



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107444015 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710681545.7

(22)申请日 2017.08.10

(71)申请人 曾小成

地址 355505 福建省宁德市寿宁县平溪乡  
岭后村白岩头

(72)发明人 曾小成

(74)专利代理机构 北京创遇知识产权代理有限  
公司 11577

代理人 李芙蓉 冯建基

(51)Int.Cl.

B60C 7/08(2006.01)

B60C 7/14(2006.01)

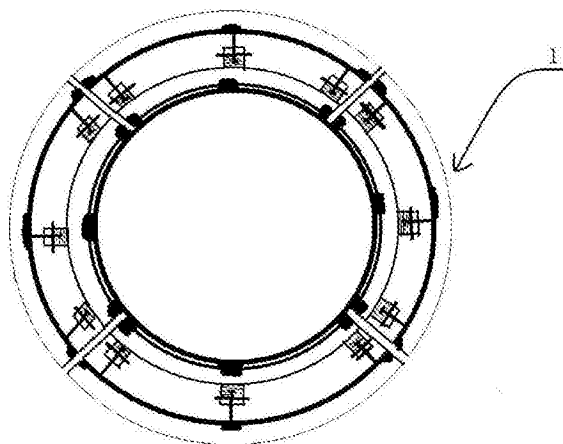
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种无气弹簧减震轮胎及其制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种无气弹簧减震轮胎及其制造方法,包括多个轮胎单元和外橡胶层,所述多个轮胎单元相互拼接形成轮胎圆环,每个轮胎单元为弧形段,每个轮胎单元包括外受力板、内受力板以及至少一个弹簧减震装置,所述外受力板的弧形外表面和内受力板的弧形内表面分别设有内橡胶层,所述至少一个弹簧减震装置设置在所述外受力板与内受力板之间,所述外橡胶层包套在多个轮胎单元拼接形成的轮胎圆环的外面。本发明采用的是多个轮胎单元拼接构成圆环形轮胎,在一个甚至两个轮胎单元损坏的情况下,更换损坏的轮胎单元即可,无需更换整个轮胎,既节省了维护成本,又降低了社会资源的浪费。



1. 一种无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述轮胎包括多个轮胎单元和外橡胶层,所述多个轮胎单元相互拼接形成轮胎圆环,每个轮胎单元为弧形段,每个轮胎单元包括外受力板、内受力板以及至少一个弹簧减震装置,所述外受力板的弧形外表面和内受力板的弧形内表面分别设有内橡胶层,所述至少一个弹簧减震装置设置在所述外受力板与内受力板之间,所述外橡胶层包套在多个轮胎单元拼接形成的轮胎圆环的外面。

2. 根据权利要求1所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述外受力板和内受力板的两端分别设有至少一个第一卡槽和至少一个第一卡头,所述每个轮胎单元的至少第一卡头由外向内的方向分别插入至少一个相邻轮胎单元的第一卡槽中。

3. 根据权利要求1所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述外受力板弧形外表面和内受力板弧形内表面分别设有至少一个第二卡槽,外受力板外表面的内橡胶层弧形内表面和内受力板内表面的内橡胶层弧形外表面分别设有至少一个第二卡头,所述内橡胶层内表面和外表面的至少一个第二卡头分别插入所述外受力板外表面和内受力板内表面的至少一个第二卡槽中。

4. 根据权利要求1所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述弹簧减震装置包括弹簧筒、弹簧和推动支架,所述弹簧筒一端固定在内受力板的弧形外表面上,所述弹簧设置在弹簧筒内,所述推动支架包括第一推动板和第二推动板,所述第一推动板的一端与所述外受力板弧形内表面固定连接,另一端与所述第二推动板固定连接,所述第二推动板伸入所述弹簧筒内抵压弹簧。

5. 根据权利要求4所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述第一推动板与外受力板固定的一端的形状和外受力板的弧形内表面相适配。

6. 根据权利要求4所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述弹簧筒为圆筒,所述第二推动板为圆形板,所述第二推动板的直径大于弹簧的直径且小于弹簧筒的直径。

