



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210507229 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921274107.X

(22)申请日 2019.08.06

(73)专利权人 山东农业大学

地址 271018 山东省泰安市岱宗大街61号
水利土木工程学院

(72)发明人 张建刚 刘传孝 徐宗美 岳强
路桂华

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理
有限责任公司 11019

代理人 韩富强

(51)Int.Cl.

E01F 15/02(2006.01)

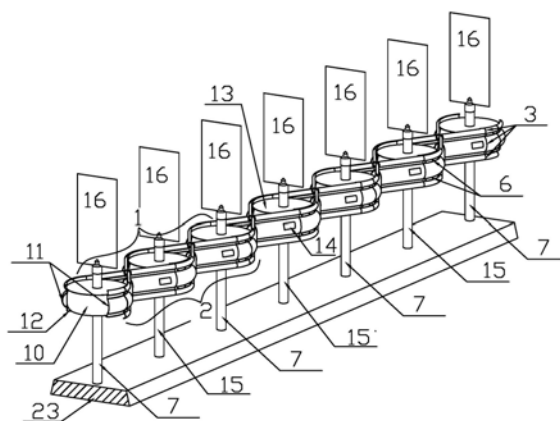
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

高吸能菱形环保公路护栏

(57)摘要

本实用新型涉及一种高吸能菱形环保公路护栏。为提供一种成本低、耐候性强、寿命长、缓冲能力强的公路隔离护栏。本高吸能菱形环保公路护栏,包括立柱和护栏,护栏分为N段,每段护栏均为高吸能菱形复合护栏,每段高吸能菱形复合护栏包括左栏和右栏,左栏和右栏在水平面上的投影均呈“W”形,左栏和右栏通过铆钉固定在一起,所述立柱包括N+1个端立柱,每段高吸能菱形复合护栏两端均设有端立柱,每个端立柱上还套有废旧轮毂和废旧轮胎,废旧轮胎还覆盖有遮阳板,其中N为正整数。本实用新型成本低、缓冲吸能效果好,寿命长,既可用于公路隔离护栏,又可用于公路路边护栏,特别适合高速公路使用。



1. 一种高吸能菱形环保公路护栏,包括立柱和护栏,立柱间隔埋置在配用公路的混凝土基础中,护栏分为N段,N段护栏首尾相连,固定在立柱上,其特征在于:每段护栏均为高吸能菱形复合护栏,每段高吸能菱形复合护栏包括左栏和右栏,左栏和右栏上均设有两道或三道弧形纵向凸起,且左栏和右栏在水平面上的投影均呈“W”形,其中间及两端分别设有向内侧弯曲的圆弧段,每段高吸能菱形复合护栏的左栏和右栏中间的圆弧段相对,同一段的高吸能菱形复合护栏的左栏和右栏中间的圆弧段两侧分别设有铆接处,并通过铆接处上的铆钉固定在一起,所述立柱包括N+1个端立柱,每段高吸能菱形复合护栏的两端圆弧段中均设有一个端立柱,每个端立柱上设有环形突台,环形突台上方的端立柱上还套有废旧轮毂,废旧轮毂上带有配套的废旧轮胎,左栏和右栏的首端和尾端内侧面均附有通过铆钉铆接的基板,每个基板下沿连接在一扇形托板外侧,扇形托板内侧焊接或通过螺栓固定在废旧轮毂上,废旧轮胎上还覆盖有遮阳板,该遮阳板中心开有通孔,并通过该通孔套在端立柱上,其中N为正整数。

2. 根据权利要求1所述的高吸能菱形环保公路护栏,其特征在于:所述立柱还包括N个中立柱,每段高吸能菱形复合护栏配一个中立柱,该中立柱设置在左栏和右栏中间相对的圆弧段中间,中立柱上设有环形突台,环形突台上方的中立柱上还套有废旧轮毂,废旧轮毂上带有配套的废旧轮胎,该废旧轮毂下沿上固定有扇形托板,每个扇形托板外缘也固定在一基板上,该基板贴靠在左栏和右栏中间相对的圆弧段内侧壁上,且该基板通过铆钉铆接固定在左栏或右栏上。

