

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101065254 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200580035664. 0

代理人 杨勇 郑建晖

(22) 申请日 2005. 10. 19

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B60F 3/00 (2006. 01)

0423470. 4 2004. 10. 22 GB

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 5690046 A, 1997. 11. 25, 实施例 3.

2007. 04. 18

CN 1478030 A, 2004. 02. 25, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

US 6394017 B2, 2002. 05. 28, 实施例 1.

PCT/GB2005/003999 2005. 10. 19

审查员 李梅

(87) PCT申请的公布数据

W02006/043043 EN 2006. 04. 27

(73) 专利权人 吉布斯技术有限公司

地址 英国沃里克郡

(72) 发明人 S·J·朗希尔 S·J·布里格斯

G·M·杰弗里 H·威克斯

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限

公司 11285

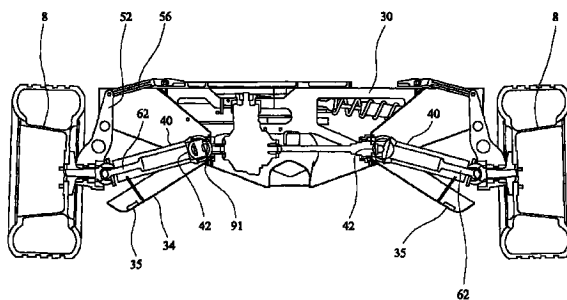
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

具有可缩回车轮的水陆两用车辆

(57) 摘要

一种水陆两用车辆 (2, 图 1), 其具有可缩回以允许滑行的行走轮 (8)。各车轮悬架具有在车身的滑行面 (20) 上的缺口 (80)。为了减少流体动力学阻力并改善水用操作, 提供了在车轮缩回时覆盖缺口 (80) 的罩子 (34)。可平行于车辆的纵向轴线或横向轴线铰接这些罩子。罩子可通过悬架臂 (40) 悬挂或以其它方式连接至车身 (16)。罩子间可留下间隙 (90); 为了覆盖这些间隙, 包括“双扇门”的第二实施方案具有双罩子 (92, 94, 图 5)。第三实施方案具有机械连杆机构 (182, 图 7), 该连杆机构在车轮缩回时偏置罩子 (180) 来覆盖间隙 (90)。罩子覆盖车身内的小缺口, 悬架穿过该缺口缩回, 并且该罩子被设计为减少罩子在水中快速运动时的震颤而不是车轮的震颤。



1. 一种具有可缩回行走轮的水陆两用车辆,各个行走轮通过车轮悬架安装至车辆本体,该本体具有滑行底面,其中该底面具有用于各悬架的在底面内的中断,在缩回或伸出该水陆两用车辆的所述行走轮期间,至少悬架的一部分可穿过该中断移动,其特征在于该中断被设置为由支撑或连接至车轮悬架的该部分的罩子基本覆盖,并且该罩子被设置为使得在车轮伸出时罩子至少部分地开启,并且在伸出时以及在缩回时,所述行走轮在该罩子的外侧。

2. 根据权利要求1的水陆两用车辆,其中所述罩子固定至悬架,以确保其至少部分地绕与车辆的纵向轴线平行的轴线旋转。

3. 根据权利要求1或2的水陆两用车辆,其中所述悬架具有固定至本体的上悬架部件和下悬架部件,从而使得悬架能够绕与车辆的纵向轴线平行的轴线运动。

4. 根据权利要求3的水陆两用车辆,其中所述罩子被支撑至所述下悬架部件。

5. 一种具有行走轮的水陆两用车辆,该行走轮被设置为从陆用的第一位置抬起至高于该车辆吃水线的第二位置,通过车轮悬架将各个行走轮安装至车辆本体,该本体具有滑行底面,其中该本体在底面内具有用于各悬架的中断,在缩回车辆的所述行走轮到第二位置或者从第二位置伸出所述行走轮的过程中,至少悬架的一部分可穿过该中断移动,在该第二位置处所述行走轮在该中断外侧,其中该中断被设置为由连接至悬架该部分的罩子基本覆盖,罩子被设置为使得在车轮伸出时罩子至少部分地开启,并且在伸出时以及在缩回时,所述行走轮在该罩子的外侧。

6. 根据权利要求5的水陆两用车辆,其中所述可缩回进车辆底部的悬架部分是下悬架部件,该下悬架部件至少主要在车辆的横向延伸。

7. 根据权利要求5或6的水陆两用车辆,其中所述罩子到车辆本体的固定是通过铰链铰接的,该铰链轴线与车辆的横向轴线平行。

8. 根据权利要求5或6的水陆两用车辆,其中所述罩子通过连杆可移动地连接至本体。

9. 根据权利要求5或6的水陆两用车辆,其中所述罩子通过可伸长的支在弹簧上的连接件连接至本体,并且通过从所述罩子伸出的突起被限制为不进入车身内,其在悬架缩回时抵靠该车身。

10. 根据权利要求1,2,5或6中任意一项的水陆两用车辆,其中通过底部在中断周围的重叠物或罩子在中断周围的重叠物限制所述罩子不穿过中断而进入车身。

11. 根据权利要求10的水陆两用车辆,其中所述重叠物包括几个突起。

12. 根据权利要求1,2,5或6中任意一项的水陆两用车辆,其中柔性材料被设置在车辆的底部和罩子之间在罩子的内端部。

13. 根据权利要求1,2,5或6中任意一项的水陆两用车辆,其中所述罩子具有穿过其的排水装置。

14. 根据权利要求1,2,5或6中任意一项的水陆两用车辆,其中所述罩子被成型为漂浮体。

15. 根据权利要求14的水陆两用车辆,其中所述罩子被成型为中空体。

具有可缩回车轮的水陆两用车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及水陆两用车辆,更具体而言涉及用于车身内的凹口的车身整流罩。

