



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102717668 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201210126994. 2

(22) 申请日 2012. 04. 27

(71) 申请人 张国清

地址 300400 天津市北辰区京津路 521 号天
辰公寓 14 号楼二门 251 号

(72) 发明人 张国清

(51) Int. Cl.

B60C 9/02 (2006. 01)

B60C 17/01 (2006. 01)

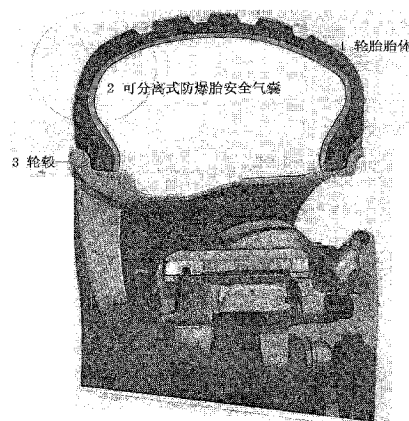
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊

(57) 摘要

本发明涉及一种可以与轮胎进行组合安装使用或分离的能够防止轮胎发生爆胎事故的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊。其主要特征是该主动安全气囊使用高强度的化学合成纤维制成,包括强度层、内层和剪切增稠凝胶层,强度层和内层经过了剪切增稠处理,使得该安全气囊具有耐高温、高压、防弹、防撞击、防刺、防切割等功能,从而可以避免因为轮胎爆胎所引发的车辆或航空飞行器的失控而导致的事故。



1. 一种用于防止轮胎爆胎的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊,设置在轮胎的内部,其特征在于:所述的防止轮胎爆胎的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊为封闭圆环柱形状或开放与轮胎同构,包括强度层(4)、剪切增稠凝胶层(5)、内层(6)和气密层(7)构成,强度层和内层由高强度化学合成纤维制成或与耐高温、耐磨纤维复合而成,强度层和内层之间填充剪切增稠凝胶,强度层和内层的外表面设置气密层。

2. 根据权利要求1所述的防止轮胎爆胎的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊,其特征在于:使用了经过剪切增稠液处理的高强度化学合成纤维构成强度层(4)和内层(6)并在外表面用气密层将剪切增稠液密闭在化学合成纤维结构内部。

3. 根据权利要求1所述的防止轮胎爆胎的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊,其特征在于:该轮胎胎内主动安全气囊可以与轮胎装配安装使用或分离拆除。

4. 根据权利要求1所述的防止轮胎爆胎的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊,其特征在于:该轮胎胎内主动安全气囊安装在轮胎内部并承受内压,其与轮毂的结合部位与轮胎和轮毂的结合部位在压力的作用下互相贴合在一起。

5. 根据权利要求1所述的防止轮胎爆胎的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊,其特征在于:该轮胎胎内主动安全气囊与轮毂的结合部(附图3,局部视图4)使用内置式金属圆环将安全气囊的端部固定在轮毂外。

可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊

[0001] 本发明涉及一种可以与轮胎组合安装使用或分离的能够防止轮胎发生爆胎的可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊。其目的是避免轮胎爆胎而引发的车辆或航空飞行器的倾覆事故。

技术领域

[0002] 汽车轮胎爆胎是引发高速公路上汽车发生恶性交通事故的重要原因。而航空飞行器的轮胎在起飞和着陆时发生爆胎则极易引发灾难性的事故。

[0003] 充气轮胎具有经济、舒适、承载力高、与轮毂安装简便可靠和制造方便工艺成熟等许多方面的无可替代性,因此一直被广泛使用,但是轮胎爆胎问题百年来一直是汽车安全的阴影和难题,并且不断的造成许许多多的恶性交通事故。充气轮胎的超期使用、路面尖锐物刺破或割裂、撞击、超压、缺气、高温和轮胎的质量低劣等各种原因是造成现有轮胎爆胎事故的重要原因。

[0004] 航空飞行器的轮胎爆胎事故也是造成航空飞行器事故的重要原因之一,不论是民用航空飞机或者是军事用途的飞机都存在这一问题。无论是起飞阶段还是在降落阶段发生轮胎爆胎都很容易导致机毁人亡的重大事故。特别是在降落时由于强大的冲击力而发生的轮胎爆胎,是航空轮胎爆胎事故的主要特点。

背景技术

[0005] 目前已有的轮胎爆胎安全技术及其不足:

