

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60C 23/04 (2006.01)

B60C 19/08 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510128740.4

[43] 公开日 2007年6月13日

[11] 公开号 CN 1978227A

[22] 申请日 2005.11.30

[21] 申请号 200510128740.4

[71] 申请人 坤德股份有限公司

地址 台湾省台北市中山区中山北路三段二十二号五楼

共同申请人 大同股份有限公司

连汇科技有限公司

[72] 发明人 简昭珩 游英俊

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈亮

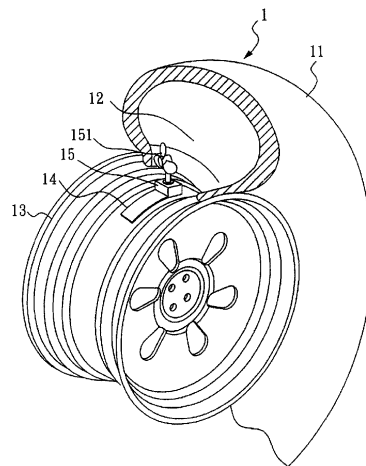
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

### [54] 发明名称

无电池胎压监测系统

### [57] 摘要

本发明系有关于一种无电池胎压监测系统，系使用于轮胎内，以用来侦测轮胎内之状态。上述胎压监测系统包括轮胎状态感测器与发电装置，其中轮胎状态感测器组设于轮胎内之一固定部上，且其能侦测轮胎内之状态，发电装置亦组设于固定部上，且其系与轮胎状态感测器电性连接，俾供发电装置能提供电力给轮胎状态感测器，使得轮胎状态感测器能依据发电装置所提供之电力进行运作。



1. 一种无电池胎压监测系统，系组设于一轮胎内，其中该轮胎包括有一固定部与一胎内空间，该胎压监测系统包括：  
一轮胎状态感测器，系组设于该固定部，并用以量测该轮胎内之状态；以及  
一发电装置，系与该轮胎状态感测器一并组设与该固定部上，且该发电装置与该轮胎状态感测器电性连接。
2. 根据权利要求1所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该发电装置包括有一容置于该胎内空间之风扇，俾当该轮胎转动时，组设于该固定部之发电装置的风扇能与该胎内空间之空气产生相对运动而旋转，使得该发电装置能提供电力给该轮胎状态感测器。
3. 根据权利要求2所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该轮胎更包括一轮胎皮，该胎内空间形成于该固定部与该轮胎皮之间，且该风扇之高度为该固定部至该轮胎皮之高度的一半。
4. 根据权利要求2所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该轮胎更包括一轮胎皮，该胎内空间形成于该固定部与该轮胎皮之间，且该固定部为一轮框，该风扇之高度低于该轮框之侧边的高度。
5. 根据权利要求1所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该固定部为一轮框。
6. 根据权利要求1所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该固定部为一气嘴。
7. 根据权利要求1所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该轮胎状态感测器包括有至少一感测计、一传送器以及一微控制单元，其中该微控制单元分别与该至少一感测计及该传送器电性连接，该至少一感测计系感测该胎内空间之压力或温度值，以获得一量测值，该微控制单元系用以对该量测值进行处理，并透过该传送器传送处理之量测值至一接收端。
8. 根据权利要求5所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该发电装置与该轮胎状态感测器分别设立于该轮框之不同端。
9. 根据权利要求5所述的无电池胎压监测系统，其特征在于，该发电装置与

该轮胎状态感测器系相邻被设置于该轮框上。

## 无电池胎压监测系统

### 【技术领域】

本发明系关于一种胎压监测系统，尤指一种适用于无电池胎压监测系统。

### 【背景技术】

自2003年11月起，美国已对一些新出售车子要求必须加上胎压监测系统（Tire Pressure Monitoring System, TPMS），而且，此应用要求已经逐渐扩大到所有的新车上。所以目前有许多厂商投入TPMS的开发。

目前的TPMS的实作方式有两种：直接型与间接型。直接型的TPMS系将感测器置于轮胎内；间接型的TPMS则利用防锁刹车系统（ABS），以从轮胎的旋转辐做空气压力变化的测量。