背景技术

[0002] 在我们的编号为 PCT/GB/04/002156 的共同未决专利申请中,显示了一种滑行式水陆两用车辆车身,该车身带有凹口,在悬架缩回和伸出时可缩回车轮以及该车轮的悬架在该区域移动。因为在制造时从下方装配该悬架,所以该凹口明显地向车身的滑行面内突入。为了减少该种突入,在悬架装配之后将板材固定到各凹腔的一部分。通常将这些板材粘合到适当的位置,但是也可以用螺栓连接。从上述在先申请的附图 1 中可见,特别明显的是,前轮的凹口在底部开口更大。由于车身底部有开口,因此当车辆在起伏的波浪中摇摆时在车身上会产生阻力的问题。对于比该在先申请中所示车辆更小且更轻的车辆,这尤其是个问题。

[0003] 在授权给 Williams on 的 US 4,958,584 专利中公开了又一种已知的减小水上阻力问题的解决方案。在该专利中,在车辆一侧的用于前后轮轮室 42 的单个滑动罩子 18(该专利的图 5) 由双向作用液压缸 148 从车身至车尾提供动力。该装置看起来是一个非常简单且极好的解决方案,但是具有明显的实际缺陷。

[0004] 首先,该滑行通道易于由于进入泥砂而损坏或卡住。第二,罩子的大部分长度与车身相平行;于是任何使车身或罩子变形的搁浅或碰撞损坏将易于导致这两部分卡在一起,从而阻止车轮的伸出并使车辆搁浅在水中。

[0005] 第三,使用单一驱动器来移动如此巨大且复杂的滑行板件至少容易导致板件运动不平稳,尤其是磨损及间隙随着车辆老化增大,最终会导致其完全卡住。最后,即使在关闭时也在前拱板和后拱板之间与车身重叠的如图所示出的单个罩子,将至少在各轮罩拱前的车身下伸出,干扰沿着车辆滑行面的平稳水流。很明显,需要新的想法。

[0006] 已经公布了几种其他覆盖水上船舶或水陆两用车辆的可缩回车轮的方案。在 US 2,781,529(Moody) 中示出了一种具有一对可缩回车轮的船,当车轮伸出时使该船能够如陆上的挂车一样被牵引。各车轮具有绕横向轴线可旋转的悬架并且可以经过底部的中断缩回。将各中断设置为被绕纵轴线铰接的一对罩子覆盖。为了缩回该车轮,将与悬架相连接的杆向前移动。牵引罩子关闭的索缆连接至杆。由于如果缆索太短则罩子易于卡在悬架上,而如果缆绳太长则罩子将不能适当关闭,因此索缆相对杆和罩子的调整无疑是重要的。为了防止卡住,倾向于将索缆设置得很长,这样当索缆绷紧和松弛时其可被伸展。结果中断闭合不严密并且该罩子在水中时存在震颤的趋势。这将使船减速并产生噪音。

[0007] 在 JP 4,349,009A(I noue Nobua ki-I suzu) 中描述并显示了一种用于水陆两用可缩回车轮的罩子装置。该车轮罩绕纵轴铰接。同样,除了通过一些未公开的装置之外还使用索缆装置将该罩子牵引关闭。使用扭杆来开启该罩子。因此为了关闭该罩子需要相当大的力并且这样容易拉紧该罩子关闭索缆。同样也可能产生不严密闭合的缺陷以及由此产生的罩子震颤的问题。

[0008] 在 US 5,690,046(Grzech) 中不完全地描述了一种更直接的罩子闭合装置,其中纵向铰接的盖以未公开的方式通过一对杆件连接至可缩回车轮悬架部件,该悬架部件可绕横轴旋转。Moody 的装置同样存在问题,因为当车轮收进该罩子的壳体中时,在关闭罩子时必须小心地设置罩子不卡住车轮。而且,罩子和悬架之间的间接的连接同样有可能导致罩子的不完全闭合。另一个问题是由连杆机构能够使罩子和车轮间的相对运动被限制为使得当罩子开启时罩子在轮轴之下完全延伸,因此该罩子会碰撞地面而变形甚至被扯掉。Grzech 的专利中缺乏公开其连杆如何工作的方式预示着该专利不能成为现实。

发明内容

[0009] 因此本发明的一个目的是进一步减少水陆两用车辆在水中的阻力。

[0010] 根据本发明,提供了一种具有可缩回行走轮的水陆两用车辆,各个行走轮通过车轮悬架安装至车辆本体,该本体具有滑行底面,其中该底面具有用于各悬架的在底面内的中断,在缩回或伸出该车辆的所述的行走轮期间,至少悬架的一部分可穿过该中断移动,其中该中断被设置为由支撑至车轮悬架部分的罩子基本覆盖,罩子被设置为使得在车轮伸出时罩子至少部分地开启,并且其中所述行走轮在该罩子的外侧。

[0011] 罩子固定至悬架确保了罩子绕悬架的枢转轴而枢转,使得车轮不会在罩子上卡住。优选地,该罩子和悬架绕车辆的纵轴枢轴旋转。该纵轴在从车辆头至车辆尾的方向上。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供了一种具有行走轮的水陆两用车辆,该行走轮被设置为从陆用的第一位置抬起至高于该车辆吃水线的第二位置,通过车轮悬架将各个行走轮安装至车辆本体,该本体具有滑行底面,其中该本体在底面内具有用于各悬架的中断,在缩回车辆的所述行走轮到第二位置或者从第二位置伸出所述行走轮的过程中,至少悬架的一部分可穿过该中断移动,在该第二位置处所述行走轮在该中断外侧,其中该中断被设置为由连接至悬架该部分的罩子基本覆盖,罩子被设置为使得在车轮伸出时罩子至少部分地开启。

[0013] 由此该装置只有悬架的该至少一部分穿过该车辆底部内的中断而缩回,同时使行走轮主要地或全部地留在车辆之外,减少了中断的尺寸。这也避免了行走轮和罩子卡住的任何问题。它还通过在陆用模式中使用的车辆部件确保到车辆底部的最小突入。