[0006] 现有航空飞行器轮胎的主动安全防范主要依靠频繁的检查 and 更换来防止爆胎事故的发生,经济上的代价极高。当轮胎爆胎事故发生时,没有任何可以使用的安全防范措施在爆胎发生时来防止事故的发生。

[0007] 汽车轮胎测压技术 TPMS,该技术是一种预防技术,可以向驾驶者事前提示轮胎的气压情况,但对轮胎爆胎的发生和防止无能为力,因为外来破坏力造成的轮胎爆胎往往是在胎压很正常情况下的瞬间发生的。

[0008] 汽车轮胎 PAX 技术,该技术的核心是降低轮胎的高度,在爆胎后用轮毂支撑轮胎,该技术使得轮胎制造成本增加,舒适性下降,在高速行驶情况下不能防止车辆的倾覆事故发生。

[0009] 汽车轮胎 RSC 技术,该技术只是在轮胎被扎破失去气压的时候可以继续行驶,并不具有防爆胎的功能。对于轮胎因老化、割裂和撞击、路面石子硌破而发生的爆胎情况无效。由于轮胎侧壁较厚,安装和更换很困难,价格昂贵。

[0010] 汽车 TPMS 技术,即爆胎预警和制动系统技术,可以在爆胎后使车辆直线减速和停下,但其存在隐患,因为在高速公路上众多的车辆在同一车道上前后跟随高速行驶,车辆在爆胎发生时突然停车是很危险的,极易造成恶性追尾事故。另外对于弯道爆胎,直线刹车会使车辆冲出公路。

[0011] 利用高分子粘性材料的防泄漏轮胎,该技术是很好的轮胎被刺、枪击时的防泄压

主动技术,但其仅仅可以防漏,不能防止轮胎发生爆胎。对于在高速行驶时同时存在刺入和撞击的情况,对于轮胎存在缺陷和撞击、切割的大应力、大变形以及轮胎处于高温、高压、疲劳损坏、质量低劣等情况,该技术无能为力。而低速行驶时钉子刺入轮胎,对车辆来说并不是致命的。

发明内容

[0012] 上述轮胎爆胎安全技术的不足说明对于防止轮胎爆胎事故来说,能够提供一种可以在轮胎受到外力突然破坏情况下保障轮胎不爆胎的主动安全技术是非常重要的。这里的主动安全技术,指的不是在轮胎爆胎后采取措施,而是能够主动防止轮胎爆胎事故发生的安全技术。

[0013] 本发明的目的即在于设计一种可以主动防止轮胎发生爆胎事故的安全气囊,该安全气囊和轮胎是可以组合使用或分离的。当轮胎由于各种原因(刺入、切割、撞击、枪击、磨损以及质量问题等等)在使用过程中发生损坏时,该安全气囊能够依然保持轮胎的内压和轮胎的抓地摩擦力,从而保持车辆或航空器的操控性,避免车辆或航空飞行器发生倾覆事故。

[0014] 为了实现上述目的和克服现有轮胎爆胎安全技术的不足,本发明利用强度超过钢铁数倍的高强度化学合成纤维等材料制造出由强度层、内层、气密层构成的设置在轮胎内部的安全气囊。对于航空轮胎,还可以使用由耐高温、耐磨的纤维材料与高强度化学合成纤维复合构成的强度层。

[0015] 本发明是直接防止轮胎发生爆胎的主动安全技术,其特征在于:

[0016] 安全气囊使用了经过 STF(剪切增稠液)处理的具有防弹功能的高强度化学合成纤维构成强度层和内层,并在强度层和内层之间填充具有 STF 特性的剪切增稠凝胶构成剪切增稠凝胶层,最外层是气密层。气密层除了保持安全气囊内的气压之外,还将强度层和内层中的剪切增稠液密闭在结构中。

[0017] 经过上述设计的可分离式轮胎胎内主动安全气囊除了在高温下能够承受超过轮胎标准压力数倍的内压之外,当轮胎由于疲劳老化、质量问题损坏,轮胎受到外力的破坏,如尖锐物体刺入、割裂、撞击、枪击等各种原因造成轮胎损坏时能够在该安全气囊的保护下继续保持轮胎的气压,并防止轮胎脱离轮毂,从而防止轮胎发生爆胎。这样就可以保证轮胎的抓地性能和车辆的操控性,避免由于失控造成的倾覆事故,使得车辆可以继续行驶到达安全地带。

