



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1809477 B

(45) 授权公告日 2011.03.30

(21) 申请号 200480017485.X

B62D 61/12(2006.01)

(22) 申请日 2004.06.07

B60G 11/64(2006.01)

B60G 21/05(2006.01)

(30) 优先权数据

0301685-4 2003.06.10 SE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.12.22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/N02004/000165 2004.06.07

(87) PCT申请的公布数据

W02004/108445 EN 2004.12.16

(73) 专利权人 孔斯贝格汽车公司

地址 挪威孔斯贝格

(72) 发明人 斯文·比约克盖尔德

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛青 王冉

(56) 对比文件

US 2001/0022432 A1, 2001.09.20, 全文.

FR 1299215, 1962.07.20, 全文.

JP 平 1-266009 A, 1989.10.24, 全文.

EP 0512550 A2, 1992.11.11, 全文.

US 3589700 A, 1971.06.29, 全文.

US 6302417 B1, 2001.10.16, 全文.

US 6435526 B1, 2002.08.20, 全文.

审查员 王舒妍

(51) Int. Cl.

B60G 21/055(2006.01)

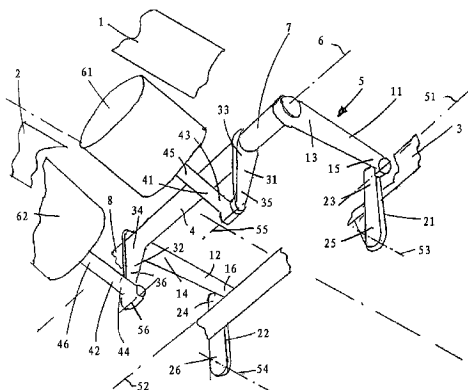
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于连接轮轴壳与车辆底盘的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于将轮轴壳 (3) 与车辆底盘 (1、2) 进行连接的装置, 包括具有安装于底盘 (1、2) 中的扭转构件 (4) 的稳定器 (5), 两个第一臂 (11、12), 刚性连接于扭转构件 (4) 的对应端部 (7、8), 两个铰接于第一臂 (11、12) 的第二臂 (21、22), 至少两个弹性 / 悬挂构件 (61、62), 所述构件具有与轮轴壳 (3) 连接的第一部件 (63) 和与底盘连接的第二部件 (68)。根据本发明, 扭转构件 (4) 安装于底盘 (1、2) 中, 第二臂 (21、22) 连接于轮轴壳 (3) 并且从轮轴壳起基本上垂直地向上延伸。弹性 / 悬挂构件具有第三臂 (31、32), 所述臂具有刚性连接于扭转构件 (4) 的对应端部 (7、8) 的第三臂 (31、32) 以及第一部件 (63)。



1. 一种用于将轮轴壳 (3) 与车辆底盘 (1、2) 进行连接的装置, 包括

具有杆形扭转构件 (4) 的稳定器 (5), 该扭转构件 (4) 能够绕其纵向轴 (6) 旋转, 所述扭转构件 (4) 安装于所述底盘 (1、2) 中,

两个沿扭转构件 (4) 的横向方向延伸的第一臂 (11、12), 所述第一臂具有刚性连接于扭转构件 (4) 的对应端部的第一端部 (13、14), 以及

两个第二臂 (21、22), 所述第二臂的第一端部 (23、24) 铰接于所述第一臂 (11、12) 的第二端部 (15、16), 由此, 所述第一臂和所述第二臂 (11、12、21、22) 以相对于扭转构件 (4) 的纵向轴 (6) 呈角度地延伸, 并且所述用于将轮轴壳与车辆底盘进行连接的装置还包括,

