



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102632786 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201210105638. 2

审查员 史改改

(22) 申请日 2012. 04. 12

(73) 专利权人 中国人民解放军装甲兵工程学院  
地址 100072 北京市丰台区杜家坎 21 号

(72) 发明人 贾小平 于魁龙 李军 李炯  
张磊 邢旺 贾克 刘希侠  
李晓明

(51) Int. Cl.

B60G 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

- US 5531179 A, 1996. 07. 02,
- CN 1723136 A, 2006. 01. 18,
- US 2010136858 A1, 2010. 06. 03,
- CN 1478030 A, 2004. 02. 25,
- CN 101065256 A, 2007. 10. 31,

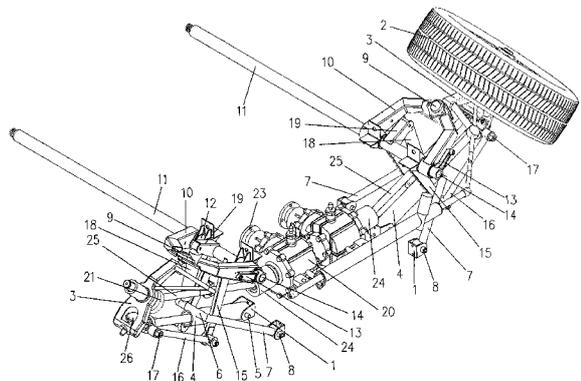
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

两栖车车轮液压收放装置

(57) 摘要

两栖车车轮液压收放装置,包括车架、安装在车轮中部的转向节、驱动油缸,驱动油缸的活塞杆通过下球铰与转向节的下部安装相连,驱动油缸的缸体前端的顶部与支撑杆的中部固定相连,支撑杆的前后两端分别与一个拉杆的外端固定相连,二个拉杆沿左右方向设置,二个拉杆的里端分别采用一个转销轴安装在车架上,二个转销轴与转轴同轴心设置,转向节的上部通过上球铰与车轮支撑架的外端安装相连,车轮支撑架的里端采用间隙配合与扭力传动套管套装相连,扭力传动套管采用一个以上的轴承座与车架安装相连。其目的在于提供一种结构简单、紧凑,缓冲、减震效果好,性能安全可靠,故障率低,造价低,对车轮的提升高度大的两栖车车轮液压收放装置。



1. 两栖车车轮液压收放装置,包括车架(1)、安装在车轮(2)中部的转向节(3),其特征在于:还包括沿左右方向设置的驱动油缸(4),驱动油缸(4)的缸体的后部通过转轴(5)与所述车架(1)安装相连,转轴(5)沿前后水平方向设置,驱动油缸(4)的活塞杆通过下球铰(26)与所述转向节(3)的下部安装相连,驱动油缸(4)的缸体前端的顶部与支撑杆(6)的中部固定相连,支撑杆(6)沿前后水平方向设置,支撑杆(6)的前后两端分别与一个拉杆(7)的外端固定相连,二个拉杆(7)沿左右方向设置,二个拉杆(7)的里端分别采用一个转销轴(8)安装在所述车架(1)上,二个转销轴(8)与所述转轴(5)同轴心设置,所述转向节(3)的上部通过上球铰(9)与车轮支撑架(10)的外端安装相连,车轮支撑架(10)的里端采用间隙配合与扭力传动套管(11)套装相连,扭力传动套管(11)沿前后水平方向设置,扭力传动套管(11)采用一个以上的轴承座(12)与所述车架(1)安装相连,扭力传动套管(11)内沿轴向同轴心地设有扭摆减震轴(14),扭摆减震轴(14)的一端与扭力传动套管(11)的一端固定相连,扭摆减震轴(14)的另一端伸出扭力传动套管(11),扭摆减震轴(14)伸出扭力传动套管(11)的一端与减震臂(13)的里端固定相连,减震臂(13)的外端与车轮支撑架(10)固定相连,二个所述拉杆(7)之间沿竖直方向设有二个摆臂(15),二个摆臂(15)的上端分别与所述扭力传动套管(11)的外侧壁固定相连,二个摆臂(15)的下端分别与一个连杆(16)的里端铰接相连,二个连杆(16)的外端分别通过转销轴(17)与所述驱动油缸(4)的活塞杆的外端安装相连。