3. 根据权利要求2所述的高吸能菱形环保公路护栏,其特征在于:每段高吸能菱形复合护栏的左栏和右栏中间相对的圆弧段下方的混凝土基础上设有栽培缸,栽培缸内填充有土壤,土壤内栽有松树或柏树,栽培缸底部开有排水通孔,排水通孔周边的栽培缸底上设有定位突环,定位突环内设有覆盖物,该覆盖物覆盖在所述排水通孔上,该覆盖物与通孔周边的缸底之间设有排水间隙。

4. 根据权利要求1或2所述的高吸能菱形环保公路护栏,其特征在于:每个立柱顶部固定有一个挡光板。

5. 根据权利要求4所述的高吸能菱形环保公路护栏,其特征在于:每段高吸能菱形复合护栏的朝向来车方向的外突部一侧设有荧光层。

高吸能菱形环保公路护栏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高吸能菱形环保公路护栏。

背景技术

[0002] 2008.04.09公开的、公开号为CN100379927C的中国发明专利公开一种利用废旧轮胎建造道路隔离绿化带护栏的方法,该方法建造的隔离绿化护栏在发生碰撞时能产生较好的缓冲、吸能作用。缺点主要是一.废旧轮胎用量太大,其实用废旧轮胎作护栏在赛车跑道边早有应用,二.废旧轮胎制作的护栏通过地脚螺栓3固定在地面上,填土植树后,地脚螺栓容易锈蚀,护栏与地面之间的固着力差,与过往车辆发生碰撞时,容易被推离原地。

[0003] 2018年10月23日公开的、公开号为CN207998812U的中国实用新型公开了一种城市交通吸能道路护栏,该实用新型通过设有高强度的锦纶编织的拦阻网对碰撞车辆进行动能吸收,避免刚性碰撞,减小车辆损失,同时通过设有蜗卷弹簧片,对汽车动能进行进一步的吸收,避免车辆侧翻,保护驾乘人员的安全,相比传统的道路护栏,不仅具有隔离车道的作用还具有较好的防护作用。其中的锦纶又名尼龙,在室内有较好的耐候性,在室外日晒霜冻,极易老化,不能耐久,而且蜗卷弹簧片也容易锈蚀。总体上结构复杂,成本高,不利于推广应用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是如何克服现有公路隔离护栏的上述缺陷,提供一种成本低、耐候性强、寿命长,缓冲能力强的高吸能菱形环保公路护栏。

[0005] 为解决上述技术问题,本高吸能菱形环保公路护栏包括立柱和护栏,立柱间隔埋置在配用公路的混凝土基础中,护栏分为N段,N段护栏首尾相连,固定在立柱上,其特征在于:每段护栏均为高吸能菱形复合护栏,每段高吸能菱形复合护栏包括左栏和右栏,左栏和右栏上均设有两道或三道弧形纵向凸起,且左栏和右栏在水平面上的投影均呈“W”形,其中间及两端分别设有向内侧弯曲的圆弧段,每段高吸能菱形复合护栏的左栏和右栏中间的圆弧段相对,同一段的高吸能菱形复合护栏的左栏和右栏中间的圆弧段两侧分别设有铆接处,并通过铆接处上的铆钉固定在一起,所述立柱包括N+1个端立柱,每段高吸能菱形复合护栏的两端圆弧段中均设有一个端立柱,每个端立柱上设有环形突台,环形突台上方的端立柱上还套有废旧轮毂,废旧轮毂上带有配套的废旧轮胎,左栏和右栏的首端和尾端内侧面均附有通过铆钉铆接的基板,每个基板下沿连接在一扇形托板外侧,扇形托板内侧焊接或通过螺栓固定在废旧轮毂上,基板贴靠在废旧轮胎外圆周面上,废旧轮胎上还覆盖有遮阳板,该遮阳板中心开有通孔,并通过该通孔套在端立柱上,其中N为正整数。

[0006] 如此设计,左栏和右栏铆接在一起,形成多个菱形格,所述端立柱上还设有废旧轮毂和废旧轮胎。过往车辆与废旧轮胎碰撞时,可以很好地起到缓冲、吸能作用,均匀、平缓地降低碰撞车辆的动能,最大限度地减少人员伤亡。截止到2018年,我国机动车保有量达3.27亿辆,其中汽车2.4亿辆,小型载客汽车突破2亿辆。同时,每年还要报废大量汽车和汽车轮

