



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206589574 U

(45)授权公告日 2017. 10. 27

(21)申请号 201621367241.0

(22)申请日 2016.12.13

(73)专利权人 东北林业大学

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区和
兴路26号

(72)发明人 裴玉龙 何永明 岳志坤

(51)Int.Cl.

B60C 7/00(2006.01)

B60C 9/24(2006.01)

B60C 9/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

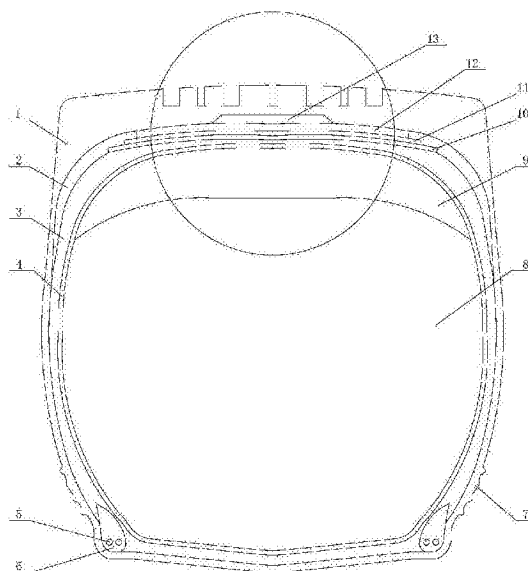
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种防爆轮胎

(57)摘要

一种防爆轮胎,由胎体结构、加强结构和填充材料三部分组成。轮胎胎冠部分由外到内依次为耐磨橡胶面层1、胎冠保护层13、厚钢带束12、尼龙带束层11、薄钢带束层10、普通橡胶结构层3、胎体子午线层4、轻质多孔弹性材料9、轻质多孔刚性材料8;在胎冠两侧设置高弹性缓冲层2,胎唇部分设置有胎唇钢丝,胎唇钢丝包裹在三角形截面胶体内,轮胎趾口部分设置趾口保护层。



1. 一种防爆轮胎,具体特征是:轮胎胎冠部分由外到内依次为耐磨橡胶面层(1)、胎冠保护层(13)、厚钢带束(12)、尼龙带束层(11)、薄钢带束层(10)、普通橡胶结构层(3)、胎体子午线层(4)、轻质多孔弹性材料(9)、轻质多孔刚性材料(8);在胎冠两侧设置高弹性缓冲层(2),胎唇部分设置有胎唇钢丝,胎唇钢丝包裹在三角形截面胶体内,轮胎趾口部分设置趾口保护层。

2. 根据权利要求1所述的一种防爆轮胎,具体特征是:耐磨橡胶面层(1)总厚度为5mm,由3mm厚聚氨酯橡胶耐磨面层和2mm丁苯橡胶构成;胎冠保护层(13)由2mm厚聚丙烯纤维织物构成;厚钢带束层(12)由1.5mm厚3层斜交钢丝带构成;尼龙带束层(1)厚度2mm;薄钢带束层(10)由1mm厚2层斜交钢丝带构成;普通橡胶结构层(3)由2mm厚丁苯橡胶构成;胎体子午线层(4)厚1.5mm;轻质多孔弹性材料(9)采用20mm厚聚氨酯预聚体;轻质多孔刚性材料(8)采用密度小于 $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ 的干泡桐树木材,总厚度15mm。

一种防爆轮胎

所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种防爆轮胎,该轮胎无需充气,不会爆胎,能够适应各种路况。

背景技术

[0002] 高速公路爆胎是造成恶性交通事故的原因之一,高速公路上发生高速爆胎的死亡率接近100%,因此轮胎状况严重威胁着驾乘人员的人身安全。据统计,高速公路有46%以上的交通事故都是由于轮胎发生故障引起的,而轮胎爆胎一项就占轮胎故障事故总量的70%,即有32.2%的高速公路交通事故是由于轮胎爆胎引起的。

[0003] 轮胎爆胎主要原因有轮胎遇到尖锐物体破坏,气压过高或过低,超载或超速以及过度磨损使胎面变薄。总而言之,就是因为各种原因引起轮胎强度降低,难以承受轮胎内气压变化,造成轮胎突然破裂。

[0004] 因此,防止轮胎爆胎最好的办法就是制造无需充气的轮胎,目前市场上有多种免充气防爆轮胎。例如实心轮胎、辐轴轮胎和蜂巢轮胎都是免充气防爆轮胎。

[0005] 实心轮胎是一种广泛使用的防爆轮胎,实心轮胎胎体是实心的,其结构比充气轮胎简单。实心轮胎是一种适应于低速、高负载苛刻使用条件下运行车辆得工业轮胎,其安全性、耐久性等明显优于充气胎,广泛用于各种工业车辆、军事车辆、建筑机械、港口机场的拖挂车辆等领域。但是实心轮胎对于路面的适应能力比较差,减震能力比较弱,在不平坦的路面上行驶会感觉比较颠簸;由于实心轮胎比充气轮胎重,仅适合低速行驶,因此无法广泛应用于小轿车。