[0014] 优选地,可缩回进车辆底部的悬架部分是下悬架部件,该下悬架部件至少主要在车辆的横向延伸。这限制了中断的纵向尺寸并因此减小了罩子任何震颤的趋势。

[0015] 罩子尺寸和中断范围的限制使得能够在悬架和罩子之间提供间接连接,从而使罩子能够绕与行走轮缩回所围绕的轴线不同的轴线铰接至车辆本体。

[0016] 在优选的装置中,罩子连接至下悬架部件,使得伸出车轮时下悬架部件带着该罩子与其一同下降。在悬架部件和罩子之间的支架连接是可以少许延伸的,但是其延伸性仅在抵抗强弹簧的作用时发生,因此当缩回车轮时,该悬架部件可缩回进车身内的中断内;同时该罩子被限制为保持与车身表面齐平。在该装置中减少了震颤。

[0017] 该罩子可以是为车辆在水中提供浮力的中空体。在此情况下,可以用吹塑模制塑料制造该罩子。或者,它们可以带有浮性泡沫。该罩子也可被构型地与车身的滑行面相匹配,具有与连续横过罩子表面的船底板类似的特征。该罩子可具有排水装置,从而排除在伸长时罩子所收集的水。这可适用于定形的罩子。

[0018] 附图说明

[0019] 根据本发明的优选实施例,通过底部在中断周围的重叠物或罩子在中断周围的重叠物限制所述罩子不穿过中断而进入车身。所述重叠物优选地包括几个突起。

[0020] 现在参考附图通过实施例将描述本发明的实施方案,其中:

[0021] 图 1 是根据本发明的水陆两用车的示意性侧视图;

[0022] 图 2 是贯穿根据本发明第一实施方案的图 1 中车辆的平面 II - II 的横截面图,其中车轮是缩回的;

[0023] 图 3 是贯穿根据本发明第一实施方案的图 1 中车辆的平面 II - II 的横截面图,其中车轮是伸出的;

[0024] 图 4 是图 1 中的车辆在车轮缩回时的仰视图;

[0025] 图 5 是贯穿根据本发明第二实施方案的图 1 中车辆的平面 II - II 的横截面图,其中车轮是缩回的;

[0026] 图 6 是图 5 的车辆在车轮缩回时的仰视图;以及

[0027] 图 7 是贯穿根据本发明第三实施方案的图 1 中车辆的平面 II - II 的横截面图,其中车轮是缩回的。

[0028] 具体实施方式

[0029] 水陆两用车 2 具有通过水用传动装置驱动喷射泵 6 的原动机 4。通过陆用传动装置驱动的车轮 8 提供陆上移动。轮罩拱 12 遮罩车轮。车辆本体包括上本体 14 和车身 16,二者分别成形并在分隔线 18 处相连接。如下文所述,还提供了底盘。如果该底盘与车身结合,其可看作是整体结构的一部分。该车身具有滑行面 20。配备了驾驶者椅 22,并在驾驶者座椅后面配备一个或多个乘客座椅 24。座椅轴线可以在车辆的纵向轴线上或与其平行。原动机的轴线也可以沿着或平行于车辆的纵向轴线。配备驾驶者控制器,在该实例中是把手 26。配备了用于防护风和喷溅的挡风玻璃 28。

[0030] 图 2 和 3 中显示了一对安装在轮毂 54 上的后轮 8。该轮毂由副轴 62 和中间轴 60 驱动,该副轴 62 和中间轴 60 由原动机 4 驱动。副轴分别支撑在下悬架部件 40 内侧,其中该各下悬架 40 呈管形状。管状件 40 在其内端枢转安装到轴承 42 上。部件 40 的外端连接至竖直件 52,该竖直件承载轮毂 54。上悬架部件 56 连接在底盘 30 和竖直件 52 之间。

[0031] 如图 4 中可见,车身 16 具有滑行底部 20,在该底部上存在形成底部上的中断的缺口 80,下悬架部件 40 可通过该缺口从如图 2 所示的车轮的缩回位置移动至如图 3 所示的伸出位置或车轮向下的位置。

[0032] 罩子 34 固定至下悬架件 40,该罩子通过内部和外部支架 36 和 38(图 3)固定至部件 40,以便罩子围绕轴承 42 枢轴旋转。本体边缘 84、86 和 88 限定缺口 80。当罩子 34 关闭时基本填满缺口 80,仅留下使罩子的外表面远离轴承 42 的中心所必须的小间隙 90。罩子内设有单向排水装置 35。可通过设置柔性材料来去除间隙 90。可以使支架 36 和 38 抵抗强弹簧作用而发生少许延伸,以使得浮木和其它漂浮物锁闭在一个罩子和底部之间。该弹簧应具有足以防止震颤的强度。

[0033] 为了实现间隙 90 的完全填充,第二方案具有用于车身表面内各个中断的一对罩子 92 和 94,该对罩子在滑行面 20 的一侧在 96 处和 98 处铰接,而在滑行面 20 的另一侧在 100 处和 102 处铰接。这显示于图 5 和 6 中。尽管悬架是缩回的,门 92 在此图中被图示为

处于开启位置；在该图的右手侧，用虚线显示了对应的门。

[0034] 每对罩子中的各个罩子 92、94 都围绕车辆的横向轴线铰接，以便填充各缺口 80 的一半。罩子以“双扇门 (barn door)”的样式分成一对，以减少罩子开启时在车身表面 20 下的向下的突出。可以将罩子制造成柔性的，以防止碰撞到石头上产生破损等。它们也可防止车轮悬架产生诸如刮擦防腐涂层之类的冲击损害。开启这些罩子的最简单和最安全的方式是，将它们配置为在车轮缩回时由弹簧 110 和 112 (图 5) 使其保持关闭，并且当车轮伸出时由悬架将其推开。或者，可以设置连接到车轮悬架的机械连杆机构。该类连杆可以被设计为向罩子施加平移运动，以使得罩子在展开前或展开期间横跨车辆横向运动。