胎。每辆报废汽车都至少有四个轮毂和轮胎。报废后,现有方法是只回收报废汽车钢铁,轮胎及其他塑料、橡胶材料只作为废料垃圾处理,环境压力大,而本专利的诞生无疑为这些废旧轮毂和轮胎找到新用途。众多运行中车辆,每运行8—10万公里,也要更换轮胎,大多数轮胎还能正常充气,只是轮胎表面胎花磨损。这类废旧轮胎用在本专利所述高吸能菱形环保公路护栏上,充气至正常胎压的50%,缓冲吸能效果更佳,可充分发挥其剩余价值。废旧轮胎不能充气,也可以借助自身弹性,起到缓冲、吸能作用。

[0007] 遮阳板可选用金属板或涂覆防水层的复合板,可有效减缓废旧轮胎老化。

[0008] 作为优化,所述立柱还包括N个中立柱,每段高吸能菱形复合护栏配一个中立柱,该中立柱设置在左栏和右栏中间相对的圆弧段中间,中立柱上设有环形突台,环形突台上方的中立柱上还套有废旧轮毂,废旧轮毂上带有配套的废旧轮胎,该废旧轮毂下沿上固定有扇形托板,每个扇形托板外缘也固定在一基板上,该基板贴靠在左栏和右栏中间相对的圆弧段内侧壁上,且该基板通过铆钉铆接固定在左栏或右栏上。如此设计,每段高吸能菱形复合护栏中间也设有端立柱、废旧轮毂和废旧轮胎,支撑效果好。

[0009] 作为优化,每段高吸能菱形复合护栏的左栏和右栏中间相对的圆弧段下方的混凝土基础上设有栽培缸,栽培缸内填充有土壤,土壤内栽有松树或柏树,栽培缸底部开有排水通孔,排水通孔周边的栽培缸底上设有定位突环,定位突环内设有覆盖物,该覆盖物覆盖在所述排水通孔上,该覆盖物与排水通孔周边的缸底之间设有排水间隙。如此设计,夜间过车时,松树或柏树可以阻挡相邻道路上对侧车射出的灯光。过往车辆撞击时,栽培缸及内部土壤、松树或柏树被撞散,也可以起到很好的吸能作用,陶制栽培缸耐候性强,再生塑料制成的栽培缸成本低,便于批量生产,且为再生塑料找到了新用途。排水通孔及排水间隙可以在强降水天气下,及时排出栽培缸内的多余积水。而覆盖物可以防止排水时,缸内土壤过分流失。定位突环可以保证,覆盖物始终位于排水通孔上方。

[0010] 作为优化,每个立柱顶部均固定有一个挡光板。如此设计,夜间过车时,挡光板可以阻挡相邻道路上对侧车射出的灯光,驾驶更加安全。

[0011] 作为优化,每段高吸能菱形复合护栏的朝向来车方向的外突部一侧设有荧光层。如此设计,夜间驾驶,更加安全。

[0012] 本实用新型高吸能菱形环保公路护栏具有成本低、缓冲吸能效果好,寿命长的优点,既可用作公路隔离护栏,又可用作公路路边护栏,特别适合高速公路使用。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本实用新型高吸能菱形环保公路护栏作进一步说明:

[0014] 图1是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式一的立体结构示意图;

[0015] 图2是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式一的基板和扇形托板的立体结构示意图;

[0016] 图3是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式一的局部剖面结构示意图(沿过纵向竖直平分面将挡光板剖去一半);

[0017] 图4是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式一的高吸能菱形复合护栏俯视结构示意图;

[0018] 图5是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式二、三的立体结构示意图;

[0019] 图6是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式二中栽培缸及翻扣的瓦块位置关系的立体结构示意图；

[0020] 图7是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式三中作为覆盖物的碗状物的立体结构示意图；

[0021] 图8是本高吸能菱形环保公路护栏实施方式三中栽培缸及碗状物位置关系的立体剖面结构示意图(沿过轴线的竖直平面剖去四分之一)。

[0022] 图中:1为左栏、2为右栏、3为弧形纵向凸起、4为圆弧段、5为铆接处、6为铆钉、7为端立柱、8为环形突台、9为废旧轮毂、10为废旧轮胎、11为基板、12为扇形托板、13为遮阳板、14为荧光层、15为中立柱、16为挡光板、17为栽培缸、18为排水通孔、19为定位突环、20为瓦块、21为碗状物、22为缺口、23为混凝土基础。