2. 根据权利要求1所述的两栖车车轮液压收放装置,其特征在于:所述支撑杆(6)的中部与减震器(18)的下端铰接相连,减震器(18)的上端与减震器臂(19)的采用销轴相连,减震器臂(19)沿左右横向设置,减震器臂(19)的里端与所述扭力传动套管(11)的外侧壁固定相连。

3. 根据权利要求2所述的两栖车车轮液压收放装置,其特征在于:所述车架(1)上设有变速器,变速器包括壳体(20)、沿前后方向设置的动力输入轴(23)和沿左右方向设置的动力输出轴,壳体(20)以动力输入轴(23)的轴线为中心能转动地安装在所述车架(1)上,所述动力输出轴的外端与球面滚轮式万向节(24)的左万向节轴传动相连,球面滚轮式万向节(24)的左万向节轴向外穿出所述壳体(20),球面滚轮式万向节(24)的右万向节轴端面处设有插装孔,插装孔与驱动轴(25)的里端轴段采用花键配合能滑动地插装相连,驱动轴(25)的外端与球笼(21)安装相连,球笼(21)安装在所述车轮(2)的中心部位。

4. 根据权利要求3所述的两栖车车轮液压收放装置,其特征在于:所述减震臂(13)的里端设有通孔,减震臂(13)的通孔通过花键与所述扭摆减震轴(14)的外侧壁相配合,减震臂(13)的外端采用一个以上的螺栓与所述车轮支撑架(10)固定相连。

5. 根据权利要求4所述的两栖车车轮液压收放装置,其特征在于:所述扭摆减震轴(14)的直径为20-50mm,扭摆减震轴(14)的长度为280-750mm,所述扭力传动套管(11)内孔的直径为扭摆减震轴(14)直径的1.02-1.14倍,扭摆减震轴(14)采用弹簧钢制成。

6. 根据权利要求5所述的两栖车车轮液压收放装置,其特征在于:所述扭摆减震轴(14)的直径为25-35mm,扭摆减震轴(14)的长度为300-700mm,所述扭力传动套管(11)内孔的直径为扭摆减震轴(14)直径的1.05-1.1倍。

## 两栖车车轮液压收放装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种两栖车车轮液压收放装置。

### 背景技术

[0002] 现有的两栖车车轮收放驱动装置的结构通常比较复杂,体积很大,安装使用时对车辆的悬架部分要求有较大的变更,由此对车轮的提升高度较低,难以满足两栖汽车的使用要求。此外,现有的两栖车车轮收放装置并不具有缓冲、减震功能,为了降低车体的震动,通常还需要单独设置减震装置,导致其造价较高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单、紧凑,缓冲、减震效果好,性能安全可靠,故障率低,造价低,对车轮的提升高度大的两栖车车轮液压收放装置。

[0004] 本发明的两栖车车轮液压收放装置,包括车架、安装在车轮中部的转向节,还包括沿左右方向设置的驱动油缸,驱动油缸的缸体的后部通过转轴与所述车架安装相连,转轴沿前后水平方向设置,驱动油缸的活塞杆通过下球铰与所述转向节的下部安装相连,驱动油缸的缸体前端的顶部与支撑杆的中部固定相连,支撑杆沿前后水平方向设置,支撑杆的前后两端分别与一个拉杆的外端固定相连,二个拉杆沿左右方向设置,二个拉杆的里端分别采用一个转销轴安装在所述车架上,二个转销轴与所述转轴同轴心设置,所述转向节的上部通过上球铰与车轮支撑架的外端安装相连,车轮支撑架的里端采用间隙配合与扭力传动套管套装相连,扭力传动套管沿前后水平方向设置,扭力传动套管采用一个以上的轴承座与所述车架安装相连,扭力传动套管内沿轴向同轴心地设有扭摆减震轴,扭摆减震轴的一端与扭力传动套管的一端固定相连,扭摆减震轴的另一端伸出扭力传动套管,扭摆减震轴伸出扭力传动套管的一端与减震臂的里端固定相连,减震臂的外端与车轮支撑架固定相连,二个所述拉杆之间沿竖直方向设有二个摆臂,二个摆臂的上端分别与所述扭力传动套管的外侧壁固定相连,二个摆臂的下端分别与一个连杆的里端铰接相连,二个连杆的外端分别通过转销轴与所述驱动油缸的活塞杆的外端安装相连。