[0018] 当轮胎遭遇撞击等外力的突然冲击破坏时,已经安装安全气囊的轮胎的受力和变形情况与不使用安全气囊的轮胎区别很大。由于安全气囊的强度层、内层和剪切凝胶层都具有剪切增稠特性,其在受到外力强烈冲击瞬间会变得坚硬,从而抵挡和化解应力集中并为轮胎提供了内在的保护防止胎体变形过大,避免了由于外力冲击导致胎体变形过大所产生的轮胎损坏。该安全气囊的强度层还具有防刺的功能,高剪切速率情况下的刺入,强度层的表面和剪切增稠凝胶层会像防弹时一样变得坚硬,对于低速缓慢的情况,即使尖锐物刺入轮胎和安全气囊,剪切增稠凝胶会在压力下封住刺入点并使得安全气囊的内部气体压力不泄露。

[0019] 对于航空飞行器的轮胎,可以增加安全气囊的厚度和使用强度更高的化学合成纤维

维来制造,并增加耐磨和耐高温的性能,保证其在强撞击下具有防止轮胎爆胎的能力。

[0020] 该主动安全气囊是一独立的构件,可以与轮胎组合使用或者分离,安全气囊在充满压力的时候可以将轮胎和轮毂的交接边缘压住,并向轮胎提供压力,轮胎内表面和安全气囊在压力的作用下紧密的贴合在一起。

[0021] 本发明结构简单、经济和性能可靠;安全气囊和轮胎是两个不同的构件,在压力的作用下组合在一起。因此使用上不受轮胎品牌、结构的影响,不需要改变现有轮胎的任何结构、生产工艺和设备,具有良好的生产继承性;当轮胎由于胎面磨损和时效报废时,安全气囊可以拆除与新的轮胎配套使用,车辆上已经使用的在役轮胎也可以安装使用。

附图说明

[0022] 以下结合附图对本发明的技术特征作进一步的详细说明。

[0023] 附图 1 是可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊的结构示意图。

[0024] 在轮胎的内部和轮毂之间设置安全气囊,该安全气囊为全封闭或与轮胎相同结构的环状气囊,该气囊可以装有独立的气门嘴或使用轮毂上的气门嘴用来向安全气囊内注入气体。

[0025] 附图 2 可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊的构成,参考附图 2,本发明主要由强度层、内层、气密层、剪切增稠凝胶层组成。强度层和内层由高强度化学合成纤维制成,为与轮胎同构的封闭或不封闭的环状结构。

[0026] 附图 3 可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊的一种安装组合方式。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0028] 附图 2 是本发明的结构剖面图

[0029] 附图 2 也是可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊的第一个实施例

[0030] 附图 2 中:1. 轮胎本体 2. 安全气囊 3 轮毂 4. 强度层 5. STF 剪切增稠凝胶层 6. 内层 7. 气密层

[0031] 该实施例的特点是使用高强度的化学合成纤维构造强度层和内层主体,并经 STF 剪切增稠液处理,在强度层和内层中间充填 STF 剪切增稠凝胶,使其达到具有防撞击、防切割、防弹的效果。强度层和内层的外表面实现气密,该安全气囊安装在轮胎内部并承受内压。

[0032] 附图 3 是可分离式防爆胎的轮胎胎内主动安全气囊的另外一个实施例,除了和实施例附图 2 的结构相同之外,其特征是将安全气囊与轮毂的结合处设计成使用内置的金属圆环并固定在轮毂外,其目的是进一步的约束轮胎防止其在损坏时脱离轮毂。