上述直接型的TPMS需将压力感测器、温度感测器、传送器、及电池组设于轮胎内。虽然此种方法可获得极佳精确度，但因为必须组设电池组而产生诸多缺点：1、更换电池需拆卸轮胎；2、为达省电功能无法即时监控轮胎状态；3、温度过高或过低会影响电池运转。

因此，如何提供一种无电池之胎压监测系统已成为一亟需解决之课题。

### 【发明内容】

本发明之目的系在提供一种无电池胎压监测系统，俾能避免因轮胎内之电池随温度过高而使得系统失效之情形产生。

本发明之目的系在提供一种无电池胎压监测系统，俾能免除更换电池时产生拆卸轮胎的不便。

本发明之目的系在提供一种无电池胎压监测系统，俾能因电源充足而可时时回报胎压状态。

为达成上述目的，本发明无电池胎压监测系统，系组设于一轮胎内，其中该轮胎包括有一固定部与一胎内空间，该胎压监测系统包括：轮胎状态感测器以及发电装

置。上述轮胎状态感测器组设于轮胎内的固定部，并能量测轮胎内之状态。上述发电装置与轮胎状态感测器一并组设于轮胎内的固定部上，且发电装置与轮胎状态感测器电性连接。

此外，上述发电装置包括有一容置于胎内空间之风扇，俾当轮胎转动时，组设于固定部之发电装置的风扇能与胎内空间之空气产生相对运动而旋转，使得发电装置能提供电力给轮胎状态感测器。上述固定部可为一轮框，风扇与发电装置可分别设立于轮框之不同端，或者风扇与发电装置可以相邻地被设置于轮框上。另外，风扇的高度可为固定部（轮框）至轮胎皮之高度的一半。或者，风扇的高度亦可低于轮框之侧边的高度。

上述轮胎状态感测器包括有至少一感测计、传送器以及微控制单元，其中微控制单元分别与至少一感测计及传送器电性连接，至少一感测计感测胎内空间之压力或温度值，以获得一量测值，微控制单元用以对量测值进行处理，并透过传送器传送处理之量测值至一接收端。此外，上述固定部可为轮胎之轮框或轮胎之气嘴。

#### 【附图说明】

图1系本发明一较佳实施例之实施示意图。

图2系本发明一较佳实施例之轮胎状态感测器与发电装置组设于固定部的示意图。

图3系本发明一较佳实施例之轮胎状态感测器与发电装置组设于固定部的另一示意图。

图4系本发明一较佳实施例之轮胎状态感测器的功能方块示意图。

图5系本发明另一较佳实施例的实施示意图。

#### 【具体实施方式】

有关本发明较佳实施例之说明，敬请参照图1显示之实施示意图。轮胎1包括有轮胎皮11以及固定部13，在轮胎皮11与固定部13之间形成有一胎内空间12。于本实施例中，固定部13为轮框。此外，在固定部13上设置有轮胎状态感测器14以及发电装置15，其中发电装置15与轮胎状态感测器14电性连接，且发电装置15包括有一容置于胎内空间12的风扇151。于本实施例中，风扇151高度为固定部13（轮框）至轮胎皮11之高度的一半。在其他实施例中，风扇151高度亦可为低于轮框之侧边的高度。

图2显示轮胎状态感测器14与发电装置15组设于固定部13之示意图,其系显示轮胎状态感测器14、发电装置15及风扇151组设于固定部13之上,其中轮胎状态感测器14与发电装置15紧邻相接,且风扇151组设于发电装置15之上。由于轮胎状态感测器14、发电装置15及风扇151组设在固定部13之一侧有可能会造成固定部13上的重量不平衡,而影响轮胎之动平衡。

图3显示轮胎状态感测器14与发电装置15组设于固定部13之另一示意图,轮胎状态感测器14与发电装置15可分别设立于轮框之不同端,其中轮胎状态感测器14与发电装置15具有电连接关系,俾供发电装置15能提供电源给轮胎状态感测器14。