[0035] 可以发现的是，连接至悬架部件的车身缺口罩子的移动优选小于可缩回悬架的移动。如图所示，特别是窄的车身与大的 V 形角相结合时，车轮必须相对于陆上位置翘起一个大的角度，以保持在水中转弯时其高于吃水线。在此情况下，如果将罩子限制为与下悬架部件移动的角度相同，那么在车轮缩回时与车身齐平的罩子在车轮伸出时将撞击地面；相反地，如图 3 所显示的罩子，在陆用模式时充分离开地面，在车轮缩回时将被提升至车身线以上。

[0036] 通过断开罩子和悬架部件之间的固定机械连接可以避免这种机械矛盾。图 7 显示了车轮缩回时的该种装置。图的右手侧的罩子 180 (车辆的左手侧) 显示为缩回，这是因为其随车轮缩回；但是图的左手侧的罩子 180 (车辆的右手侧) 图示为在伸出位置，以显示连杆 182。

[0037] 当悬架伸出时，通过安装在下悬架部件上的制动销 194 将罩子 180 下推到滑行面 20 下方。在该位置下，使用连杆 182 稳定罩子 180。当悬架缩回时，销 194 也缩回；通过拴系在表面 20 上方的拉簧 192 将罩子 180 朝向表面 20 向上拉。当需要完全缩回该车轮时，悬架部件将在车身内被向上拉；但罩子通过突起 104 将被固定在与车身齐平的适当位置，为了这个目的该突起被模制在车身内。或者，可在罩子内模制该突起 104。如图的右手侧所示，为了保存，该连杆 182 可折叠。

[0038] 应当理解，还可以根据需要在不脱离本发明的精神和范围内对以上描述的该悬架布局进行其他改型。例如，所述的罩子可用于非从动的和 / 或转向的轴上。除了下悬架部件是管状之外，它们还可以是实心的或叉杆式的。