7. 根据权利要求4所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述推动支架还包括第三推动板,所述第三推动板伸入所述弹簧筒且与所述第二推动板固定连接,所述第三推动板位于所述第二推动板的内侧,当弹簧在第二推动板的推动下达到设定的变形量时,所述第三推动板与弹簧筒的内壁相抵。

8. 根据权利要求4所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述弹簧筒内侧开设有纵向导向槽,第二推动板两侧设有伸入所述导向槽内的限位凸起。

9. 根据权利要求1所述的无气弹簧减震轮胎,其特征在于:所述外受力板和内受力板的两端分别设有一个条形第一卡槽和一个条形第一卡头,所述每个轮胎单元的条形第一卡头分别由外向内插入相邻轮胎单元的条形第一卡槽中。

10. 根据权利要求1所述的无气弹簧减震轮胎的制造方法,其特征在于,所述制造方法包括以下步骤:

将弹簧放入弹簧筒内,然后将推动支架上的第二推动板的限位凸起伸入弹簧筒的限位槽内,以对推动支架与弹簧筒的固定,将弹簧筒焊接固定在内受力板弧形外表面上,再将推动支架的第一推动板的一端焊接固定在外受力板弧形内表面上;

将内橡胶层的第二卡头分别卡插进外受力板弧形外表面和内受力板弧形内表面的第二卡槽中,组装形成单个轮胎单元;

将组装好的各个轮胎单元沿车圈表面通过每个轮胎单元的第一卡头卡插入相邻轮胎

单元的第一卡槽中拼接成轮胎圆环；

将轮胎圆环的外面套上外橡胶层,套外橡胶层时先套好外橡胶层的一侧并塞入车圈的卡槽中,另一侧需要借助扁平的工具把侧边塞进车圈的卡槽中。

## 一种无气弹簧减震轮胎及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件,具体涉及一种无气弹簧减震轮胎及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 轮胎安装在交通工具上,能起到承受交通工具的负载、缓冲地面不平引起的行驶冲击以及保护车圈不变形、不受损等多种重要功能,目前轮胎种类有常见的广泛应用于一般车辆的充气轮胎、低速且重负载环境下使用的实心轮胎、以及近几年出现无气轮胎等,现有的无气轮胎造价比一般轮胎贵而且轮胎是一个整体单元构成,在某个地方破损严重时不能大面积修复或者修复后不能达到所需强度与稳定性,必须重新更换一个,另外更换下来的破损轮胎,又无法做到科学地再利用,这样既导致了用户维修费用的增加,又对社会资源造成了浪费。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种造价低、易维修且维修成本低的无气弹簧减震轮胎及其制造方法,用以解决现有无气轮胎造价高、维修成本高的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种无气弹簧减震轮胎,包括多个轮胎单元和外橡胶层,所述多个轮胎单元相互拼接形成轮胎圆环,每个轮胎单元为弧形段,每个轮胎单元包括外受力板、内受力板以及至少一个弹簧减震装置,所述外受力板的弧形外表面和内受力板的弧形内表面分别设有内橡胶层,所述至少一个弹簧减震装置设置在所述外受力板与内受力板之间,所述外橡胶层包套在多个轮胎单元拼接形成的轮胎圆环的外面。

[0006] 作为优选,所述外受力板和内受力板的两端分别设有至少一个第一卡槽和至少一个第一卡头,所述每个轮胎单元的至少第一卡头由外向内的方向分别插入至少一个相邻轮胎单元的第一卡槽中。

[0007] 作为优选,所述外受力板弧形外表面和内受力板弧形内表面分别设有至少一个第二卡槽,外受力板外表面的内橡胶层弧形内表面和内受力板内表面的内橡胶层弧形外表面分别设有至少一个第二卡头,所述内橡胶层的第二卡头卡分别插入所述外受力板外表面和内受力板内表面的第二卡槽中。

[0008] 作为优选,所述弹簧减震装置包括弹簧筒、弹簧和推动支架,所述弹簧筒一端固定在内受力板的弧形外表面上,所述弹簧设置在弹簧筒内,所述推动支架包括第一推动板和第二推动力板,所述第一推动板的一端与所述外受力板弧形内表面固定连接,另一端与所述第二推动板固定连接,所述第二推动板伸入所述弹簧筒内抵压弹簧。