上述发电装置15主要透过风扇151的转动来产生电力。由于风扇151组设于发电装置15上且位于轮胎皮11与固定部13之胎内空间12,所以当轮胎1转动时,组设于固定部13之发电装置15的风扇151能与胎内空间12之空气产生相对运动而旋转,进而使得发电装置15产生电力,以提供电力给轮胎状态感测器14,使得轮胎状态感测器14能在轮胎1转动时便能够随时侦测轮胎1的内部状态,因此轮胎状态感测器14的侦测频率便能大幅提高。

上述轮胎状态感测器14除了可以侦测典型的胎压外,尚能侦测胎内的温度及其他各种状态。有关轮胎状态感测器14之详细说明,敬请参照下述说明。

图4显示上述轮胎状态感测器14之功能方块示意图,轮胎状态感测器14包括感测计141、微控制单元142、传送器143,其中轮胎状态感测器14接收来自于发电装置15所提供之电源,以能进行运作。另外,上述微控制单元142分别与感测计141及传送器143电性连接。

于本实施例中,感测计141系由一个或多个感测元件(Sensor)组成,其系用来感测轮胎1内的压力及温度值,以获得至少一与该等轮胎1内部所测得之量测值。微控制单元142则能对感测计141所获得之量测值进行信号处理,继而再透过传送器143将处理后的结果传送至远端的接收器16。于本实施例中,传送器143可为一无线传输模组,其系可透过射频方式传输微控制单元142所处理之结果至接收器16。此外,上述接收器16可以组设于车辆之显示装置的前级,亦即,接收器16在接收微控制单元142所处理之结果后,系可能再将其传送给一行车电脑或控制单元进行处理,继而透过显示装置将轮胎1内之各种状态显示出来。

图5显示本发明之另一较佳实施例的示意图,其系显示轮胎状态感测器54与发电装置55装设于轮胎5之固定部53上,于本实施例中固定部53为气嘴。请注意,于本实

施例之发电装置55的风扇551亦容置于胎内空间52，俾当轮胎5转动时，风扇551能够与胎内空间52之空气产生相对运动而旋转，使得发电装置55能产生电力。

由以上之说明可知，本发明提供一种无需使用电池的胎压监测系统，其系透过风扇的转动而使得发电装置产生电力，使得发电装置能提供电力给胎压监测系统，俾能避免因轮胎内之电池随温度过高而使得系统失效之情形产生，且能免除更换电池时产生拆卸轮胎的不便。此外，本发明所提供之胎压监测系统因为电源充足，故可时时回报胎压状态，以增加侦测的频率。

