座椅系统，包括一个驱动马达（2）用于借助至少两个相互独立的离合器交替地或同时地驱动一个行走机构和一个设计为喷气式驱动器（5）的浮游机构，其特征在于
- 5 a）行走机构设计为全轮驱动，在浮游操作时，通过一个可摆动的喷嘴的控制可通过前轮转向来支持；
- b）驱动马达（2）基本上布置在座椅系统下方行走机构之间的中间位置。
2. 根据权利要求1所述的水陆两用车，其特征在于，前轮（6）
- 10 和后轮（7）的轮胎设计为充气轮胎。
3. 根据权利要求2所述的水陆两用车，其特征在于，后充气轮胎比前充气轮胎的体积更大。
4. 根据前述权利要求之一所述的水陆两用车，其特征在于，在前部和/或后部布置有浮力体。
- 15 5. 根据权利要求4所述的水陆两用车，其特征在于，浮力体设计为空中油箱（8，9）。
6. 根据权利要求5所述的水陆两用车，其特征在于，前浮力体比后浮力体产生的浮力大。
7. 根据权利要求1所述的水陆两用车，其特征在于，座椅系统设计为两座。
- 20 8. 用于操作根据前述权利要求之一所述的水陆两用车的方法，其特征在于，在浮游操作时，接通行走机构，使前轮（6）和/或后轮（7）逆着行驶方向被驱动。

水陆两用车

本发明涉及一种带有一个驱动马达的水陆两用车，该驱动马达可选择地相互独立或同时驱动一个行走机构和一个浮游机构。

各种汽车越来越多地用于在业余时间消遣。例如滑雪车 (Schneemobile)、喷气滑雪机 (Jet-Skis) 以及沙滩行走车 (Strand-chopper)，后者带有三个或四个充气轮胎因而即使在沙地里也可以前行。这些已知的汽车的缺点是，它们分别只能用于一种环境中或者不适合消遣用。而适合于此的是积雪行走履带车或者水陆两用车。已知的军用或民用水陆两用车都庞大而且奇形怪状。其原因主要在于汽车底部仿造成船身，以保证浮游能力。在其它实施形式中尝试了通过修改如上升的浮游托架来改进传统的汽车，但这样获得的水中速度不令人满意。

从 DE 35 22 041 A1 中已知一种具有高水中行驶速度的全轮驱动水陆两用车，其中在水中行驶时通过叶片和转向板系统在所有四个轮上的布置来产生强大的浮力，使车体升出水面。只有带有叶片的轮子与水保持接触。因为由此消除了通常在水陆两用车中因形状引起特别大的水中阻力，同样通过叶片系统产生的牵引力就可以使车辆具有所要求的高的水中行驶速度。系统的带有其支架的叶片可拆地布置在轮子上，并且在陆地行驶时必须拆卸，在浮游前安装上。作为另一种选择建议，轮子和叶片系统永久地相互连接在一起。已知的水陆两用车的缺点是，根据实施形式，不是要求费事的安装或拆卸，就是要求高昂的费用用于该叶片系统的自动收放装置。

从 DE 38 32 559 C1 已知一种带有一个马达的水陆两用车，该马达直接驱动一个水中传动装置，通过一个变速器驱动一个陆地传动装置，其中陆地传动系中使用了一个离合器，其离合力在登陆和水中行驶过程中可根据陆地传动装置的实际转速和理论转速之间的差值变化，从而使得驱动转速可调节至理论转速。由此水陆两用车的驱动马达即使在登陆时也可以全速行驶，从而可设计成螺杆或喷气式的水中传动装置给出最大的推力以支持登陆和驶出水中。

DE 39 16 200 A1 公开了一种水陆两用车的驱动设备，其中只需

要一个驱动马达，其可以有选择地相互独立地或同时地驱动行驶传动装置和浮游传动装置。由此可以实现，在只用一个马达同时驱动行驶传动装置和浮游传动装置时以及最好是在马达转速恒定时，行驶传动系和浮游传动系在转速和功率方面可相互独立地控制或调节。这尤其是在登陆（从水中向陆地过渡）时和离岸（从陆地向水中过渡）时具有很大的优势，即例如水陆两用车的轮子不会埋入软沙滩中。对于行走机构可以用单独的一个行驶传动装置，对于浮游机构可以用单独的一个浮游传动装置。如果水陆两用车有多个浮游牵引装置，例如多个螺旋桨或多个液力喷射器，则有利的是，这些浮游牵引装置中的每一个都有自己的浮游传动系，其可有选择地共同或相互独立地控制或调节。