[0009] 作为优选,所述第一推动板与外受力板固定的一端的形状和外受力板的弧形内表面相适配。

[0010] 作为优选,所述弹簧筒为圆筒,所述第二推动板为圆形板,所述第二推动板的直径大于弹簧的直径且小于弹簧筒的直径。

[0011] 作为优选,所述推动支架还包括第三推动板,所述第三推动板伸入所述弹簧筒且与所述第二推动板固定连接,所述第三推动板位于所述第二推动板的内侧,当弹簧在第二推动板的推动下达到设定的变形量时,所述第三推动板与弹簧筒的内壁相抵。

[0012] 作为优选,所述弹簧筒内侧开设有纵向导向槽,第二推动板两侧设有伸入所述导向槽内的限位凸起。

[0013] 作为优选,所述外受力板和内受力板的两端分别设有一个条形第一卡槽和一个条形第一卡头,所述每个轮胎单元的条形第一卡头分别由外向内插入相邻轮胎单元的条形第一卡槽中。

[0014] 本发明公开了一种无气弹簧减震轮胎的制造方法,包括以下步骤:

[0015] 将弹簧放入弹簧筒内,然后将推动支架上的第二推动板的限位凸起伸入弹簧筒的限位槽内,以对推动支架与弹簧筒的固定,将弹簧筒焊接固定在内受力板弧形外表面上,再将推动支架的第一推动板的一端焊接固定在外受力板弧形内表面上;

[0016] 将内橡胶层的第二卡头分别卡插进外受力板弧形外表面和内受力板弧形内表面的第二卡槽中,组装形成单个轮胎单元;

[0017] 将组装好的各个轮胎单元沿车圈表面通过每个轮胎单元的第一卡头卡插入相邻轮胎单元的第一卡槽中拼接成轮胎圆环;

[0018] 将轮胎圆环的外面套上外橡胶层,套外橡胶层时先套好外橡胶层的一侧并塞入车圈的卡槽中,另一侧需要借助扁平的工具把侧边塞进车圈的卡槽中。

[0019] 本发明的无气弹簧减震轮胎具有如下优点:

[0020] 一、由于本无气弹簧减震轮胎采用的是多个轮胎单元拼接构成,在一个甚至两个轮胎单元损坏的情况下,更换损坏的轮胎单元即可,无需更换整个轮胎,所以节省了维护成本,降低了社会资源的浪费;

[0021] 二、由于本无气弹簧减震轮胎采用的是每个轮胎单元的第一卡头卡插入相邻轮胎单元的第一卡槽中的拼接方式,拼接时操作简单,维护时间快捷;

[0022] 三、由于本无气弹簧减震轮胎采用的是两个受力板,这样可以使轮胎承受较大的负载,另外在两个受力板的受力处设置有内橡胶层结构,当轮胎行驶时,内橡胶层会吸收一部分轮胎与地面产生的各种冲击力,以提高轮胎单元各部件的使用寿命;

[0023] 四、由于本无气弹簧减震轮胎在外受力板和内受力板之间设有弹簧减震装置,所以轮胎在与地面受到大的撞击力时,弹簧减震装置会对撞击力进行吸收和缓冲,从而达到外受力板和内受力板的不变形。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明公开的多个轮胎单元拼接形成的轮胎圆环的机构示意图。

