

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99811273.9

[43] 公开日 2001 年 10 月 31 日

[11] 公开号 CN 1320085A

[22] 申请日 1999.9.22 [21] 申请号 99811273.9

[30] 优先权

[32] 1998.9.23 [33] NL [31] 1010164

[86] 国际申请 PCT/NL99/00593 1999.9.22

[87] 国际公布 WO00/20231 英 2000.4.13

[85] 进入国家阶段日期 2001.3.23

[71] 申请人 保罗·约翰·威廉·玛丽亚·努伊金

地址 荷兰奥斯

共同申请人 米希尔·威尔伯特·龙布·玛丽亚·范
奥弗比克

格拉尔杜斯·洛德韦克·兰伯持斯·玛

[72] 发明人 保罗·约翰·威廉·玛丽亚·努伊金

米希尔·威尔伯特·龙布·玛丽亚·范
奥弗比克格拉尔杜斯·洛德韦克·兰伯持斯·玛
丽亚·拉马克斯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

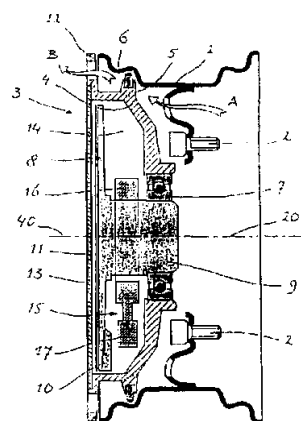
代理人 刘兴鹏

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 1 页

[54] 发明名称 非转动的车轮罩组件

[57] 摘要

本发明涉及一种汽车上的非转动的车轮罩组件。该非转动的车轮罩组件包括一个基本部分(4)和一个第一体部件(8),二者可以相对转动。基本部分(4)被固定在汽车车轮的一个轮圈(1)上,而第一体部件(8)具有偏离的重心,从而可以保证第一体部件(8)相对于汽车处于一个大体稳定的位置。为了避免第一体部件(8)出现较大的摆动偏离角,采用了一个阻尼机构。



权 利 要 求 书

1. 一种非转动的车轮罩组件，该组件包括一个安装在汽车车轮的轮圈（1）上的基本部分（4），和一个安装在该基本部分（4）上的重心偏离的可转动的第一体部件（8），其特征在于，该非转动的车轮罩组件包括一个用于向第一体部件（8）施加力的第二体部件（15）。5

2. 如权利要求 1 所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，第二体部件（15）相对于基本部分（4）被可旋转地安装在该非转动的车轮罩组件中。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，10 第二体部件（15）通过摩擦配合与第一体部件（8）相连接。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，第二体部件（15）具有偏离的重心，其重心偏离距离不等于第一体部件（8）的重心偏离距离。

5. 如权利要求 4 所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，15 第二体部件（15）是一个摆，该摆可以独立于第一体部件（8）进行摆动，并且通过摩擦配合与第一体部件相连接。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，第二体部件（15）通过电磁力与第一体部件（8）相连接。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，20 第二体部件（15）同时通过摩擦配合和电磁力与第一体部件（8）相连接。

8. 如上述权利要求所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，一个透明盖板（13）被连接在了基本部分（4）上，从而盖板（13）和基本部分（4）共同限定了一个空间（14），其中容纳有第一体部件25 （8）和第二体部件（15）。

9. 如上述权利要求所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，基本部分（4）上带有一个用于与车轮相固定的卡紧连接件。

10. 如上述权利要求所述的非转动的车轮罩组件，其特征在于，提供了一个用于将该非转动的车轮罩组件锁定在车轮上的锁定装置。

11. 一种包括一个重心偏离的可旋转的第一体部件的用于抑制摆动的组件，其特征在于，该组件包括一个重心偏离的可旋转的第二体部件，其中第二体部件可以独立于第一体部件进行摆动，并且第一体部件的摆动周期不同于第二体部件的摆动周期，通过这种方式，第一体部件和第二体部件之间的配合就可以对第一体部件的摆动进行抑制。