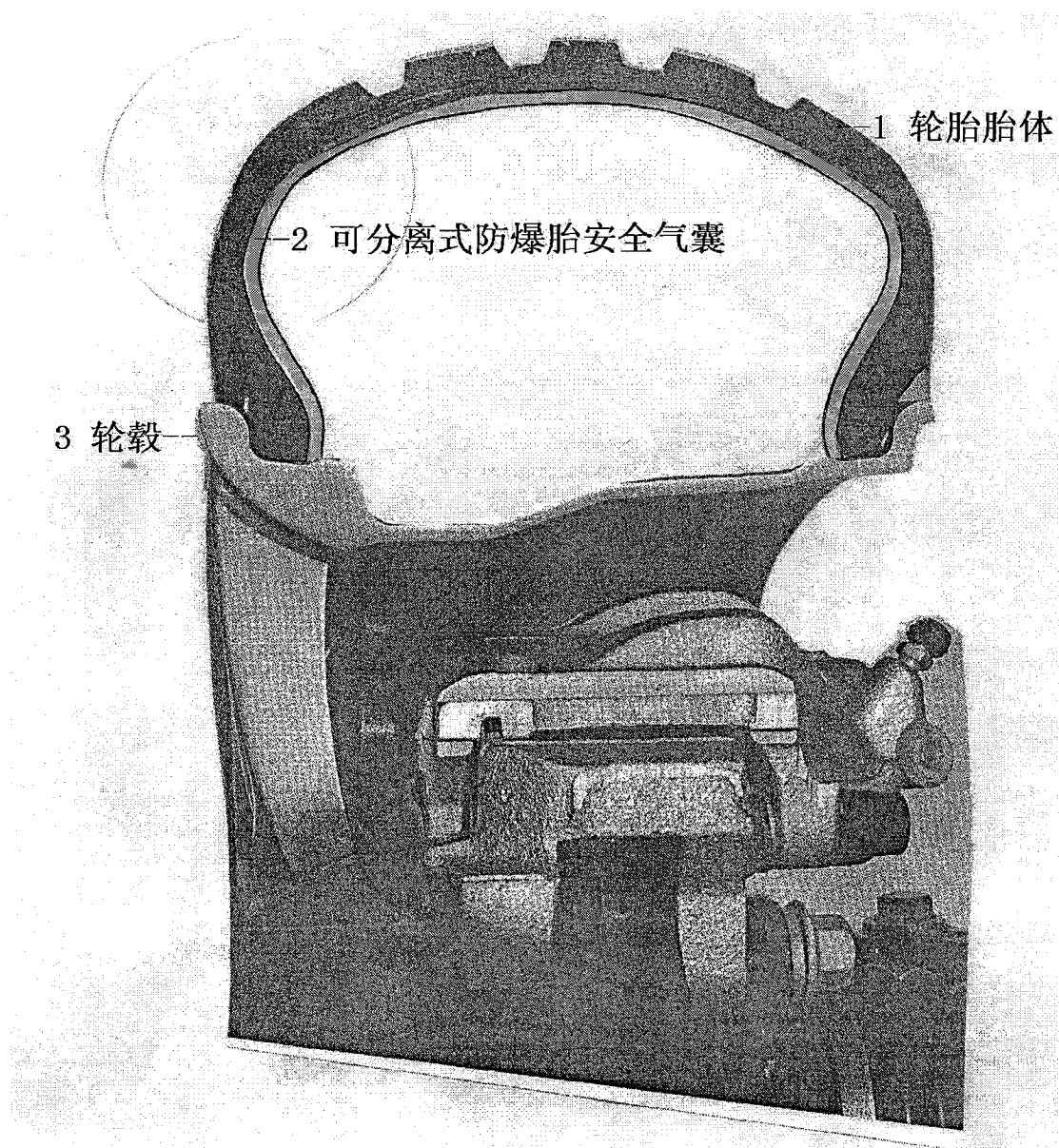
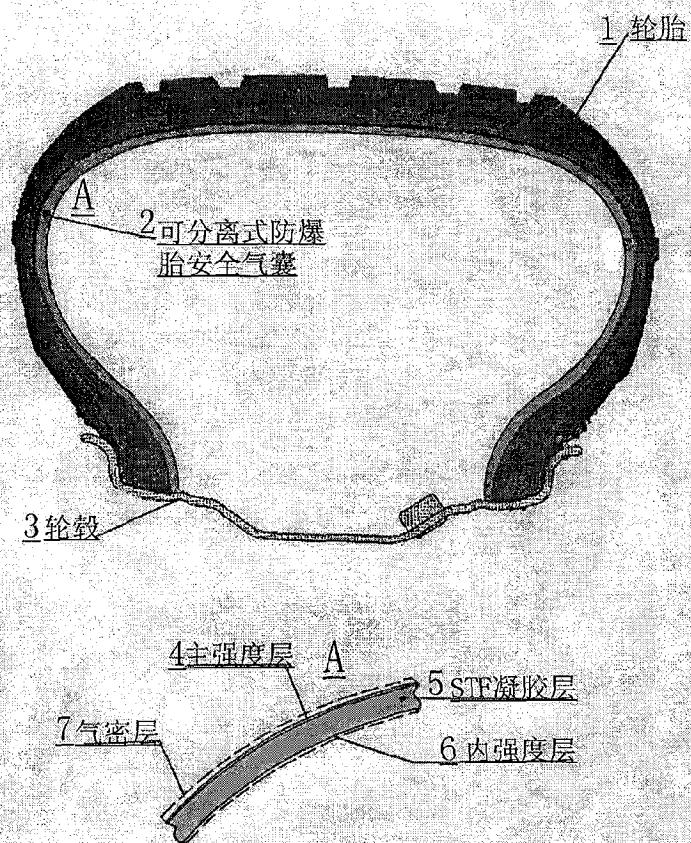