[0025] 图2为本发明的外橡胶层包套在轮胎圆环的外面示意图。

[0026] 图3为本发明公开的单个轮胎单元结构示意图。

[0027] 图4为本发明公开的相邻轮胎单元之间的连接结构示意图。

[0028] 图5为本发明公开的内橡胶层与外受力板和内受力板的连接结构示意图。

[0029] 图6为本发明公开的弹簧减振装置侧视结构示意图。

[0030] 图7为本发明公开的弹簧减振装置的第二推动板俯视图。

[0031] 图8为本发明公开的弹簧筒导向槽与限位凸起位置关系示意图。

### 具体实施方式

[0032] 以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1所示,本实施例公开的一种无气弹簧减震轮胎包括多个轮胎单元1和外橡胶层2,轮胎单元1之间沿轮圈或轮轴相互拼接形成轮胎圆环,外橡胶层2包套在多个轮胎单元1拼接形成的轮胎圆环的外面。这样如果某个轮胎单元1严重损坏时,更换掉损坏的轮胎单元1即可,无需更换整个轮胎,外橡胶层2包套在轮胎圆环的外面,这样既防止轮胎单元1脱落,又使面对复杂的路况和复杂的受力情况时,能对轮胎单元1的外层起到保护作用,套外橡胶层2时先套好外橡胶层2的一侧并塞入车圈的卡槽中,另一侧需要借助扁平的工具把侧边塞进车圈的卡槽中,如图2所示。

[0035] 如图3所示,每个轮胎单元1为弧形段,每个轮胎单元包括外受力板102、内受力板101以及至少一个弹簧减震装置111,外受力板102和内受力板101是保持轮胎呈圆形的受力件,优选重量轻且强度高的金属板,弹簧减震装置111设置在外受力板102与内受力板101之间,用以缓冲地面不平时传来的冲击力和支撑外受力板102不变形。外受力板102和内受力板101的两端分别设有一个第一卡槽106和一个第一卡头107,每个轮胎单元1通过第一卡头107由外受力板102向内受力板101的方向卡插入相邻轮胎单元1的第一卡槽106中拼接成轮胎圆环,优选条形第一卡槽106和条形第一卡头107,如图4所示。

[0036] 外受力板102的弧形外表面和内受力板101的弧形内表面分别设有内橡胶层103,当轮胎行驶时,内橡胶层会吸收一部分轮胎与地面产生的各种冲击力,以提高轮胎单元各部件的使用寿命,外受力板102弧形外表面和内受力板101弧形内表面分别设有条形第二卡槽104,外受力板102外表面的内橡胶层103弧形内表面和内受力板101内表面的内橡胶层103弧形外表面分别设有条形第二卡头105,内橡胶层103的第二卡头105分别插入外受力板102外表面和内受力板101内表面的第二卡槽104中,选用这样的卡扣固定方式,不仅拆装方便,而且连接坚固不易变形,如图5所示。

[0037] 如图6和图7所示,弹簧减震装置111包括弹簧筒112、弹簧113和推动支架119,弹簧筒112一端固定在内受力板101的弧形外表面上,弹簧113设置在弹簧筒112内,推动支架119包括第一推动板116和第二推动板115,第一推动板116的一端与外受力板102弧形内表面固定连接,另一端与第二推动板115固定连接,轮胎在路面行驶受到撞击力时,撞击力由推动支架119的第一推动板116推向第二推动板115,第二推动板115抵压弹簧113,弹簧113的弹力抵消撞击力。

[0038] 作为优选,第一推动板116与外受力板102固定的一端的形状优选弧形连接端,确保在受力情况下外受力板102的弧形内表面不变形。

[0039] 作为优选,弹簧筒112为圆筒,第二推动板115为圆形板,第二推动板115的直径大于弹簧113的直径且小于弹簧筒112的直径,以确保推动支架119横向稳定性。

[0040] 作为优选,在推动支架119上设置第三推动板114,第三推动板114伸入弹簧筒112且与第二推动板115固定连接,第三推动板114位于第二推动板115的内侧,当弹簧113在第二推动板115的推动下达到设定的变形量时,第三推动板114与弹簧筒112的内壁相抵,确

保外受力板102在大的受力情况下不变形。

[0041] 作为优选,如图8所示,在弹簧筒112内侧开设有纵向导向槽118,第二推动板115两侧设有伸入导向槽118内的限位凸起117,以增强推动支架119的抗扭力,进一步增强了本发明的无气弹簧减震轮胎的稳定性和强度。