[0005] 本发明的两栖车车轮液压收放装置,其中所述支撑杆的中部与减震器的下端铰接相连,减震器的上端与减震器臂的采用销轴相连,减震器臂沿左右横向设置,减震器臂的里端与所述扭力传动套管的外侧壁固定相连。

[0006] 本发明的两栖车车轮液压收放装置,其中所述车架上设有变速器,变速器包括壳体、沿前后方向设置的动力输入轴和沿左右方向设置的动力输出轴,壳体以动力输入轴的轴线为中心能转动地安装在所述车架上,所述动力输出轴的外端与球面滚轮式万向节的左万向节轴传动相连,球面滚轮式万向节的左万向节轴向外穿出所述壳体,球面滚轮式万向节的右万向节轴端面处设有插装孔,插装孔与驱动轴的里端轴段采用花键配合能滑动地插装相连,驱动轴的外端与球笼安装相连,球笼安装在所述车轮的中心部位。

[0007] 本发明的两栖车车轮液压收放装置,其中所述减震臂的里端设有通孔,减震臂的

通孔通过花键与所述扭摆减震轴的外侧壁相配合,减震臂的外端采用一个以上的螺栓与所述车轮支撑架固定相连。

[0008] 本发明的两栖车车轮液压收放装置,其中所述扭摆减震轴的直径为 20-50mm,扭摆减震轴(14)的长度为 280-750mm,所述扭力传动套管内孔的直径为扭摆减震轴直径的 1.02-1.14 倍,扭摆减震轴采用弹簧钢制成。

[0009] 本发明的两栖车车轮液压收放装置,其中所述扭摆减震轴的直径为 25-35mm,扭摆减震轴的长度为 300-700mm,所述扭力传动套管内孔的直径为扭摆减震轴直径的 1.05-1.1 倍。

[0010] 本发明的两栖车车轮液压收放装置在使用时,可让驱动油缸的活塞杆向外伸出,推动转向节的下部向外、向上摆动,让车轮的下部向上、向外运动,并被提升起来,从而将车轮提升离开水面,以降低使用本发明的两栖车车轮液压收放装置的两栖汽车在水中行走的阻力;与此同时,二个连杆的外端也会随着驱动油缸的活塞杆向外伸出,并拉着二个摆臂的下端向外、向上摆动,扭力传动套管就会在二个摆臂的上端的作用下随之转动。当使用本发明的两栖车车轮液压收放装置的两栖汽车需要回到陆地上行驶时,可让设置在车架上的驱动油缸的活塞杆向里收缩,带动转向节向下、向里运动,让车轮的下部向下、向里运动,并被放下来,从而可让使用本发明的两栖车车轮液压收放装置的两栖汽车在陆地上运动。在陆地上运动的过程中,车轮上、下颠簸造成的跳动可通过车轮支撑架作用于减震臂,让减震臂的外端作摆动运动,从而让减震臂的里端往复扭动扭摆减震轴,使扭摆减震轴的一端作扭摆运动,以吸收减缓车轮上、下颠簸造成的跳动。因此,本发明的两栖车车轮液压收放装置具有结构简单、紧凑,缓冲、减震效果好,性能安全可靠,故障率低,造价低,对车轮的提升高度大的特点。

[0011] 下面结合附图对本发明两栖车车轮液压收放装置作进一步说明。

#### 附图说明

[0012] 图 1 为本发明的两栖车车轮液压收放装置的结构示意图,图中左右并列画出了二个两栖车车轮液压收放装置。

#### 具体实施方式

[0013] 如图 1 所示,本发明的两栖车车轮液压收放装置,包括车架 1、安装在车轮 2(其中一个车轮没有画出)中部的转向节 3,还包括沿左右方向设置的驱动油缸 4,驱动油缸 4 的缸体的后部通过转轴 5 与车架 1 安装相连,转轴 5 沿前后水平方向设置,驱动油缸 4 的活塞杆通过下球铰 26 与转向节 3 的下部安装相连,驱动油缸 4 的缸体前端的顶部与支撑杆 6 的中部固定相连,支撑杆 6 沿前后水平方向设置,支撑杆 6 的前后两端分别与一个拉杆 7 的外端固定相连,二个拉杆 7 沿左右方向设置,二个拉杆 7 的里端分别采用一个转销轴 8 安装在车架 1 上,二个转销轴 8 与转轴 5 同轴心设置,转向节 3 的上部通过上球铰 9 与车轮支撑架 10 的外端安装相连,车轮支撑架 10 的里端采用间隙配合与扭力传动套管 11 套装相连,扭力传动套管 11 沿前后水平方向设置,扭力传动套管 11 采用一个以上的轴承座 12 与车架 1 安装相连,扭力传动套管 11 内沿轴向同轴心地设有扭摆减震轴 14,扭摆减震轴 14 的一端与扭力传动套管 11 的一端固定相连,扭摆减震轴 14 的另一端伸出扭力传动套管 11,扭摆减震