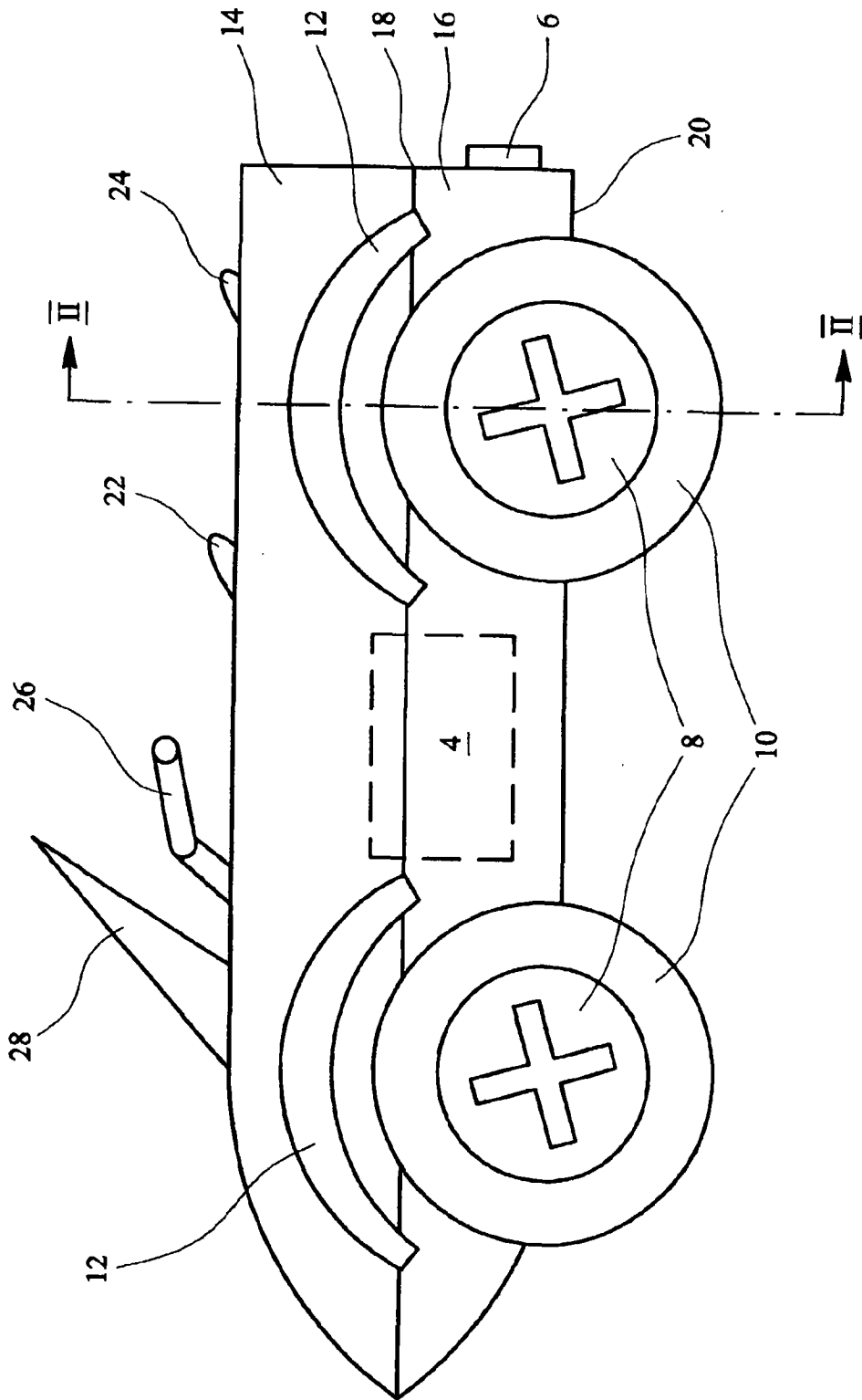


图 1

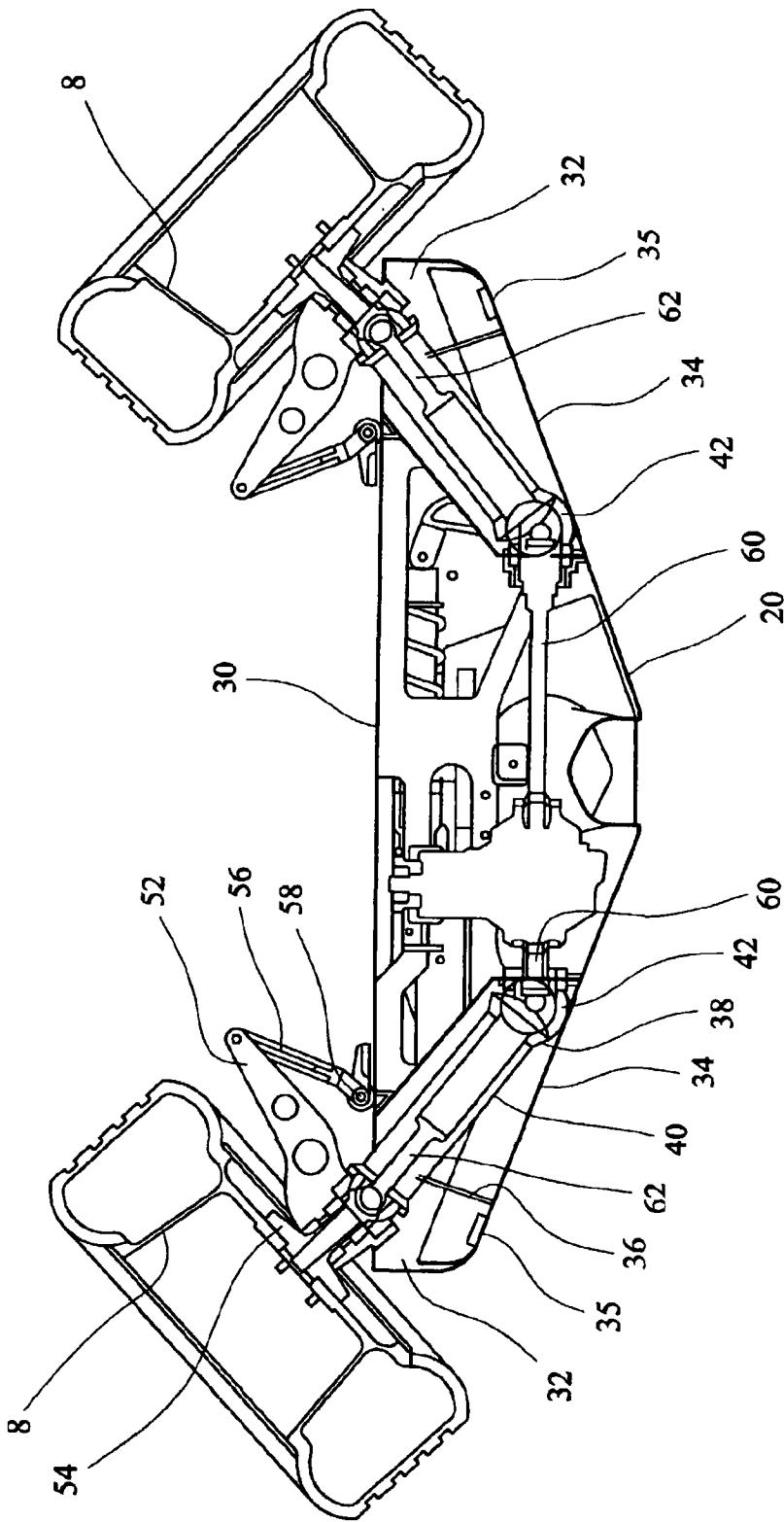