上述实施例仅系为了方便说明而举例而已，本发明所主张之权利范围自应以申请专利范围所述为准，而非仅限于上述实施例。

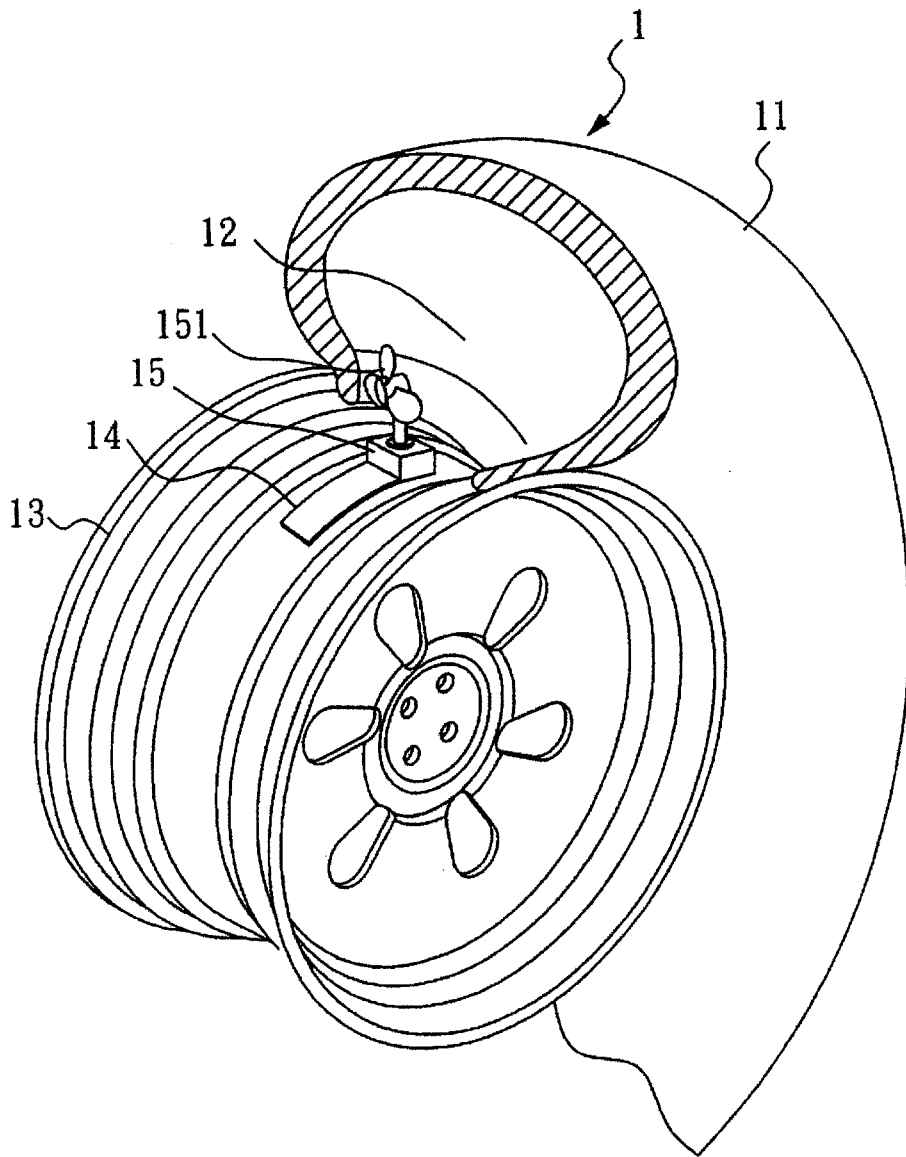