轴 14 伸出扭力传动套管 11 的一端与减震臂 13 的里端固定相连,减震臂 13 的外端与车轮支撑架 10 固定相连,二个拉杆 7 之间沿竖直方向设有二个摆臂 15,二个摆臂 15 的上端分别与扭力传动套管 11 的外侧壁固定相连,二个摆臂 15 的下端分别与一个连杆 16 的里端铰接相连,二个连杆 16 的外端分别通过一个转销轴 17 与驱动油缸 4 的活塞杆的外端安装相连。

[0014] 上述支撑杆 6 的中部与减震器 18 的下端铰接相连,减震器 18 的上端与减震器臂 19 的采用销轴相连,减震器臂 19 沿左右横向设置,减震器臂 19 的里端与扭力传动套管 11 的外侧壁固定相连。

[0015] 上述车架 1 上设有变速器,变速器包括壳体 20、沿前后方向设置的动力输入轴 23 和沿左右方向设置的动力输出轴 24,壳体 20 以动力输入轴 23 的轴线为中心能转动地安装在车架 1 上,动力输出轴的外端与球面滚轮式万向节 24 的左万向节轴传动相连,球面滚轮式万向节 24 的左万向节轴向外穿出壳体 20,球面滚轮式万向节 24 的右万向节轴端面处设有插装孔,插装孔与驱动轴 25 的里端轴段采用花键配合能滑动地插装相连,驱动轴 25 的外端与球笼 21 安装相连,球笼 21 安装在车轮 2 的中心部位。

[0016] 上述减震臂 13 的里端设有通孔,减震臂 13 的通孔通过花键与扭摆减震轴 14 的外侧壁相配合,减震臂 13 的外端采用一个以上的螺栓与车轮支撑架 10 固定相连。

[0017] 上述扭摆减震轴 14 的直径优选 20-50mm,扭摆减震轴 14 的长度优选 280-750mm,扭力传动套管 11 内孔的直径优选为扭摆减震轴 14 直径的 1.02-1.14 倍,扭摆减震轴 14 优选采用弹簧钢制成。

[0018] 上述扭摆减震轴 14 的直径最好为 25-35mm,扭摆减震轴 14 的长度最好为 300-700mm,扭力传动套管 11 内孔的直径最好为扭摆减震轴 14 直径的 1.05-1.1 倍。

[0019] 当使用本发明的两栖车车轮液压收放装置的两栖汽车需要在水中运动时,可让驱动油缸 4 的活塞杆向外伸出,推动转向节 3 的下部向外、向上摆动,让车轮的下部向上、向外运动,并被提升起来,从而将车轮提升离开水面,以降低使用本发明的两栖车车轮液压收放装置的两栖汽车在水中行走的阻力;与此同时,二个连杆 16 的外端也会随着驱动油缸 4 的活塞杆向外伸出,并拉着二个摆臂 15 的下端向外、向上摆动,扭力传动套管 11 就会在二个摆臂 15 的上端的作用下随之转动。

[0020] 在车轮被提升起来的过程中,车轮支撑架 10 的外端会随着转向节 3 的上部一起运动,车轮支撑架 10 的里端则相对于扭力传动套管 11 产生一定的滑动,车轮支撑架 10 的里端并没有与扭力传动套管 11 固定相连。

[0021] 当使用本发明的两栖车车轮液压收放装置的两栖汽车需要回到陆地上行驶时,可让设置在车架 1 上的驱动油缸 4 的活塞杆向里收缩,带动转向节 3 向下、向里运动,让车轮的下部向下、向里运动,并被放下来,从而可让使用本发明的两栖车车轮液压收放装置的两栖汽车在陆地上运动。在陆地上运动的过程中,车轮上、下颠簸造成的跳动可通过车轮支撑架 10 作用于减震臂 13,让减震臂 13 的外端作摆动运动,从而让减震臂 13 的里端往复扭动扭摆减震轴 14,使扭摆减震轴 14 的一端作扭摆运动,以吸收减缓车轮上、下颠簸造成的跳动。