[0042] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

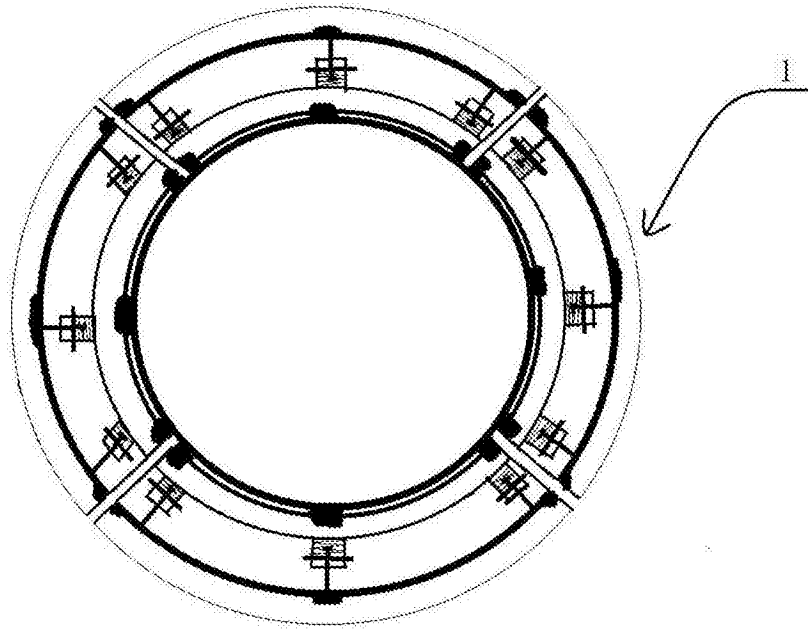


图1

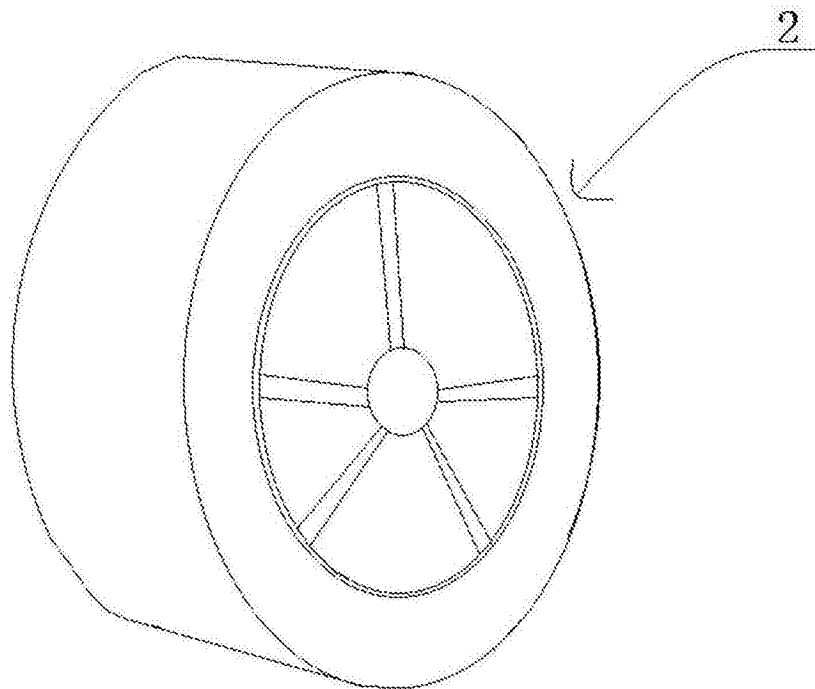