所述第二臂 (21、22) 的第二端部 (25、26) 连接于所述轮轴壳 (3) 并且从所述轮轴壳 (3) 起基本上垂直地向上延伸, 并且

其特征在于, 还包括

至少两个弹性悬挂构件 (61、62), 所述弹性悬挂构件具有第四臂 (41、42), 第一部件 (63), 以及连接于所述底盘 (1、2) 的第二部件 (68), 所述第一部件 (63) 和所述第二部件 (68) 用于进行往复弹性移动并将底盘重量的一部分传递至所述轮轴壳, 第四臂 (41、42) 的第二端部 (45、46) 穿过对应开口 (67) 固定连接于弹性悬挂构件 (61、62) 的第一部件,

第三臂 (31、32), 所述第三臂具有刚性连接于扭转构件 (4) 的对应端部 (7、8) 的第一端部 (33、34) 以及与所述第四臂的第一端部 (43、44) 铰接的第二端部 (35、36), 由此, 底盘重量的一部分经过第二部件、第一部件、第四臂、第三臂、扭转构件、第一臂和第二臂传递至所述轮轴壳 (3)。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,

其特征在于, 所述第一部件 (63) 和所述第二部件 (68) 之间的弹性悬挂连接通过所述第一部件 (63) 和所述第二部件 (68) 界定第一压力气体腔 (70) 得以实现, 由此, 所述底盘 (1、2) 的重量增加导致压力气体腔 (70) 的容积减小以及压力气体的压力增加。

3. 根据权利要求 2 所述的装置,

其特征在于, 限定所述第一压力气体腔 (70) 的隔膜 (60) 设置于所述第一部件 (63) 和所述第二部件 (68) 之间。

4. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 所述轮轴壳 (3) 布置成被提升以使对应轮不接触地面, 由此, 所述弹性悬挂构件的所述第一部件 (63) 和所述第二部件 (68) 处于互相相对的第一方向, 其特征在于, 所述弹性悬挂构件包括用于使所述第一部件 (63) 和所述第二部件 (68) 沿第一方向往复移动的力施加装置 (81)。

5. 根据权利要求 4 所述的装置,

其特征在于, 所述弹性悬挂构件 (61、62) 具有第二压力气体腔 (85), 力施加装置包括布置于所述第一部件和所述第二部件 (63、68) 之一中并且用于使所述第二压力气体腔 (85) 与压力气体源 (73) 相连接的通道 (86), 由此, 第二压力气体腔 (85) 中的气体压力的增加导致所述第一部件和所述第二部件 (63、68) 沿第一方向进行往复移动, 其中, 第二压力气体腔由活塞 (81)、汽缸 (80) 和汽缸底部 (83) 限定。

6. 根据权利要求 1 所述的装置,

其特征在于, 从所述车辆的纵向观看, 扭转构件 (4) 布置于轮轴壳 (3) 朝向所述车辆中部定向的一侧上。

7. 根据权利要求 1 所述的装置，
其特征在于，所述第二部件 (68) 铰接于所述底盘 (1、2)。

用于连接轮轴壳与车辆底盘的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将轮轴壳与车辆底盘进行连接的装置,包括

[0002] 具有杆形扭转构件的稳定器,该扭转构件能够沿其纵向轴旋转,

[0003] 两个第一臂,跨过所述扭转构件定位,所述第一臂具有刚性连接于所述扭转构件的对应端部的第一端部,以及两个第二臂(斜拉杆),其第一端部铰接于第一臂的第二端部,使得所述臂以相对于扭转构件的纵向轴呈角度地延伸,

[0004] 并且还包括

[0005] -包含至少一个弹性/悬挂构件的弹性/悬挂构件,所述构件具有连接于轮轴壳的第一部件,以及连接于底盘的第二部件,使得所述部件能够进行往复的弹性移动。

背景技术

[0006] 这种类型的装置普遍应用于车辆中并且可与前轴以及后轴共同使用。在下文中可知,扭转构件的壳体连接于轮轴并且该扭转构件沿该轴延伸。如果该装置例如与后轴共同使用,那么第一臂正常情况下从该扭转构件起水平向后延伸,第二臂垂直向上延伸,使得第二臂的上端部分与底盘位于轮轴上方和后方的对应侧部相连接。