具体实施方式

[0023] 实施方式一:如图1-4所示,本高吸能菱形环保公路护栏包括立柱和护栏,立柱间隔埋置在配用公路的混凝土基础23中,护栏分为N段,N段护栏首尾相连,固定在立柱上,其特征在于:每段护栏均为高吸能菱形复合护栏,每段高吸能菱形复合护栏包括左栏1和右栏2,左栏1和右栏2上均设有两道或三道弧形纵向凸起3,且左栏1和右栏2在水平面上的投影均呈“W”形,其中间及两端分别设有向内侧弯曲的圆弧段4。

[0024] 每段高吸能菱形复合护栏的左栏1和右栏2中间的圆弧段4相对,同一段的高吸能菱形复合护栏的左栏1和右栏2中间的圆弧段4两侧分别设有铆接处5,并通过铆接处5上的铆钉6固定在一起。

[0025] 所述立柱包括N+1个端立柱7,每段高吸能菱形复合护栏的两端圆弧段4中均设有一个端立柱7,每个端立柱7上设有环形突台8,环形突台8上方的端立柱7上还套有废旧轮毂9(轿车的废旧轮毂9中心孔偏小,需要作扩孔处理)。废旧轮毂9上带有配套的废旧轮胎10。当然同一公路路段上,应选相同尺寸废旧轮毂9和废旧轮胎10。

[0026] 每段高吸能菱形复合护栏的左栏1和右栏2的首端和尾端内侧面均附有通过铆钉6铆接的基板11,每个基板11下沿连接在一扇形托板12外侧,扇形托板12内侧面焊接或通过螺栓固定在相邻废旧轮毂9上,基板11内侧面贴靠在废旧轮胎10的外圆周面上,废旧轮胎10上还覆盖有遮阳板13,该遮阳板13中心开有通孔,并通过该通孔套在端立柱7上。

[0027] 每段高吸能菱形复合护栏的朝向来车方向的外突部一侧设有荧光层14。如图2所示,所述基板11与左栏1和右栏2的圆弧段4部分内壁形状相吻合。

[0028] 所述立柱还包括N个中立柱15,每段高吸能菱形复合护栏配一个中立柱15,该中立柱15设置在左栏1和右栏2中间相对的圆弧段4中间,中立柱15上也设有环形突台8,环形突台8上方的中立柱15上还套有废旧轮毂9,废旧轮毂9上带有配套的废旧轮胎10,该废旧轮毂9下沿上固定有扇形托板12,每个扇形托板12外缘也固定在一基板11上,该基板11贴靠在左栏1和右栏2中间相对的圆弧段4的内侧壁上,且该基板11通过铆钉6铆接固定在左栏1或右栏2上,其中N为正整数。

[0029] 每个立柱(包括端立柱7和立柱15)顶部均固定有一个挡光板16,每个立柱(包括端立柱7和立柱15)下端均埋置在配用公路的混凝土基础23中。

[0030] 实施方式二:如图5、6所示,每段高吸能菱形复合护栏的左栏1和右栏2中间相对的

圆弧段4下方的混凝土基础23上设有栽培缸17,栽培缸17内填充有土壤(图中未示出),土壤内栽有松树或柏树(图中未示出),栽培缸17底部开有排水通孔18,排水通孔18周边的栽培缸底上设有定位突环19,定位突环19内设有覆盖物,该覆盖物覆盖在所述排水通孔18上,该覆盖物与排水通孔18周边的缸底之间设有排水间隙。

[0031] 所述栽培缸17为陶质栽培缸,所述覆盖物为翻扣的瓦块20,瓦块20与排水通孔18周边的缸底之间缝隙构成所述排水间隙,其余结构如实施方式一第一、二段所述,略。

[0032] 实施方式三:如图5、7、8所示,所述覆盖物为倒扣的碗状物21(当然也可以用倒扣的盘状物代替,略),碗状物21外缘上设有缺口22,上述缺口22构成所述排水间隙。定位突环19内直径大于碗状物21的碗口外缘直径,碗状物21和栽培缸17均由再生塑料制成,其余结构如实施方式二所述,略。