图2



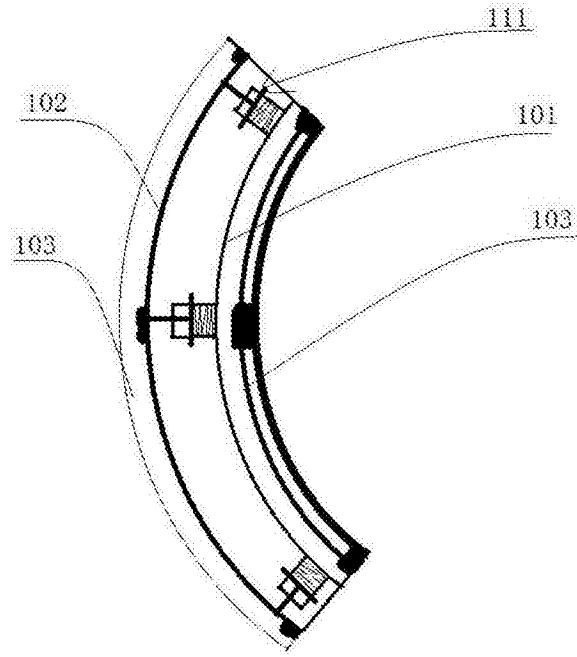


图3

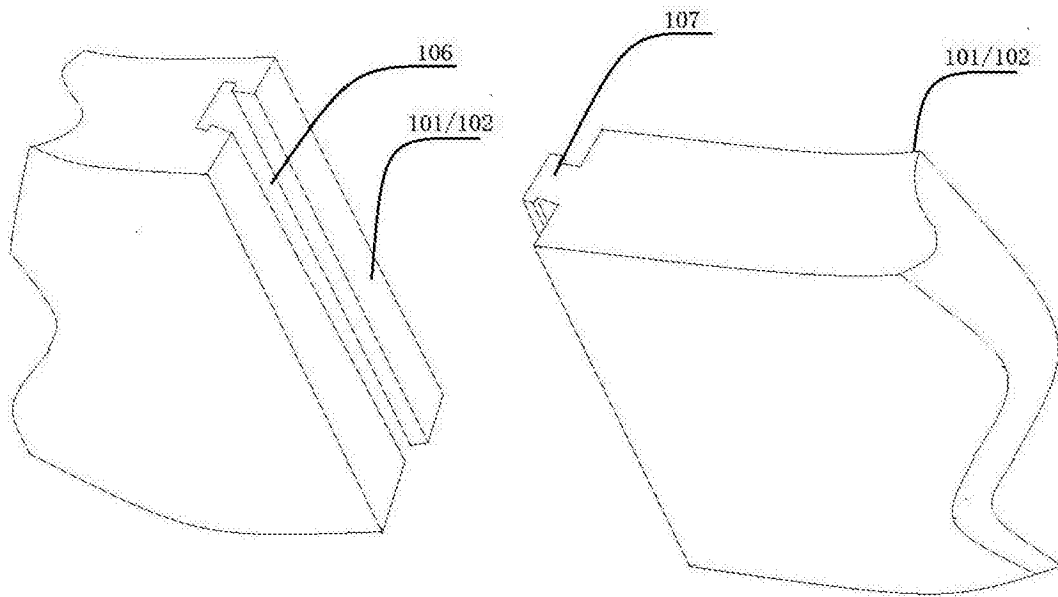


图4

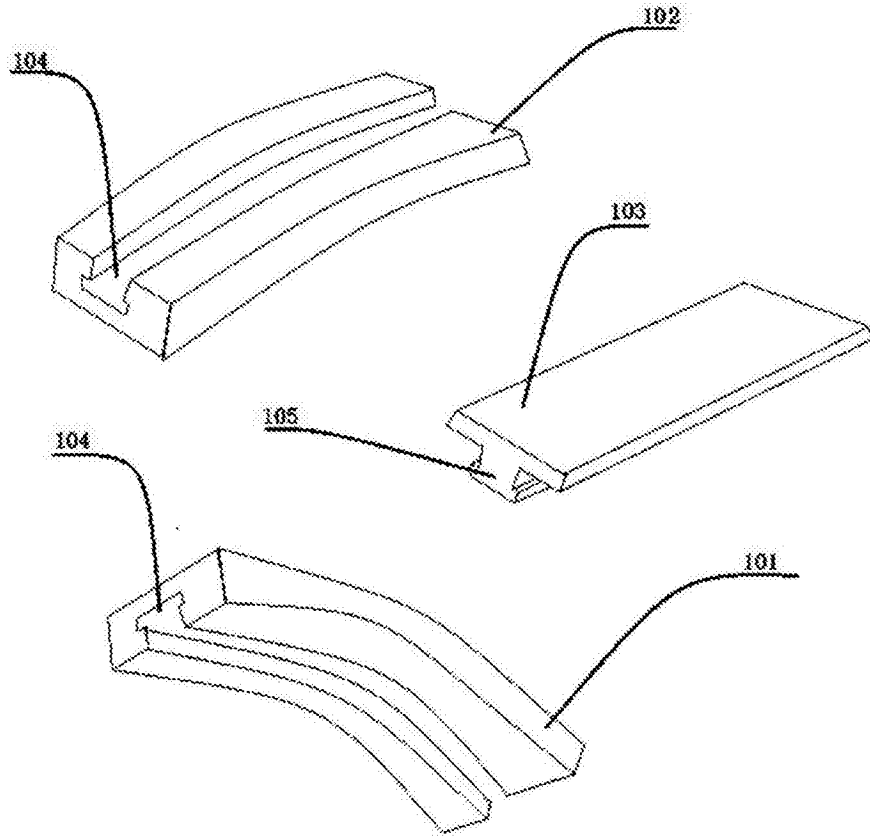


