

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99108714.3

[43] 公开日 2001 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1284446A

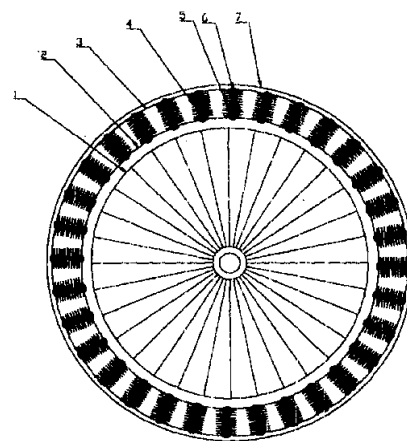
[22] 申请日 1999.7.4 [21] 申请号 99108714.3
 [71] 申请人 余新睿
 地址 535000 广西壮族自治区钦州市建设路 11 号
 [72] 发明人 余新睿

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 弹簧式非充气车轮

[57] 摘要

本发明的弹簧式非充气车轮是在普通车轮的基础上,用径向螺旋弹簧和弹簧板 钢圈来代替普通车轮的内胎。使用多排螺旋弹簧,以适应不同车辆的承载能力。这种弹簧式非充气车轮,既有减震作用,又避免车胎漏气、爆胎的发生,能长期安全使用,免除经常换轮补胎之苦。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种由径向螺旋弹簧、弹簧板钢圈与车轮钢圈、车轮橡胶构成的弹簧式非充气车轮，其特征是：①螺旋弹簧一端直接安装在车轮钢圈上，或先安装在内弹簧板钢圈上，再与车轮钢圈固连，螺旋弹簧另一端与外弹簧板钢圈固连；②螺旋弹簧轴心方向与车轮的直径方向一致；③螺旋弹簧和外弹簧板钢圈同时起承重和弹性伸缩的作用。
2. 根据权利 1 所述，该非充气车轮由径向单排螺旋弹簧与弹簧板钢圈、车轮钢圈固连，外弹簧板钢圈外侧包裹车轮橡胶。
3. 根据权利 1 所述，该非充气车轮由径向多排螺旋弹簧与弹簧板钢圈、车轮钢圈固连，外弹簧板钢圈外侧包裹车轮橡胶。
4. 根据权利 1 所述，该非充气车轮的螺旋弹簧和弹簧板钢圈的材料使用弹性限度在其材料弹性极限 $\sigma_{0.2}$ 的 5%-50% 以内。

说明书

弹簧式非充气车轮

本发明涉及一种交通运输机械的车轮。

目前，市面上见到的车轮，不论是自行车、摩托车、汽车、飞机、拖拉机的车轮，或是各种专用车辆的车轮，大多是充气式车轮。这些车轮都是由车轮钢圈与车轮橡胶内胎、外胎组合成的。充气车轮在使用时，外胎与地面接触，起承载压力和产生与地面摩擦力的作用；内胎充气，起减缓车轮行使时与地面产生冲击的作用。充气车轮的生产和使用都比较方便，减震作用好，因此，当今世界上各地的车轮大多是充气式车轮。但是，充气车轮也有其弱点，由于受内、外胎强度所限，使用寿命短，容易产生漏气、爆胎现象，轻则需花钱补胎，重则危及乘车者的生命安全。目前市面上出现的非充气车轮，或是用整个橡胶圈代替车轮的内外胎，或是用泡沫塑料、软性纤维等材料充填代替车轮的内胎，只能用在轻载荷上，未见有大小载荷均适用的弹簧式非充气车轮。

本发明的弹簧式非充气车轮是在普通车轮的基础上，用径向螺旋弹簧和弹簧板钢圈来代替普通车轮的内胎。弹簧式非充气车轮既有减震作用，又避免车胎漏气、爆胎的发生；既可做成轻载车轮，又可做成重载车轮，并能长期安全使用，免除经常换轮补胎之苦。

本发明的弹簧式非充气车轮，其结构原理如图 1 所示，（1）为普通的车轮钢圈，（2）为内弹簧板钢圈，（3）为外弹簧板钢圈，（4）为螺旋弹簧，（5）、（6）为紧固件，（7）为车轮橡胶。为了适应现有车辆更换使用弹簧式非充气车轮，而不改变原来车轮的尺寸大小，因此采用原来车轮钢圈（1）的形式作为改造成弹簧式非充气车轮的基础，用弹簧钢板