[0006] 辐轴轮胎由车轮、辐条和中心轴组成的防爆轮胎。例如米其林公司(Michelin)研制的Tweel辐轴轮胎,其减震橡胶车轮轮面将压力分散到数十根具有弹性的聚亚安酯辐条上,它的。因为这种车轮中没有气体,所以它比充气轮胎更坚固,不会出现爆胎的情况。这种轮胎已经在机器人轮椅和军车上进行了试验,但是这种车轮产生的噪音仍旧太大,尚不适合应用于汽车上。

[0007] 蜂巢轮胎是美国Resilient技术公司和威斯康星州大学麦迪逊分校共同发明的一款无需充气的轮胎,开发人员将原来的充气部分用类似蜂巢的一系列六角形结构来代替,这样一来就可以起到与传统轮胎类似的减震作用了。这款轮胎可抵御临时爆炸装置袭击,并且能够在遇袭后仍以每小时80公里的速度行驶。但是这款轮胎行驶时噪音大、舒适性差,且对制造蜂巢结构的材料有特殊要求,成本是普通轮胎的10倍以上,因此难以推广。

发明内容

[0008] (1) 要解决的技术问题

[0009] 本发明要解决的技术问题是,用轻质多孔材料代替传统充气轮胎充气部分,使轮胎既具有防爆胎的性能,又具有充气轮胎的弹性,还不会大幅增加轮胎的重量和制造成本。

[0010] (2) 技术方案

[0011] 本发明涉及的一种防爆轮胎,由胎体结构、加强结构和填充材料三部分组成。其中

胎体结构主要形成轮胎主体构造,包括耐磨橡胶面层、高弹性缓冲层、普通橡胶结构层、胎体子午线层、胎唇三角胶和趾口保护层共6部分组成;加强结构层保证轮胎整体强度,包括薄钢带束层、尼龙带束层、厚钢带束、胎冠保护层和、胎唇钢丝共5部分组成;填充材料替代传统充气轮胎充气空间,包括轻质多孔刚性材料和轻质多孔弹性材料两部分。

[0012] (3) 有益的效果

[0013] 使用加强结构和轻质多孔材料填充的防爆轮胎可以避免尖锐物体破坏,气压过高或过低,超载或超速以及过度磨损引起的爆胎,有效防止恶性交通事故的发生。

[0014] 据公安部交管局统计,2015年,全国共接报涉及人员伤亡的道路交通事故21017起,共造成72387人死亡。其中因为爆胎引起的交通事故死亡人数超过2万人,造成的直接损失超过1亿元。若采用防爆轮胎,将大大降低交通事故的数量,减少交通事故死亡人数和财产损失。

[0015] 据公安部交管局统计,截至2015年底,全国机动车保有量达2.79亿辆,其中汽车1.72亿辆。若25%的汽车采用防爆轮胎,将有1.7亿以上的巨大市场需求。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明:

[0017] 图1是轮胎横截面图;

[0018] 图2是局部放大图。

[0019] 图中:1.耐磨橡胶面层;2.高弹性缓冲层;3.普通橡胶结构层;4.胎体子午线层;5.胎唇钢丝;6.胎唇三角胶;7.趾口保护层;8.轻质多孔刚性材料;9.轻质多孔弹性材料;10.薄钢带束层;11.尼龙带束层;12.厚钢带束层;13.胎冠保护层。

具体实施方式

[0020] 本发明涉及的一种防爆轮胎,由胎体结构、加强结构和填充材料三部分组成。其中胎体结构主要形成轮胎主体构造,包括耐磨橡胶面层1、高弹性缓冲层2、普通橡胶结构层3、胎体子午线层4、胎唇三角胶6、趾口保护层7共6部分组成;加强结构层保证轮胎整体强度,包括薄钢带束层10、尼龙带束层11、厚钢带束层12、胎冠保护层13和胎唇钢丝5共5部分组成;填充材料替代传统充气轮胎充气空间,包括轻质多孔刚性材料8和轻质多孔弹性材料9两部分。

[0021] 轮胎胎冠部分由外到内依次为耐磨橡胶面层1、胎冠保护层13、厚钢带束12、尼龙带束层11、薄钢带束层10、普通橡胶结构层3、胎体子午线层4、轻质多孔弹性材料9、轻质多孔刚性材料8。在胎冠两侧设置高弹性缓冲层2,胎唇部分设置有胎唇钢丝,胎唇钢丝包裹在三角形截面胶体内,轮胎趾口部分设置趾口保护层。