图 2

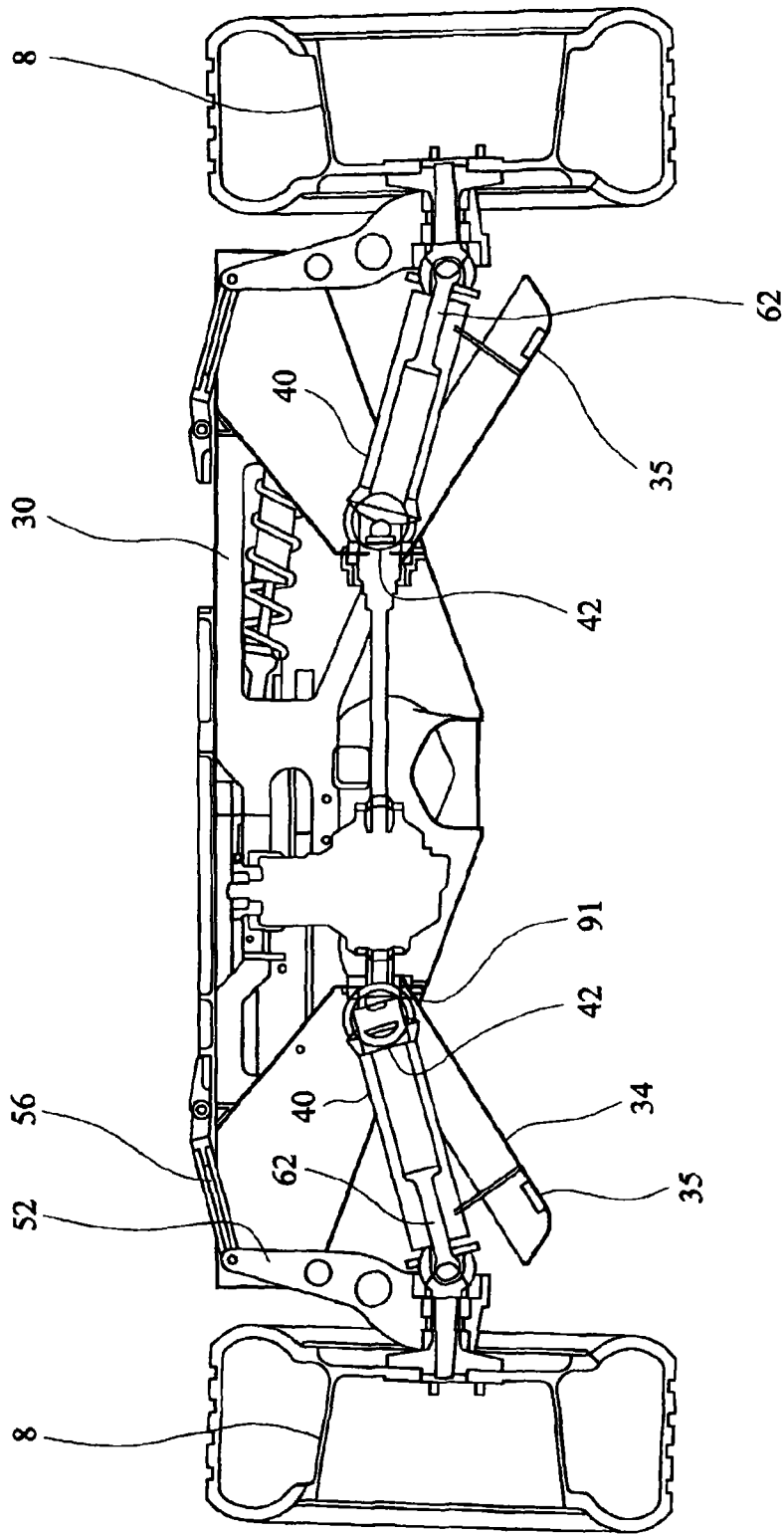


图 3

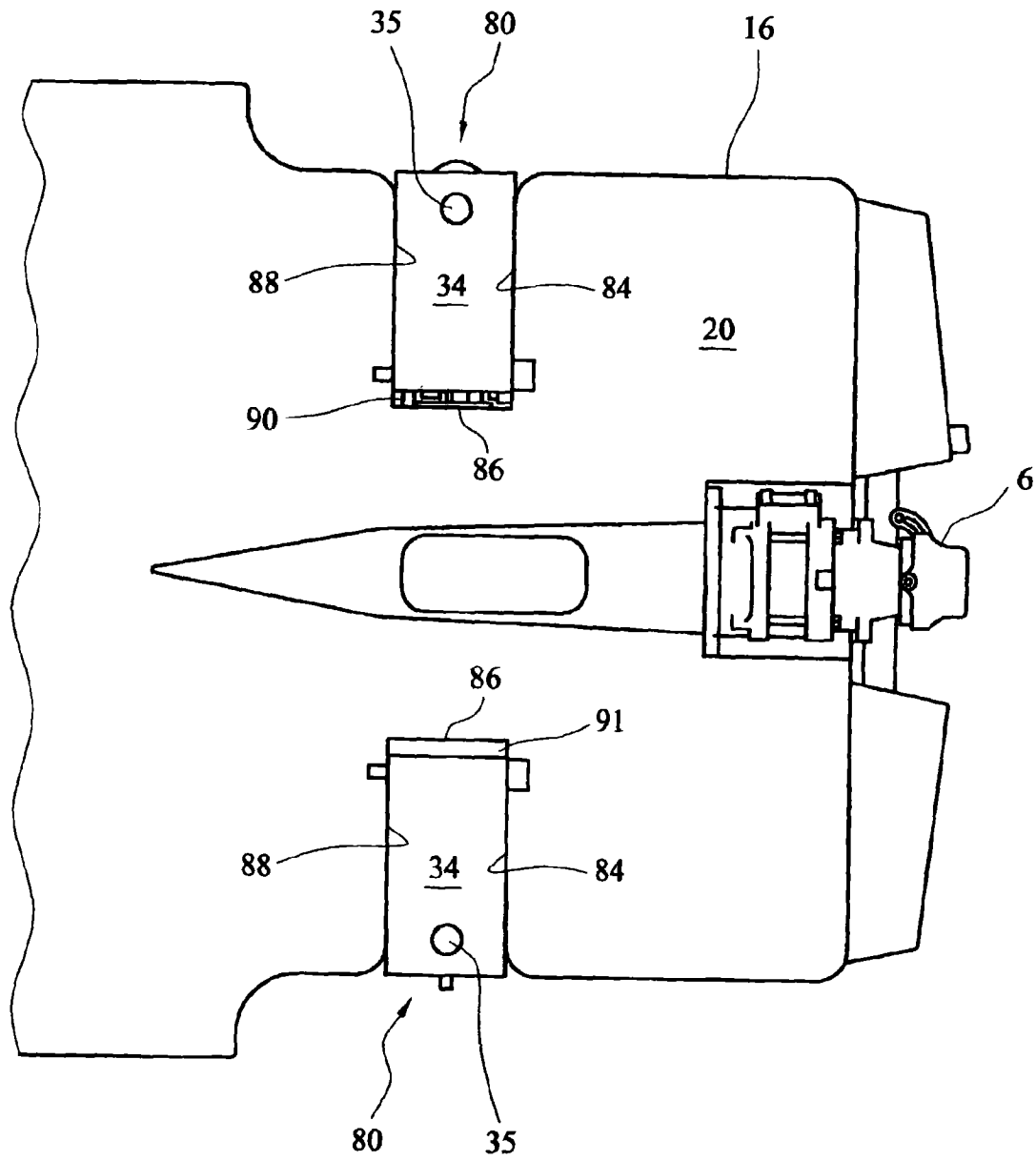