12. 安装有如上述权利要求所述的非转动的车轮罩组件的车轮。

说明书

非转动的车轮罩组件

5 本发明涉及一种非转动的车轮罩组件，该组件包括一个安装在汽车车轮的轮圈上的基本部分，和一个安装在该基本部分上的重心偏离的可转动的第一体部件。

美国专利 No. 5, 588, 715 中公开了这样一种非转动的车轮罩组件。该非转动的车轮罩组件被安装在了汽车车轮的轮圈上，并且使第一体
10 部件的旋转轴线与车轮的旋转轴线大体重合。在组装状态下，上述两条旋转轴线的重合可以防止车轮出现不稳定旋转。第一体部件包括一个通过一个几乎非摩擦的转动轴承与基本部分相连接的圆盘。偏离的重心与可转动的轴承一起使盘相对汽车处于一个大体稳定的位置，而不管车速如何。

15 这种现有的非转动的车轮罩组件的一个缺点是，在因车速的变化而引起的施加在车轮罩表面上的力的影响下，盘会移出其稳定位置。另外，当汽车以一定的速度停车或起动时，盘会在重心的影响下发生摆动。这是因为盘具有一个几乎非摩擦的轴承，所以盘需要一定的时间才能获得一个稳定的位置。

20 本发明的一个目的是提供一种能够克服上述缺点的非转动的车轮罩组件。

该目的是通过一种本说明书开头部分所述的非转动的车轮罩组件而获得的，其特征在于，该非转动的车轮罩组件包括一个用于向第一体部件施加力的第二体部件。

25 通过采用这种非转动的车轮罩组件，由第二体部件所施加的力就

会对第一体部件的摆动进行抑制。

美国专利 No. 5, 659, 989 中描述了一种非转动的车轮罩组件，其中第一体部件与基本部分在结构上互补，其中第一体部件和基本部分的安装方式能够使第一体部件和基本部分的摆动彼此相互减小。在这种非转动的车轮罩组件中，不存在一个用于向第一体部件施加力从而对第一体部件的摆动进行抑制的第二体部件。

推荐第二体部件相对于基本部分被可旋转地安装在该非转动的车轮罩组件中。

推荐第二体部件通过摩擦配合与第一体部件相连接，从而根据不同的情况使第一和第二体部件成为一个整体或者相互之间产生相对运动。

在另外一种根据本发明的非转动的车轮罩组件的优选结构中，第二体部件通过电磁力与第一体部件相连接。

下面结合附图对根据本发明的非转动的车轮罩组件的优选结构方案进行说明，从而根据本发明的非转动的车轮罩组件的其它特征和优点将变得更为明了。附图包括：

图 1 以剖面图的形式简要地表示了一个根据本发明的安装在一个轮圈上的非转动的车轮罩组件。

图 2 以剖面图的形式简要地表示了根据本发明的安装在一个轮圈上的非转动的车轮罩组件的另一种结构。

图 1 简要地表示了安装在轮圈 1 上的根据本发明的非转动的车轮罩组件 3 的一个剖面图。轮圈 1 上可以安装一个轮胎，从而构成一个车轮。轮圈 1 可以通过车轮螺栓 2 被安装在汽车（未示出）上。非转动的车轮罩组件 3 被安装在了轮圈 1 上与汽车侧相反的一侧，从而尽可能多地对轮圈 1 和车轮螺栓 2 进行隐藏。根据本发明的非转动的车

轮罩组件 3 包括一个安装在车轮的轮圈 1 上的基本部分 4。优选结构方案中的基本部分 4 上加工有径向凸出部分 5，该凸出部分 5 被用于将非转动的车轮罩组件 3 卡紧在轮圈 1 上。凸出部分 5 上加工有凹口，该凹口内弹性安装有一个卡紧元件 6。在安装过程中，卡紧元件 6 被插入轮圈 1 上的一个圆形凹槽中。当然，将基本部分 4 安装在轮圈 1 上的安装方法同样适用于市场上现有的任何类型的轮圈。另外，基本部分 4 也可以通过合适的安装方法被安装在车轮螺栓 2 上。这主要意味着基本部分 4 被固定不动地安装在了车轮的轮圈 1 上。