[0022] 耐磨橡胶面层1总厚度为5mm,由3mm厚聚氨酯橡胶耐磨面层和2mm丁苯橡胶构成;胎冠保护层13由2mm厚聚丙烯纤维织物构成;厚钢带束层12由1.5mm厚3层斜交钢丝带构成;尼龙带束层11厚度2mm;薄钢带束层10由1mm厚2层斜交钢丝带构成;普通橡胶结构层3由2mm厚丁苯橡胶构成;胎体子午线层4厚1.5mm;轻质多孔弹性材料9采用20mm厚聚氨酯预聚体;轻质多孔刚性材料8采用密度小于 $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ 的干泡桐树木材,总厚度15mm。在胎冠两侧设置高弹性缓冲层2,胎唇部分设置有胎唇钢丝,胎唇钢丝包裹在三角形截面胶体内,轮胎趾口

部分设置趾口保护层。

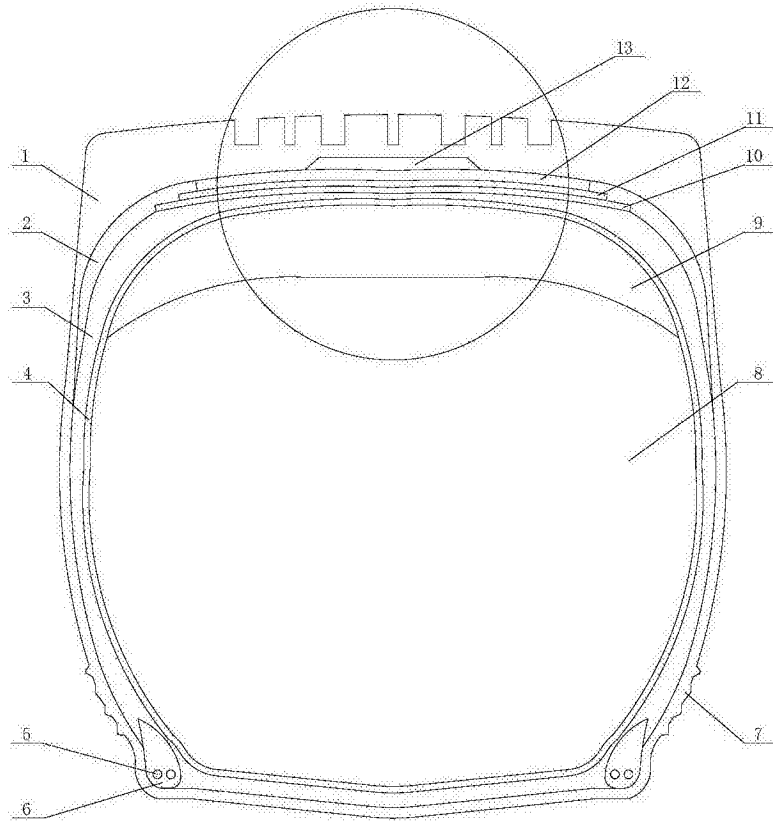


图1

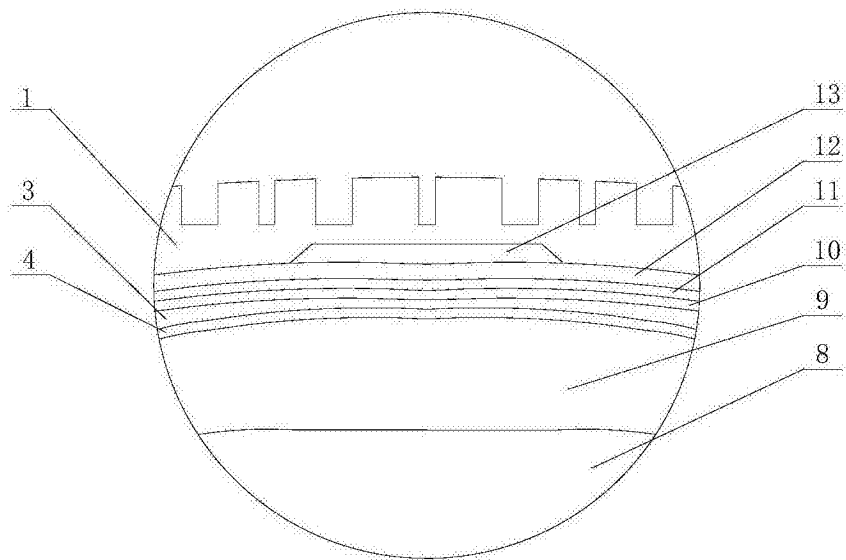


图2