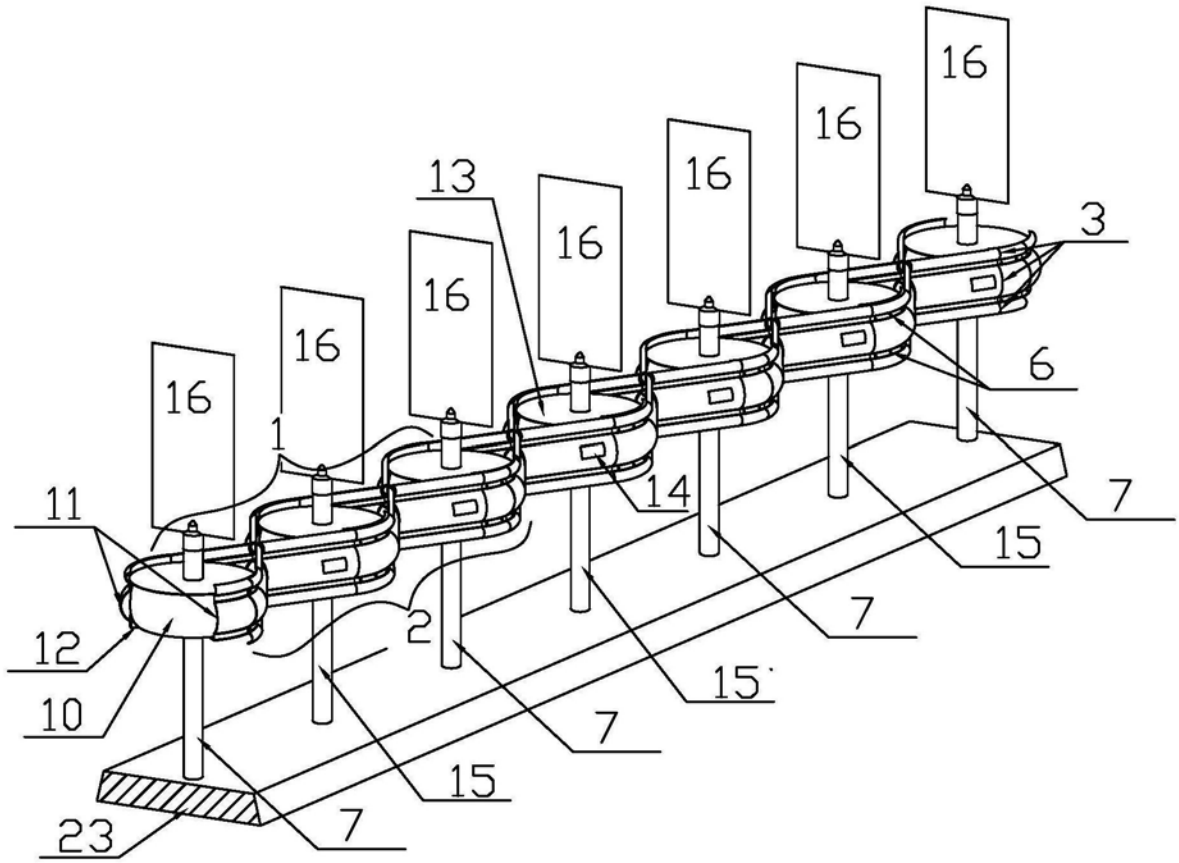


图1

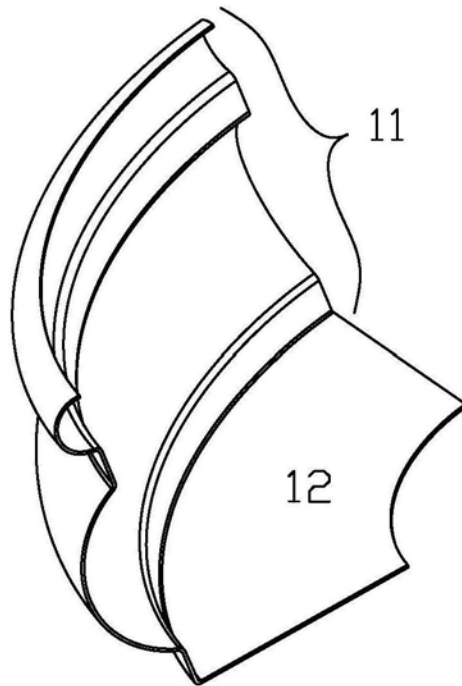