[0007] 这种装置的一个缺点在于该装置占用了轮轴后面的车辆空间,并且会导致车辆长度增加。另外,因为较重的扭转构件和部分第一臂与轮轴共同移动这一事实,所以没有被弹性/悬挂装置支撑的车辆质量将会很大,这会不利地影响到车辆的驾驶性能。

[0008] 根据现有技术,弹性/悬挂构件可包括例如四个成对连接于两个水平叉形件(yoke)的弹性/悬挂构件,所述叉形件连接于并且横向延伸至轮轴。这些叉形件也较重并且导致没有被弹性/悬挂装置支撑的车辆质量很大。

[0009] 从现有技术中也可知,正常情况下,后轴通过所谓的保持后轴处于相对于底盘侧向的V形杆以及两个防止后轴沿车辆的垂直轴旋转的反作用杆连接于底盘。如果后轴在车辆倾斜的同时相对于底盘沿垂直方向移动,那么将导致弹性/悬挂构件的各端部发生相互的侧向移动,这样会致使弹性/悬挂构件上的应变增加,减小其寿命。

[0010] 下面列出了相关联的现有技术出版物:

[0011] US 6302417 披露了一种扭转棒的行为可以被改变的系統。该出版物描述的系统中设置有分离的弹簧以承载底盘的重量,而底盘重量的一部分被传递至轮轴壳。

[0012] US 2001/022432 示出了一种所谓的“转向臂”悬挂系统,其中车轮在不使用第二臂的情况下连接于第一臂。这种系统的缺点在于车轮在跳起(springing)期间不能垂直移动并且在跳起期间轴的距离将发生变化。

[0013] 对于具有多个前轮轴和/或后轮轴的车辆来说,从现有技术中已知,这些轴的一个或多个可被提升以使对应的轮不接触地面。为了实现这一目的,在底盘中布置有相对于车辆长度横向延伸并且在轮轴的中部附近承载专用提升致动器的支撑部件或桥接。分离的桥接和致动器会导致车辆重量、生产时间以及价格的增加。

发明内容

[0014] 本发明的目的是提供一种上述类型的、受上述缺点影响程度较小的装置。

[0015] 本发明的目的是通过提供一种用于将轮轴壳与车辆底盘进行连接的装置而实现的，该装置包括

[0016] - 具有杆形扭转构件的稳定器，该扭转构件能够沿其纵向轴旋转，所述扭转构件安装于所述底盘中，

[0017] 两个沿扭转构件的横向方向延伸的第一臂，所述第一臂具有刚性连接于扭转构件的对应端部的第一端部，以及

[0018] 两个第二臂，所述第二臂的第一端部铰接于所述第一臂的第二端部，由此，所述第一臂和所述第二臂以相对于扭转构件的纵向轴呈角度地延伸，并且所述用于将轮轴壳与车辆底盘进行连接的装置还包括，

[0019] - 所述第二臂的第二端部连接于所述轮轴壳并且从所述轮轴壳起基本上垂直地向上延伸，并且

[0020] 其特征在于，还包括

[0021] - 至少两个弹性/悬挂构件，所述弹性/悬挂构件具有第四臂，第一部件，以及连接于所述底盘的第二部件，所述第一部件和所述第二部件用于进行弹性/悬挂连接，第四臂与第一部件固连，

[0022] - 第三臂，所述第三臂具有刚性连接于扭转构件的对应端部的第一端部以及与所述第四臂铰接的第二端部由此，底盘重量的一部分经过第二部件、第一部件、第四臂、第三臂、扭转构件、第一臂和第二臂传递至所述轮轴壳。