在需要时，非转动的车轮罩组件 3 上可以设置有锁定装置，从而使非转动的车轮罩组件 3 只能由经过授权的人员进行安装和拆卸。例如，该锁定装置可以是一个弹性安装的环，该环被安装在基本部分 4 的圆形凹槽中，并且可以被插入配合在轮圈 1 的凹槽内。通过使用一种合适的扳手，就可以减小该弹性安装的环的直径，从而将该环安装在轮圈 1 中的凹槽内或将其从该凹槽中拆下。

非转动的车轮罩组件 3 还包括一个可绕旋转轴线 40 转动的圆盘 8。盘 8 与轴部分 9 的一个轴端固定相连，轴部分 9 的中心线与盘 8 的轴线 40 相重合。因此轴部分 9 被垂直布置在了盘 8 的表面上。在安装过程中，盘 8 的轴线 40 与轮圈 1 的旋转轴线 20 相重合。盘 8 的圆周的一个区域上设置有一个重量元件 10，该重量元件 10 使盘 8 的重心发生了偏离。

在盘 8 上，在轴部分 9 的相反侧，安装有一个刻有文字、图案等的薄板。当然，这种铭刻的文字或图案也可以被直接刻在盘 8 上。在图中的例子所示的结构方案中，盘 8 是圆形的。然而盘 8 也可以具有其它形状，例如一个三角形或一个正方形。另外，盘 8 也可以具有图案的形状，例如一个头像、一个苹果等。在所有的结构方案中，盘 8

的重心皆偏离旋转轴线 40。

基本部分 4 上设有一个凸缘 12。如同在轮圈 1 中一样，凸缘 12 包括用于形成气流通道（如图中箭头 A 和 B 所示）的开口。凸缘 12 延伸到了轮圈 1 处。在凸缘 12 的表面内，一个盖板 13 被安装在了基本部分 4 上。该盖板 13 由透明材料加工而成。盖板 13 和基本部分 4 共同限定了一个空间 14，其中安装有盘 8 和薄板 11。通过使用盖板 13，薄板 11 和盘 8 就可以免受雨水、灰尘等外界环境的影响。

最后，这种结构方案中的非转动的车轮罩组件 3 包括一个延迟装置，例如一个摆 15。摆 15 包括一个环 16，该环 16 被滑装在了轴部分 9 上，并与轴部分 9 之间存在一个较小的间隙，在如图所示的结构中，环 16 被安装在了盘 8 和轴承 7 之间。环 16 上带有一个重物 17。由于环 16 和轴部分 9 之间存在一个较小的间隙，所以环 16 可以在轴部分 9 上转动。当切向力开始大于摩擦力时，环 16 将开始相对轴部分 9 滑动。然后摆 15 将开始绕旋转轴线 41 摆动。旋转轴线 41 与盘 8 的旋转轴线 40 相隔一段距离，这段距离等于环 16 的内直径和轴部分 9 的外直径的差值的一半。

环 16 和轴部分 9 之间的间隙对于允许摆 15 相对盘 8 转动是十分必要的。如果环 16 被滑装在紧密配合的轴部分 9 上，那么摩擦力将会过大，从而不可能使摆 15 相对盘 8 发生转动。

摆 15 的重心相对于轮圈 1 的旋转轴线 20 的距离与盘 8 的重心相对于轮圈 1 的旋转轴线 20 的距离不同。因此，摆 15 和盘 8 具有不同的摆动周期。因为存在这种摆动周期的差别，所以摆 15 和盘 8 之间将会产生相对运动，并且盘 8 和摆 15 之间将会产生阻碍这种相对运动的摩擦力。环 16 和轴部分 9 之间的接触表面形成了一个摆 15 和盘 8 之间的摩擦配合。

当安装有该非转动的车轮罩组件的汽车静止不动从而车轮不旋转时，盘 8 和摆 15 将在各自重心的作用下处在一定的位置，从而使摆 15 和盘 8 的重心大体位于共同的旋转轴线的垂直正下方。该位置在下文中将被称为“垂直位置”。