图 4

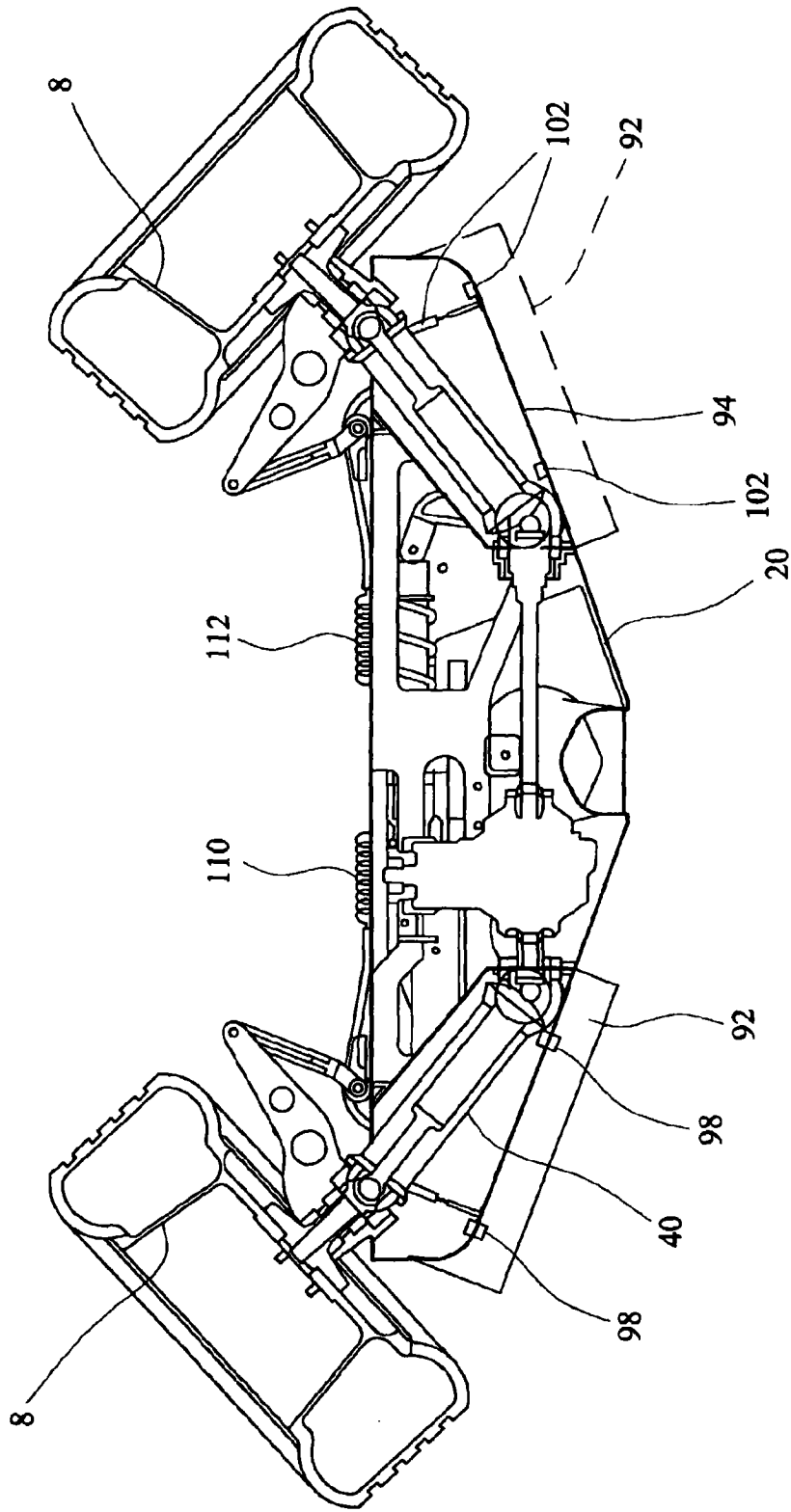


图 5