[0023] 本发明将在下文参照示出根据本发明装置的实施例的附图更加详细地进行描述。

附图说明

[0024] 图 1 是从下方和背面看到的车辆的后部的透视图，其中已经省略了模糊的部分；。

[0025] 图 2 是穿过根据本发明装置的纵向截面，其中已经省略了模糊的部分；

[0026] 图 3 是与图 2 所示相似的纵向截面，但是示出了本发明的不同实施例。

具体实施方式

[0027] 图 1 和 2 示出车辆底盘的两个构架梁 (frame beam) 1、2 以及位于构架梁 1、2 下方的后轴壳 3，在下文中这些构架梁将代表底盘。稳定器 5 的杆形扭转构件 4 沿车辆的横向方向在后轴壳 3 的前面和上方延伸。扭转构件 4 设置于底盘中使得其可沿其纵轴 6 旋转。

[0028] 两个第一臂 11、12 水平地并且在扭转构件 4 的后面延伸，所述臂的第一端部 13、14 刚性连接于扭转构件 4 的对应端部 7、8。第一臂 11、12 的第二端部 15、16 经由沿车辆横向延伸并且只通过表示这种杆延长部分的纵向轴而示出的杆延长部分 51、52 铰接于两个垂直的、向下突起的第二臂 21、22 (斜拉杆) 的对应的第一端部 23、24。第二臂 21、22 的第二端部 25、26 经由沿车辆横向延伸并且同样只通过表示这种杆延长部分的纵向轴而示出的杆延长部分 53、54 与后轴壳 3 铰接。

[0029] 扭转构件的端部 7、8 也刚性连接于两个第三臂 31、32 的对应第一端部 33、34，所述臂优选地以一定角度向下并向前延伸。第三臂 31、32 的第二端部 35、36 经由只通过表示

这种轴的纵向轴而示出的对应轴 55 铰接于两个弹性 / 悬挂构件 61、62 的两个压杆 (press rod) 或称第四杆 41、42 的两个对应的第一端部 43、44。

[0030] 如图 2 和 3 所示,压杆的第二端部 45、46 固定连接于弹性构件 61、62 的对应外壳 63。这些壳体 63 具有底部 65 并在底部 65 的相对侧具有圆柱侧壁 66 和开口 67。第四臂 41、42 延伸穿过对应开口 67 并且固定连接于底部 65 朝向壳体 63、64 向内定向的部分。

[0031] 类似活塞的头部 68 可滑动地密封布置于外壳 63 并且经由开口 67 导入壳体。头部 68 经由平行于杆延长部分 55 延伸的杆延长部分 56 连接于底盘。可选择地,轴延长部分 56 可以具有允许头部 68 同样围绕与第四臂 41、42 的纵向轴垂直延伸的轴线进行摆动的球形表面。在头部 68 中设置有轴向孔 69,穿过该孔延伸有对应的第四臂 41、42,该臂密封地布置并且可在相对于壳体 63 的纵向方向上可滑动或者带有间隙 (with clearing) 的移动。密封可借助连接于壳体 63 和头部 68 两者的隔膜 60 来实现,使得隔膜 60 的一部分沿着壳体壁 66 的内侧延伸,而隔膜的另一部分沿着头部 68 的外表面的外侧延伸。在这两部分之间,隔膜具有折叠部分。隔膜 60 界定了第一压力腔 70。

[0032] 根据本发明的装置的该实施例的功能如下所述。

[0033] 当底盘在轮轴壳 3 上施加负载时,为了简化起见假定底盘没有相对于轮轴壳倾斜,然后底盘会因此相对于轮轴壳 3 被降低。由此,因为第一臂由于这些臂经由第二臂 21、22 与轮轴壳 3 连接而将如图 3 所示进行逆时针摆动,所以扭转构件 4 将相对于底盘进行旋转。

[0034] 但是,因为扭转构件 4 也是连接于第三臂 31、32 并且也尝试沿逆时针方向旋转这些臂,所以这些第三臂将尝试如图 3 所示将第四臂 41、42 和壳体 63、64 拉向右侧。但是因为头部 68 经由轴延长部分 56 与底盘连接,所以压力腔 70 的容积将减小,由此,压力腔 70 中的气体压力将增加并且施加尝试将壳体 63 和臂部沿相反方向压靠的力。该压力由此会产生防止底盘相对于轮轴壳 3 进一步下降的相反力。