5 当汽车均匀加速或减速时，例如当汽车起步、加速或在行驶中停车时，摆 15 和盘 8 将转向一个与垂直位置不同的新的平衡位置。当汽车加速完毕并且开始以新的车速等速行驶时，汽车的加速度变为零，并且盘 8 和摆 15 将努力在重心的作用下回到垂直位置。此时盘 8 和摆 15 将开始围绕垂直位置摆动。

10 上述例子是一种理想情况。事实上，汽车的速度和加速度将会在多种不同的情况下变化，例如由于道路情况、阵风以及齿轮换挡。

由于摆 15 和盘 8 相对于轮圈 1 的旋转轴线 20 的距离不相等，所以摆 15 和盘 8 将以不同的摆动周期进行摆动。在初始位置处，存在于环 16 和轴部分 9 的接触表面之间的摩擦力将会避免这种差别的产生，并且摆 15 和盘 8 作为一个整体运动。

我们将知道，摩擦力与法向力成正比，因此摩擦力不能够超过一定的最大值。该最大值取决于接触表面之间的摩擦系数。当摩擦力达到一定的最大值时，接触表面之间将会产生滑动，并且摆 15 和盘 8 将开始产生相对运动。一旦产生滑动摩擦，接触表面之间的摩擦系数就会改变。滑动摩擦时的摩擦系数小于刚开始动作时的摩擦系数。法向力的增加，例如在摆 15 以更高的速度转动时，并不直接意味着摆 15 和盘 8 将立即合为一个整体进行摆动。

在摆 15 进行摆动的过程中，当摆 15 经过垂直位置时，作用在环 16 和轴部分 9 之间的接触表面上的法向力达到最大值。当盘 8 和摆 15 的转动方向相反时，环 16 和轴部分 9 之间存在的摩擦力将会阻碍盘 8

和摆 15 的旋转运动，从而使转动的动能被消耗掉。当重量元件 10 和重物 17 的质量比以及摆 15 和盘 8 的重心相对轮圈 1 的旋转轴线 20 的距离比选择合适时，盘 8 和摆 15 的结合将相对十分迅速地达到稳定不动，或者仅仅显示出一种摆动，并且这种摆动的偏转角不会对阅读或观察盘 8 上的文字或图案造成干扰。

摆动周期主要取决于重心相对轮圈 1 的旋转轴线的距离，而摩擦力主要取决于重物 17 的大小和相对于垂直位置的偏移角以及重心的旋转速度。当盘 8 已经停止时，盘 8 和摆 15 之间可能依旧存在相对转动，从而摆 15 和盘 8 之间的摩擦配合将防止摆 15 和盘 8 之一单独地回到原始的垂直位置。此时摆 15 和盘 8 形成了一个摆动的整体，其重心位于旋转轴线 40 的下方。

为了使摆 15 能够令人满意地工作从而阻碍盘 8 的摆动，很重要的一点是，轴部分 9 和环 16 的材料的选择应使接触表面之间的摩擦系数允许环 16 相对轴部分 9 发生滑动。然而滑动过程中的摩擦力必须足够大，从而能够阻碍盘 8 的摆动。

图 2 表示了另外一种根据本发明的非转动的车轮罩组件。在这种结构方案中，基本部分 4 在结构上被设计有一个封闭的背侧 18。基本部分 4 主要呈一个“平底盘”形，从而背侧 18 就形成了“平底盘”的底。与图 1 所示的结构方案类似，凸缘 12 上也安装有一个盖板 13。盖板 13 和基本部分 4 限定了封闭空间 14。

在基本部分 4 的中心，空间 14 内设有一个延伸出的圆柱凸轮 19，该圆柱凸轮 19 大体与轮圈 1 的旋转轴线 20 共轴线，并且与非转动的车轮罩组件 3 紧密配合。圆柱凸轮 19 的上面通过压入配合装有一个滚动轴承 21。