图5

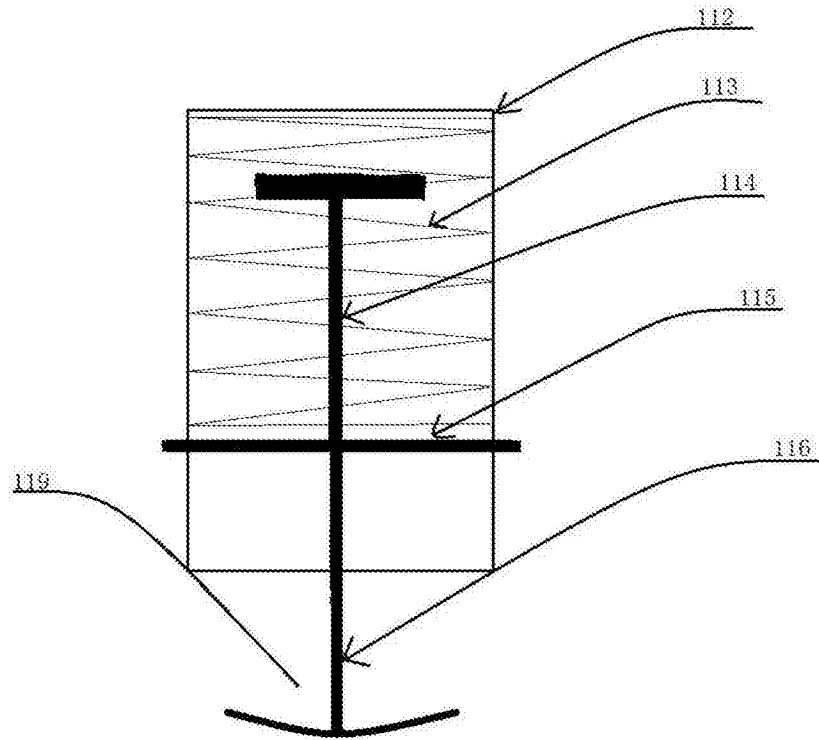


图6

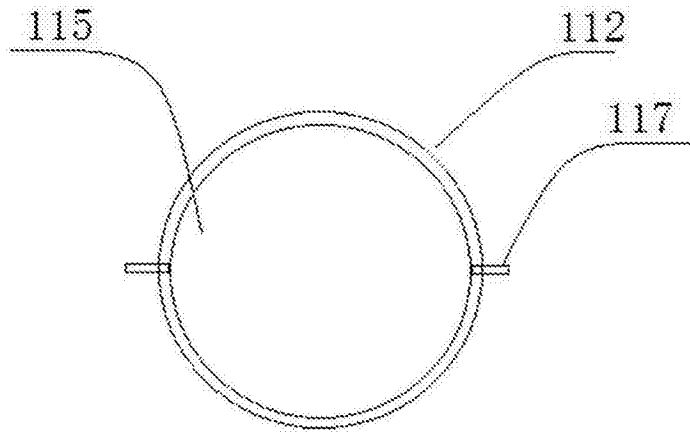


图7

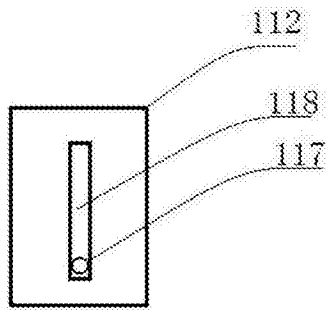


图8