[0035] 第二臂 21、22 的垂直布置以及分别经由第三和第四臂 31、32 和 41、42 连接于扭转构件 4 的弹性 / 悬挂构件 61、62 的布置只需要车辆中最小的空间,并且成本较低,轮轴壳 3 的弹性 / 悬挂也比较简单。将扭转构件和弹性 / 悬挂构件布置于朝向车辆中部定位的轮轴壳的一侧上,从车辆的纵向方向上观看,可实现车辆长度的减小。

[0036] 在壳体 61、62 或头部 68 中,可设置通道 71,该通道可借助气门 72 连接于加压气源 73,该气源在气体从压力腔 70 中泄漏时可充满气体。可选择地,可设置车辆底盘的地面间隙。

[0037] 由此,弹性 / 悬挂构件用作简单的压力流体致动器。

[0038] 该装置可简单地用于提升轮轴壳。为了实现该目的,如图 3 所示,头部 68 可例如设置有孔 69 的延长部分,其中该延长部分与孔 69 同心并且形成汽缸 80。这里,第四杆 41、42 设置有形成活塞 81 的凸缘,活塞 81 设置有垫圈 82,该活塞密封地在汽缸 80 中滑动。汽缸 80 具有底部 83,并且头部在底部 83 附近承载在第四杆 41、42 和头部 68 中的孔 69 之间形成密封的垫圈 84。底部 83、汽缸 80 和活塞 81 限定第二压力气体腔 85,在头部 68 中布置有设计用来借助气门 87 将腔体 85 与加压气体源 73 连接的通道 86。应该理解,该通道可选择地设置于壳体和 / 或第四臂 41 中。