因此本发明要解决的技术问题是，提供一种尤其用于业余消遣的越野水陆两用车，其可以最小的花费从行走操作转换到浮游操作，而且在两种操作形式中都有足够大的速度和汽车驾驶员具有敞开式的座椅位置。

该技术问题通过这样一种带有敞开式座椅系统的水陆两用车来解决：其包括一个驱动马达用于借助至少两个相互独立的离合器交替地或同时地驱动一个行走机构和一个设计为喷气式驱动器的浮游机构，其中行走机构设计为全轮驱动，驱动马达基本上布置在座椅系统下方行走机构之间的中间位置。

通过驱动马达的中间布置，可以这样移动水陆两用车的重心，使得车辆重心在已知状态处于浮力点之上，从而基本上没有转矩出现。由此，水陆两用车尽管座椅系统敞开仍能保持稳定的水中位置，这主要使合适的水中操作成为可能。由于全轮驱动，水陆两用车是弯曲可越野的，其中设计为喷气式驱动的浮游机构一方面保证了足够的水中速度，另一方面，与螺杆相反，在行驶操作中不会那么容易地受到损坏，而且没有对第三者的损伤危险。

在另一种优选实施形式中，水陆两用车的轮胎设计为充气轮胎，其一方面在沙地适于行驶，另一方面同样在浮游操作中可用作浮力体，其中对行驶操作，后面的充气轮胎最好略大前面的充气轮胎。

为了改进浮力，另外在水陆两用车的前部和/或后部设置附加的分立的浮力体，其最好设计为空中油箱（Lufttanks）。借助这些可设计

成可拆的分立浮力体，可更好地调整浮力点。

下面借助一个优选实施例进一步描述本发明。图示为：

图 1 是一个水陆两用车的示意侧视图；

图 2 是水陆两用车的示意底视图。

5 在图 1 中是一个带有一个敞开式两人座椅系统的水陆两用车 1。该水陆两用车 1 包括一个驱动马达 2、一个电动变速器 3、一个用于驱动喷气式驱动器 5 的第一离合器 4 和独立驱动前轮 6 和后轮 7 的两个另外的离合器。此外，水陆两用车 1 包括一个布置在水陆两用车 1 后部的空中油箱 8 和一个布置在前部的空中油箱 9。驱动马达 2 在驾驶员下
10 方前后轴线之间的中间位置。由此在车辆空载时重心 10 移到驾驶员座椅位置的前面。主要由设计为充气轮胎的前轮 6 和后轮 7 以及两个空中油箱 8、9 产生的浮力可以通过它们的尺寸设计这样调整，即，在车辆空载时，浮力点 11 位于驾驶员座椅位置的下方。由于两个坐得较高的乘客的附加重量，在整车重量下重心 12 一方面向上移动另一方面仍处于驾驶员座椅位置的下方。因为在整车重量情况下，浮力点 13 仅往上移，重心 12 和浮力点 13 在一条作用线上，从而不存在任何转矩，水陆两用车 1 具有稳定的水中位置。为了改进流动动力学，空中油箱 9 设计有一个斜面，其斜角的最高点与水表面的夹角 α 最好为 40° 。

15 另一种改进浮力的可能性在于，与通常的路外（越野）车如沙滩行走车相比，增大了水陆两用车 1 的轴宽。

下面借助图 2 所示的示意底视图描述传动系的结构和工作原理。传动系包括布置在中央的驱动马达 2 和既属于行走机构又属于喷气式驱动器 5 的电动变速器 3。电动变速器 3 通过一个万向轴 14 与一个前轴传动器 15 相连，通过该传动器可驱动前轮 6。此外，电动变速器 3
25 通过一根输出轴 16 与一个后轴传动器 17 相连，通过该传动器借助一个刚性后轴 18 可驱动两个后轮 7。为了分开行驶支路，至少设置两个离合器，它们或者布置在电动变速器 3 上或者布置在前轴传动器 15 或后轴传动器 16 中。两个离合器相互独立可控。通过离合器 4，电动变速器与喷气式驱动器 5 的锥一个形齿轮变速器 19 啮合，其中离合器 4
30 可独立可控。