盘 8 上加工有一个大体呈圆柱形的轴颈 22，该轴颈 22 的轴线与

盘 8 的中心线重合。轴颈 22 的自由端表面内加工有一个圆形凹入部分，用于容纳安装滚动轴承 21。

轴颈 22 的外径与摆 15 上的环 16 的内径相当。在根据本发明的非转动车轮罩组件的这种结构方案中，盘 8、摆 15 以及滚动轴承 21 都可以完全免受外部环境的影响。这主要是指，这种结构方案可以使该组件免受街道垃圾、沙尘等的污染。另外，图 2 所示结构的轴向尺寸也小于图 1 所示结构的轴向尺寸。

在另一种非转动的车轮罩组件的结构方案中，阻尼力是一种电磁力。为了实现这种方案，需要在盘 8 上的朝向摆 15 的一侧添加一层 para 顺磁材料。而在摆 15 上添加一块永磁铁，该磁铁的磁力大小取决于重量元件 10 和重物 17 的质量。

盘 8 和摆 15 之间的相对运动将在电磁材料层中产生扰流。这样就会导致电磁力的产生，该电磁力将阻碍盘 8 和摆 15 之间的相对运动，从而使摆动发生衰减。

当然也可以设计一种非转动的车轮罩组件，使其中的阻尼力由摩擦力和电磁力共同提供。

通过使用根据本发明的非转动的车轮罩组件，就没有必要再采用致动器对盘的摆动进行抑制了。

上述结构方案只是示例性的，并不对本发明构成任何限制。专业技术人员应该明白，可以对上述示例性的结构方案进行多种变动和修改，但这都不脱离本发明的范围。

举例来说，基本部分 4 的安装方法可以针对不同的轮圈类型而被调整，对于不同的轮圈类型而言，这种非旋转的车轮罩组件必须要合适。

另一种可能的情况是使盘 8 和摆 15 分别通过一个轴承与基本部

分 4 相连接，从而使二者的旋转轴线相一致。盘 8 和摆 15 之间的摩擦配合可以在一个与垂直于盘 8 的旋转轴线 40 的表面内获得。通过采用这种结构的摩擦配合，就可以使用一个调节元件对盘 8 和摆 15 之间的压力进行调节。例如，该调节元件可以是一个螺旋弹簧，在调节螺钉的帮助下，该调节元件能够在摆 15 上施加一个指向盘 8 的调节力。

在另外一种修改中，盘 8 上加工有一个中空圆柱形部分，该圆柱形部分的垂直壁内加工有凹槽。摆 15 延伸穿过该凹槽，并且可以在圆柱形部分的内表面上滑动，这样，摆 15 看上去就好像绕盘 8 的旋转轴线进行摆动。盘 8 通过一个中心轴部分与一个基本部分 4 内的轴承组装在一起。因此摆 15 相对盘 8 的摆动就受到了凹槽长度的限制。当摆 15 到达凹槽的端部时，冲量的交换将消耗更多的能量，从而能够获得很好的衰减效果。

在根据本发明的非转动车轮罩组件的具体应用中，盘 8 包括一个带有图案的部分。该图案可以是，例如，安装有该非转动车轮罩组件的汽车的标志图案。当该车轮罩具有一个与该图案尺寸相同的中心凹入部分或一个中心透明部分时，带有图案的部分可以延伸在该中心凹入部分上，从而使带有图案的部分和中心凹入部分可以分别透过车轮罩的透明部分被观察到。这样，该图案可以始终被清楚地看到，并且相对汽车大体保持稳定。