图 1

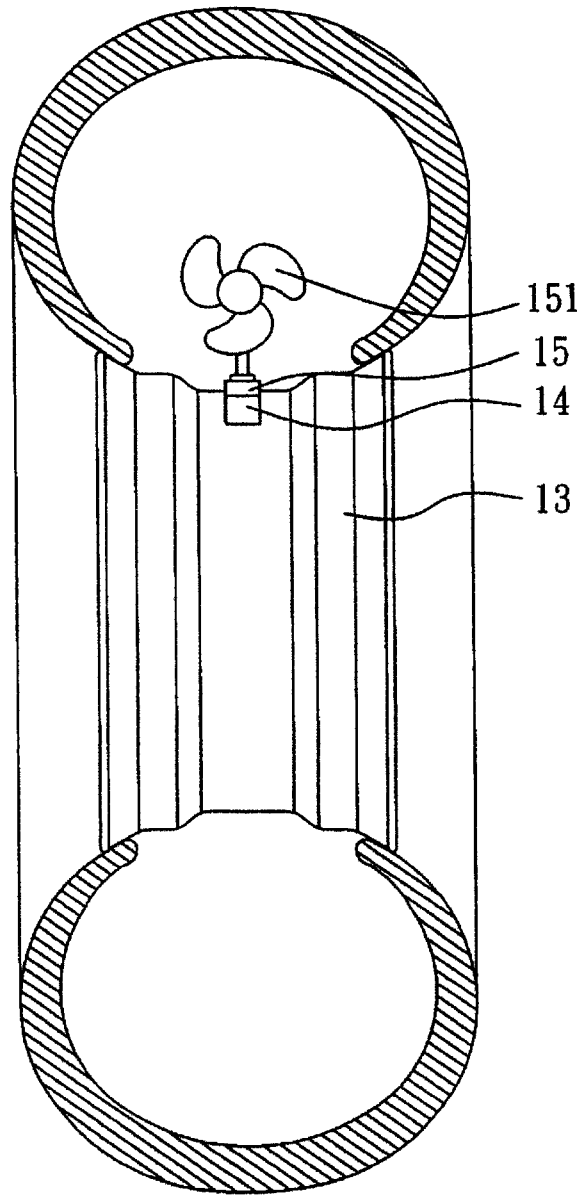


图 2

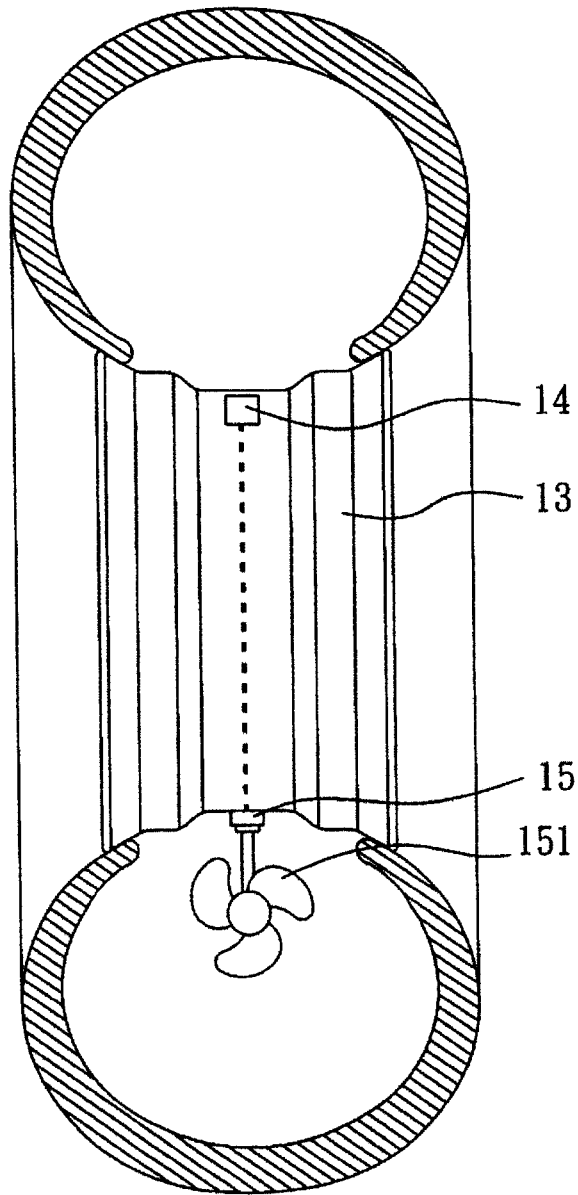