说 明 书

做成的钢圈（2）、（3）通过螺旋弹簧（4）的两端与紧固件（5）、（6）连接，内弹簧钢板钢圈（2）再与车轮钢圈（1）连接；或如图 3 所示，省去内弹簧板钢圈（2），螺旋弹簧（4）的一端直接由紧固件（5）与车轮钢圈（1）固连，螺旋弹簧（4）的另一端由紧固件（6）与外弹簧板钢圈（3）固连。外弹簧板钢圈（3）的外侧包裹车轮橡胶（7）。内弹簧钢板钢圈（2）、外弹簧钢板钢圈（3）和径向螺旋弹簧（4）的作用：一是共同起着减缓车轮行使时与地面产生冲击的作用；二是均衡分散弹簧与车轮橡胶间的受力；三是使螺旋弹簧和弹簧板钢圈在车轮行使时既受压缩，也受拉伸，从而减缓弹簧钢的弹性蠕变作用。（5）、（6）紧固件的作用是防止螺旋弹簧（4）与弹簧板钢圈（2）、（3）间产生相对滑动。车轮橡胶（7）的作用是承载压力和产生与地面摩擦力。由于车轮宽度有宽有窄，可采用单排螺旋弹簧（如图 2）或多排螺旋弹簧（如图 3）。一般的情况，自行车、摩托车使用单排螺旋弹簧，汽车、拖拉机、大型车辆使用多排螺旋弹簧，以适应不同车辆的承载能力。

因为实际车辆载重时有可能超载及车辆行驶时的振动作用，并考虑弹性材料的蠕变作用，螺旋弹簧材料的选择原则，一般使其承载的额定压力不超过材料弹性极限 $\sigma_{0.2}$ 的 30%，弹簧钢板钢圈的材料选取择，一般使其应用弹性限度不超过材料弹性极限 $\sigma_{0.2}$ 的 50%。