图 1



可分离式防爆胎安全气囊的构成

图 2

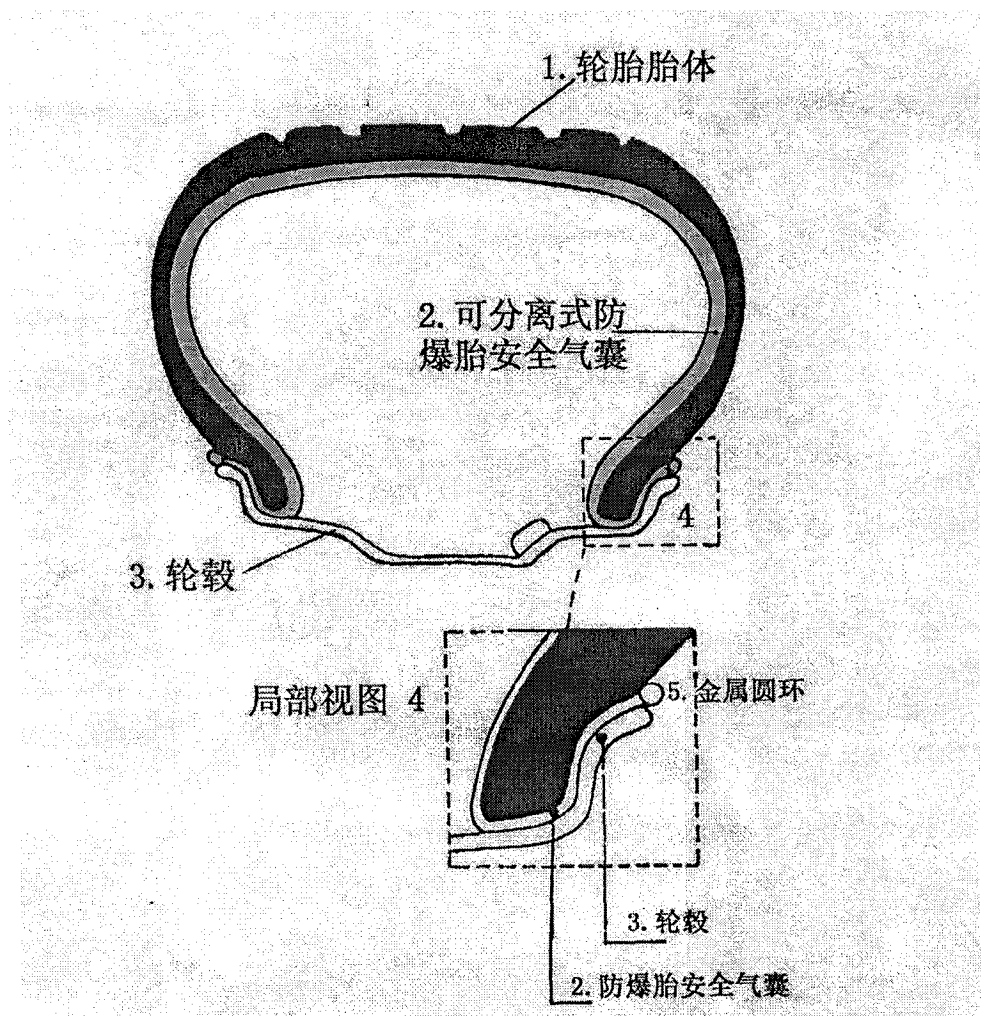


图 3