说明书附图

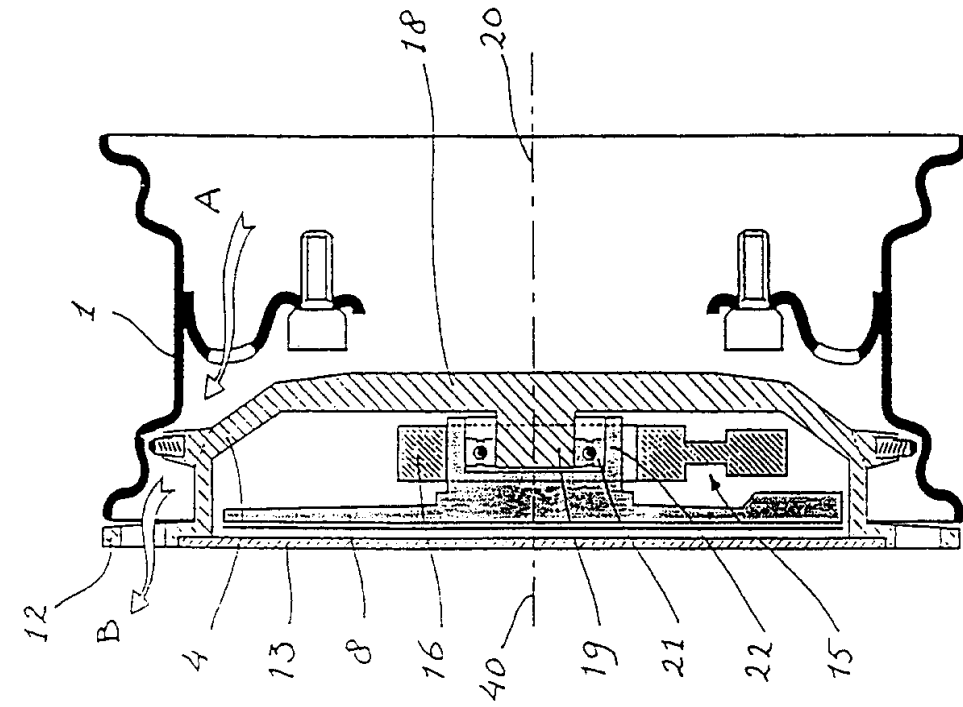


图 2

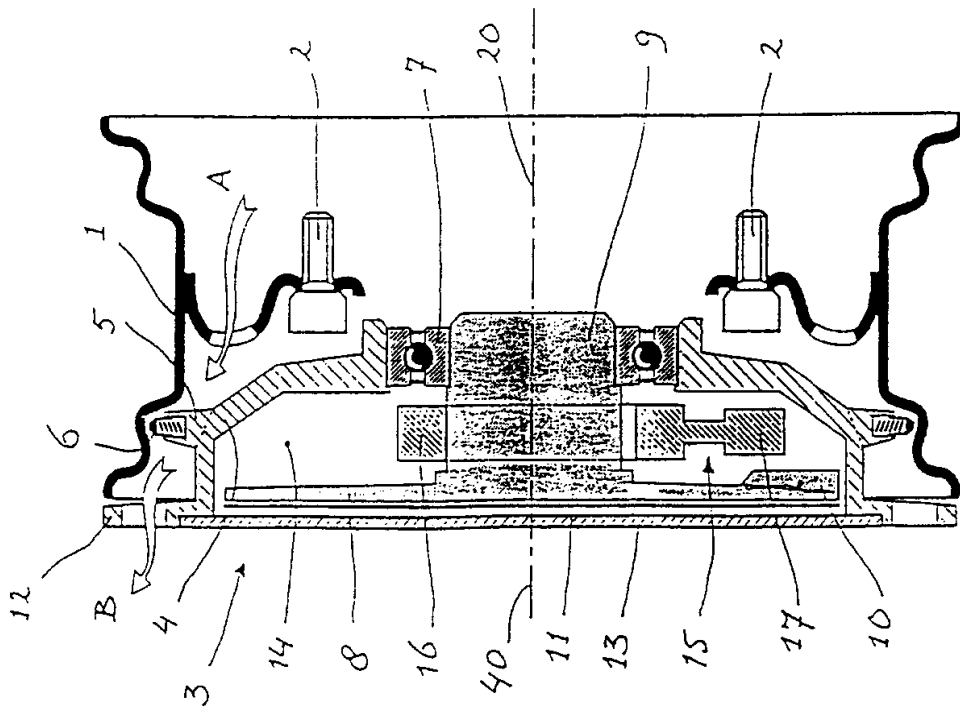


图 1