在行驶操作时，离合器 4 是打开的，前轮 6 和/或后轮 7 通过驱动马达 2 和电动变速器 3 驱动。在浮游操作时，离合器 4 闭合，通过锥

- 形齿轮变速器 19 的啮合使一个螺杆旋转，从而经一个底部开口抽吸水，并向喷嘴 20 方向压。然后压出的水流在水陆两用车 1 上作用一个向前的脉冲，由此驱动水陆两用车 1。行走机构支路可以在浮游操作时脱开连接或者用于支持浮力。为此挂上倒档，使得前轮 6 和后轮 7 逆
- 5 着行驶方向旋转。通过相互独立的离合，例如也可以只驱动后轮 7。浮游操作时的转向主要通过可摆动的喷嘴 20 完成，其中必要时可考虑前轮 6 的转向以给予支持。在登陆时则使行走机构支路重新挂前进档，其中驱动力矩这样控制和调节，使得轮子不会埋入地下。这里，例如可采用 DE 39 16 200 A1 中公开的一种装置。

10

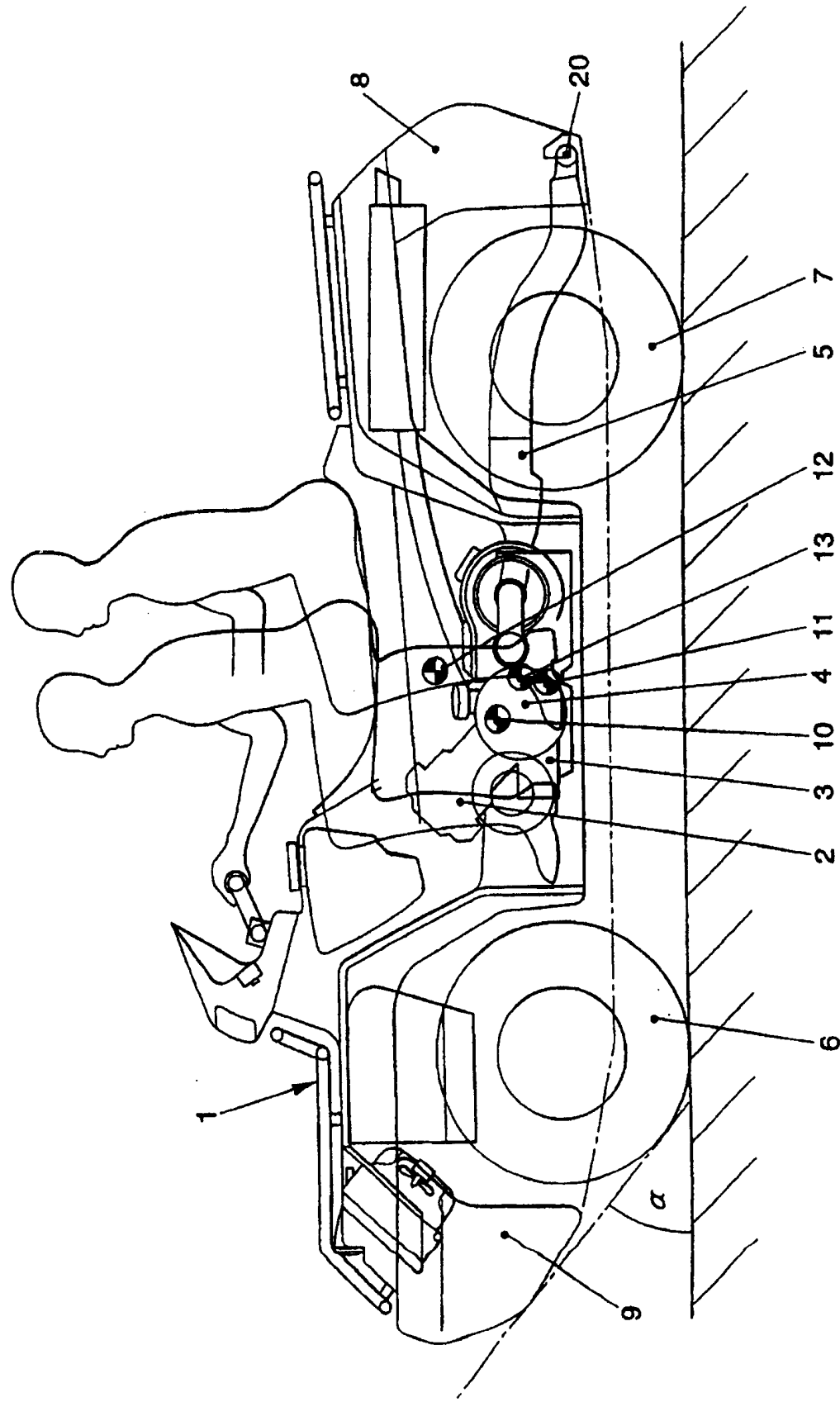


图 1

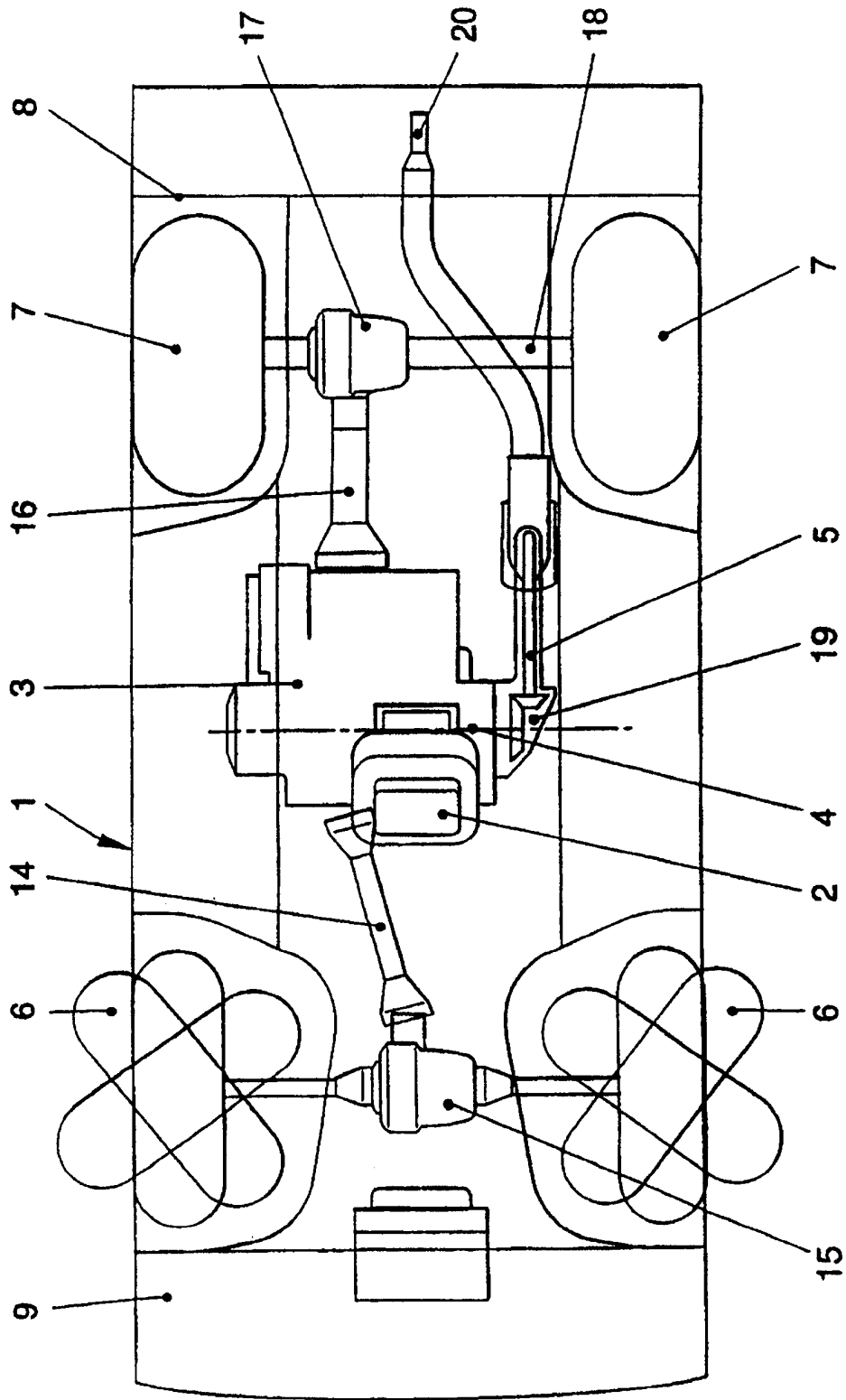


图 2