[0022] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神前提下,本领域普通工程技术人员对本发明技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

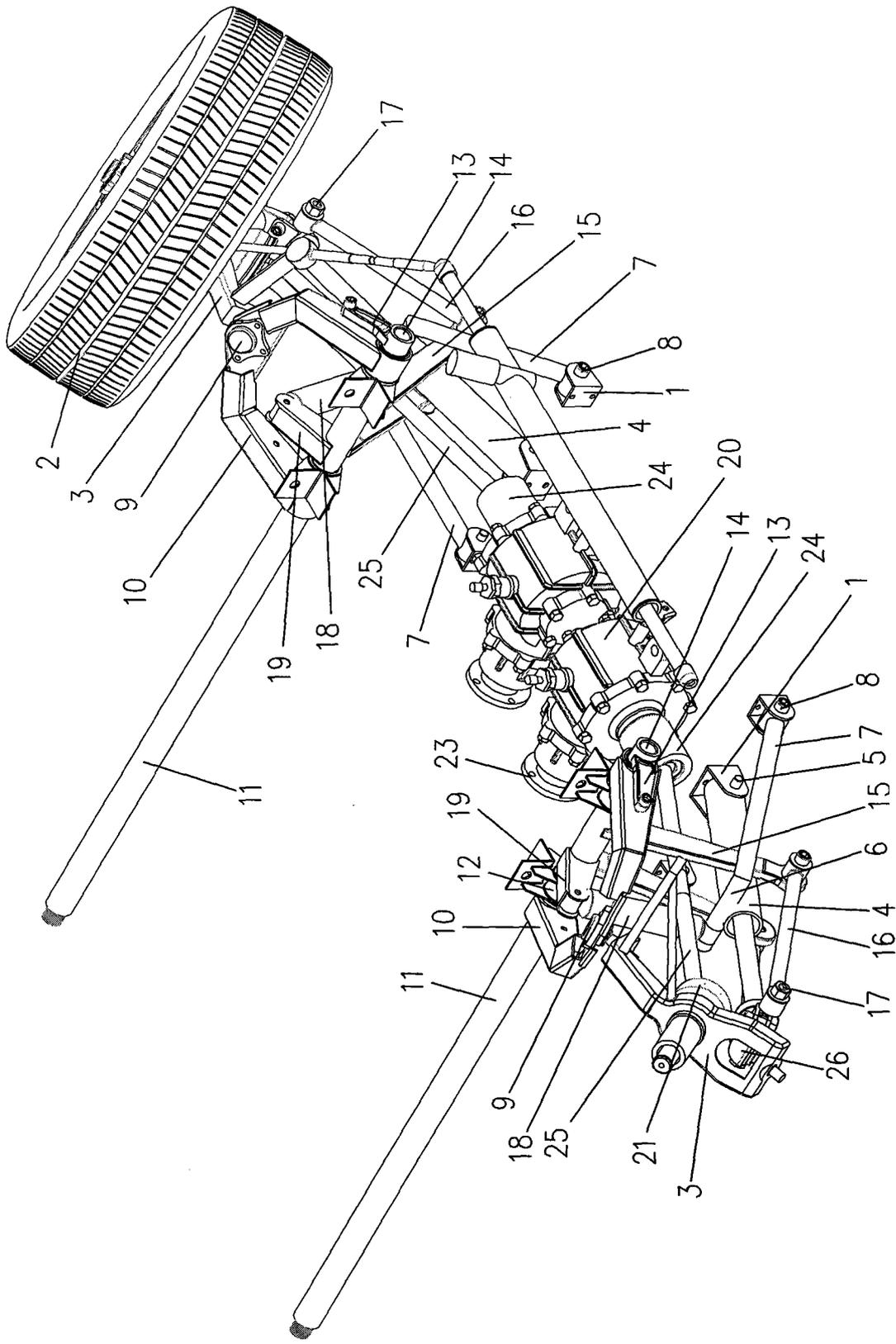


图 1