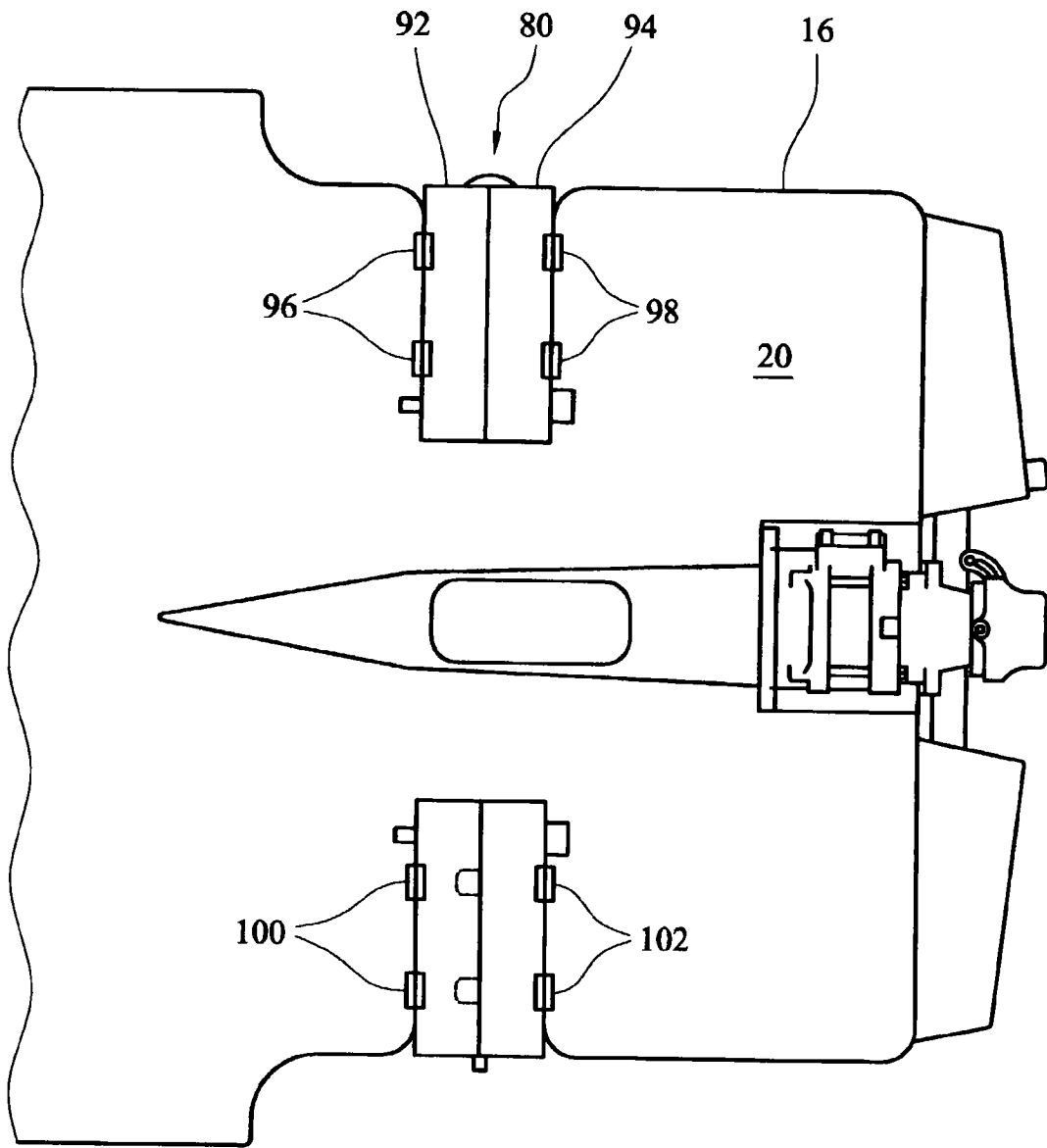


图 6

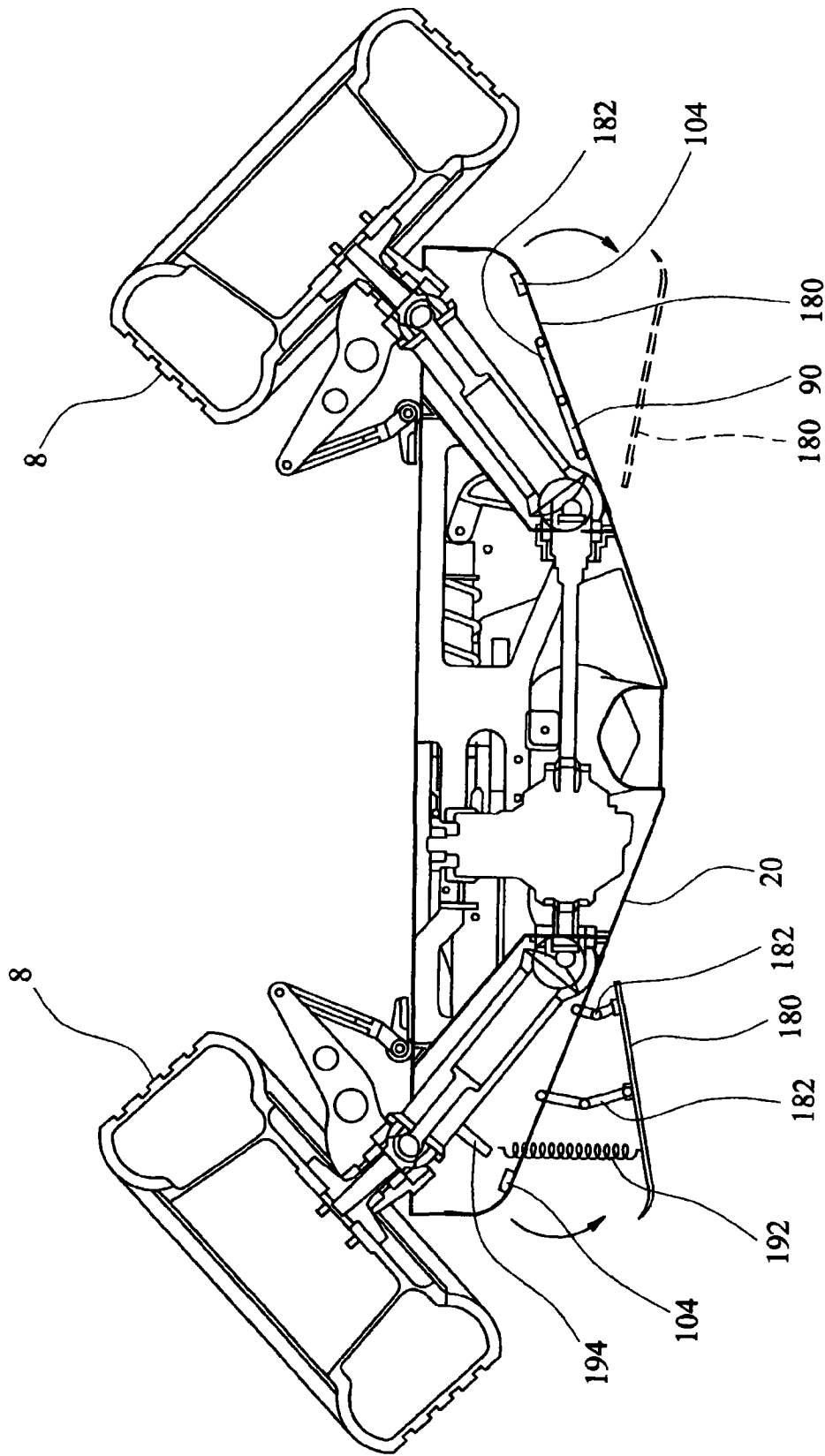


图 7