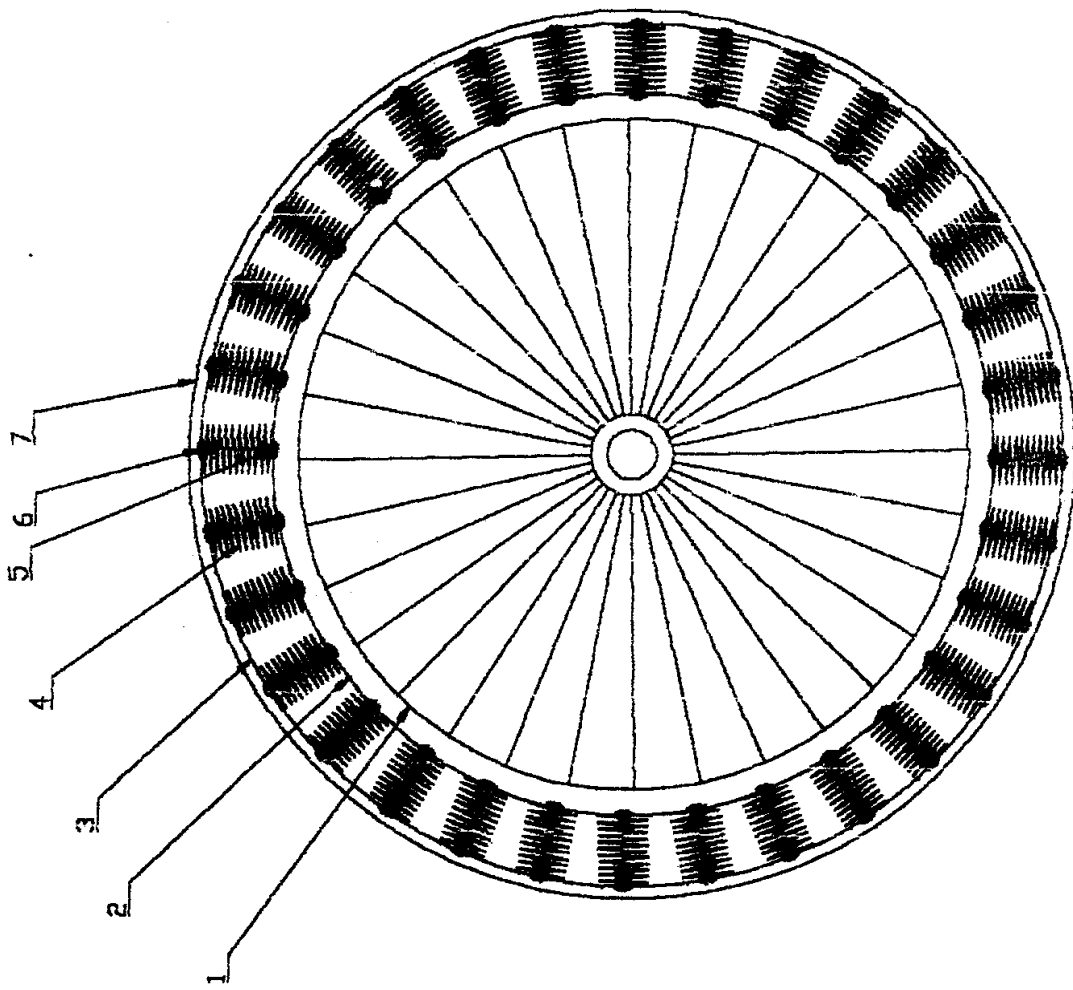


图 1

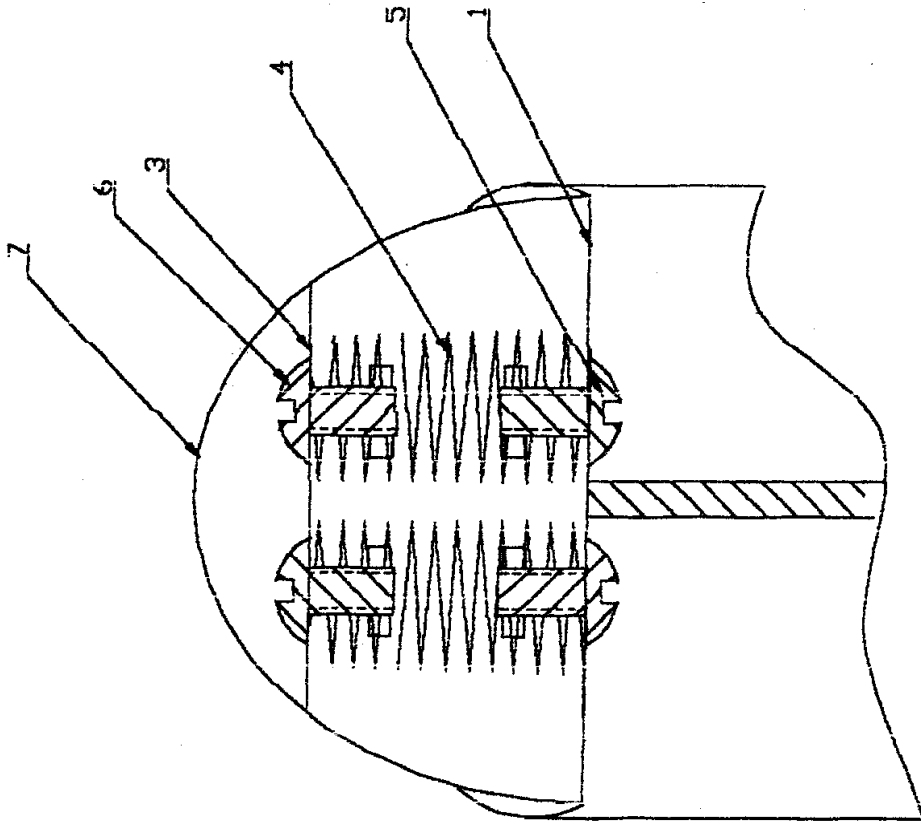


图 3

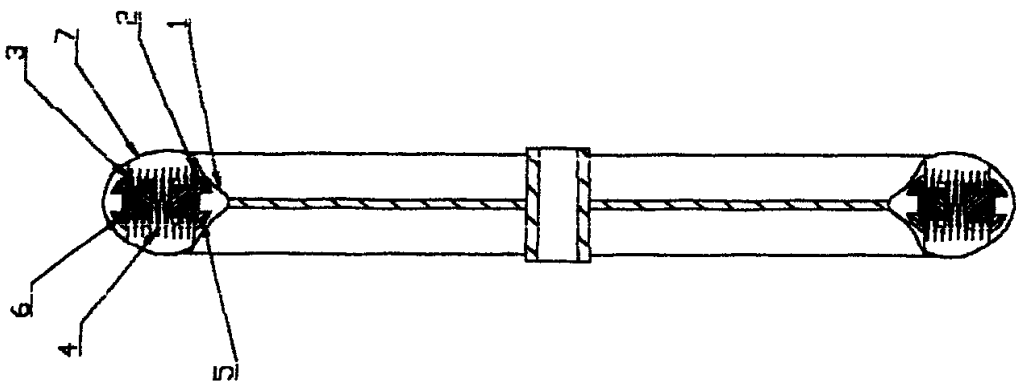


图 2