[0039] 通过引导第二腔 85 中的加压气体并且从第一腔 70 放出气体,第四臂 41、42 可如

图 4 所示移动到右侧,第一、第二和第三臂以及扭转构件可逆时针摆动,由此轮轴壳相对于底盘被提升,直到车轮接触地面,因为底盘然后将由其余的轮轴所支撑。

[0040] 由此可见,本发明提供了一种用于支撑车辆中的轮轴壳的非常紧凑的、成本低廉的并且简单的具有多功能的装置。

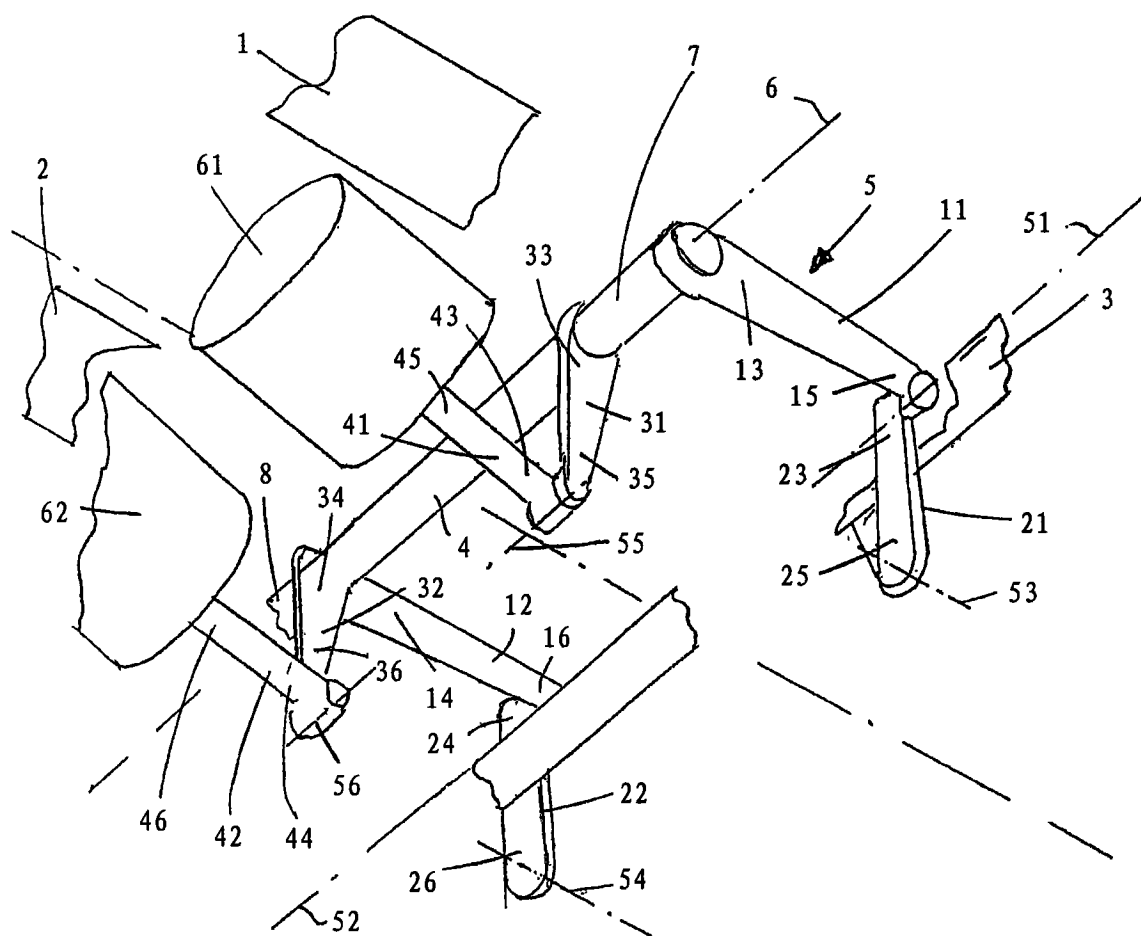


图 1

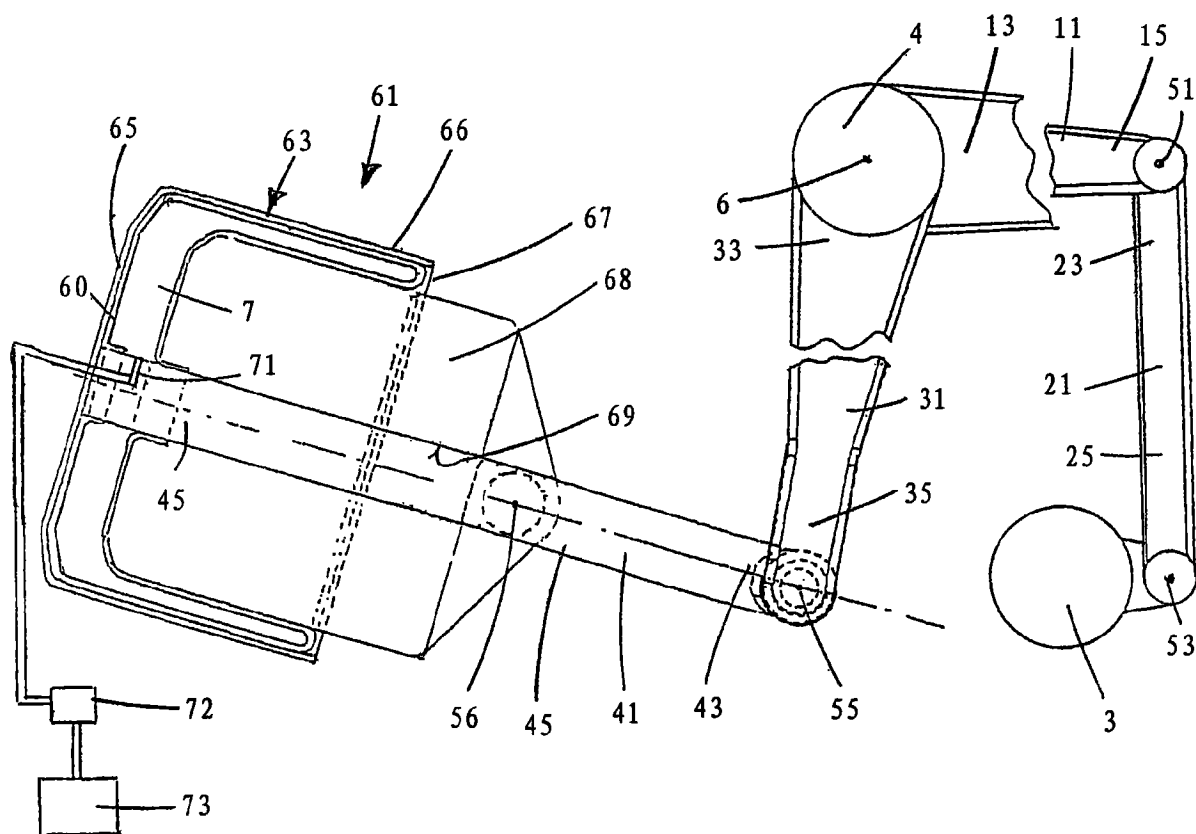


图 2

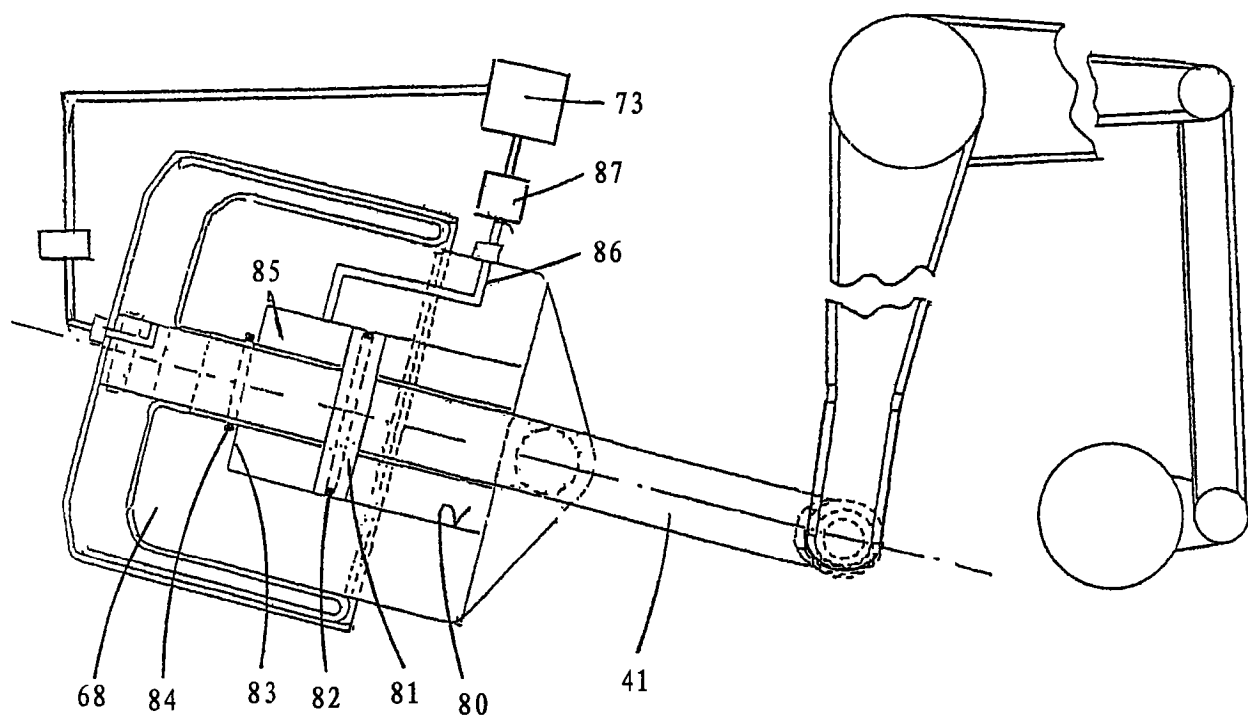


图 3