图 3

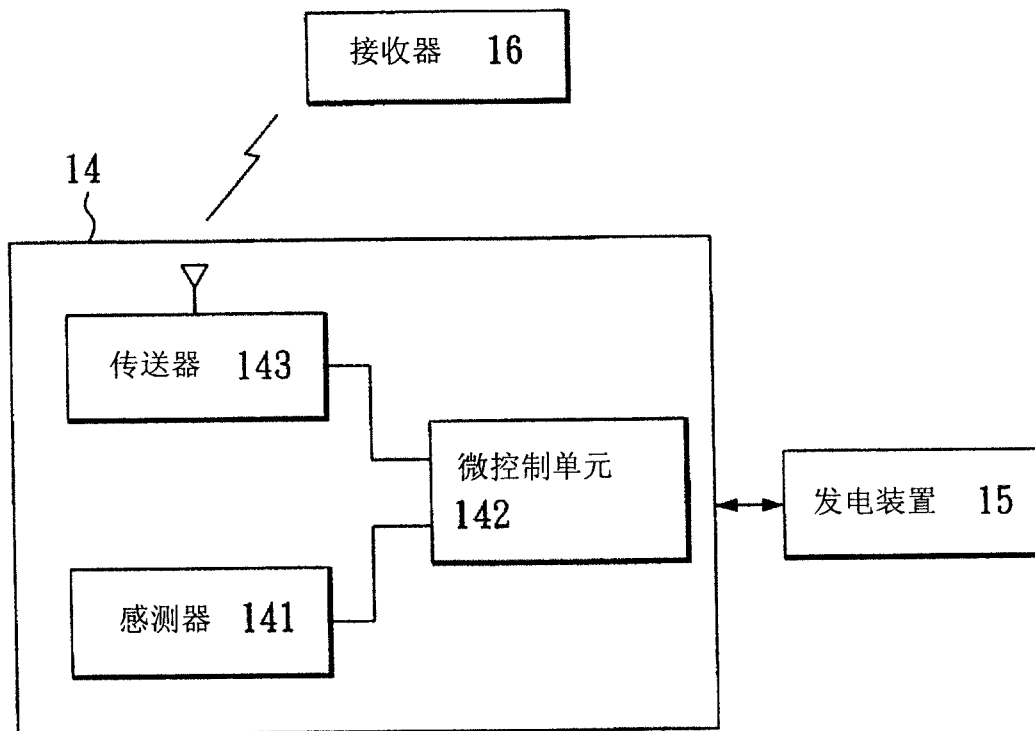


图 4

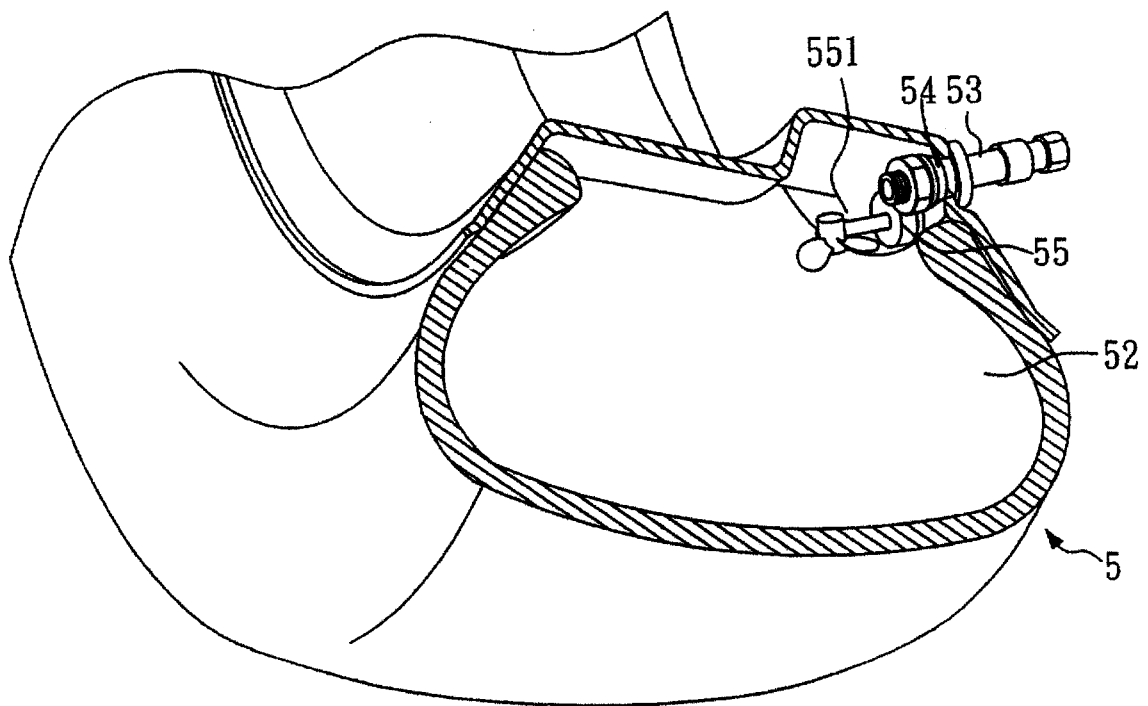


图 5