图2

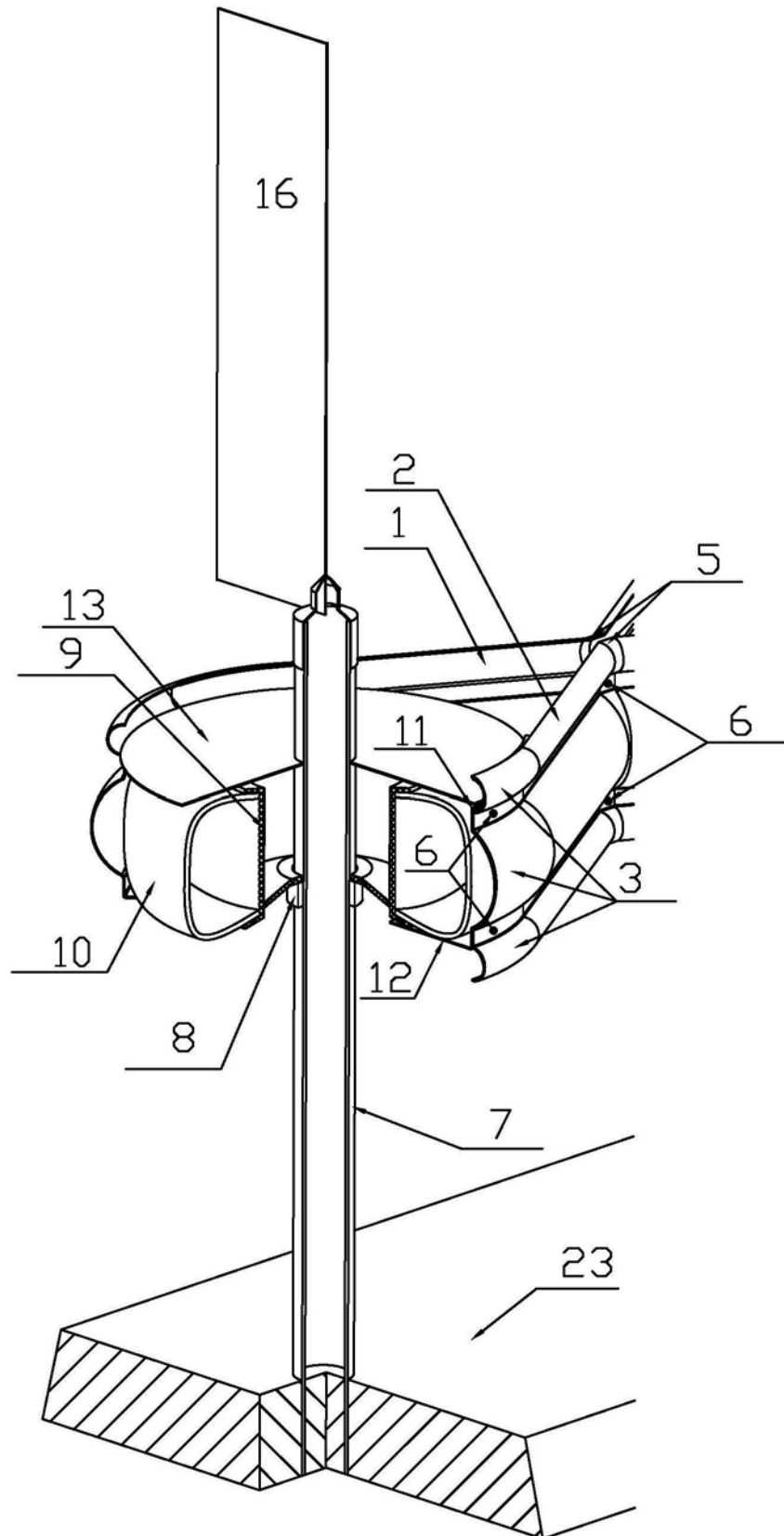


图3

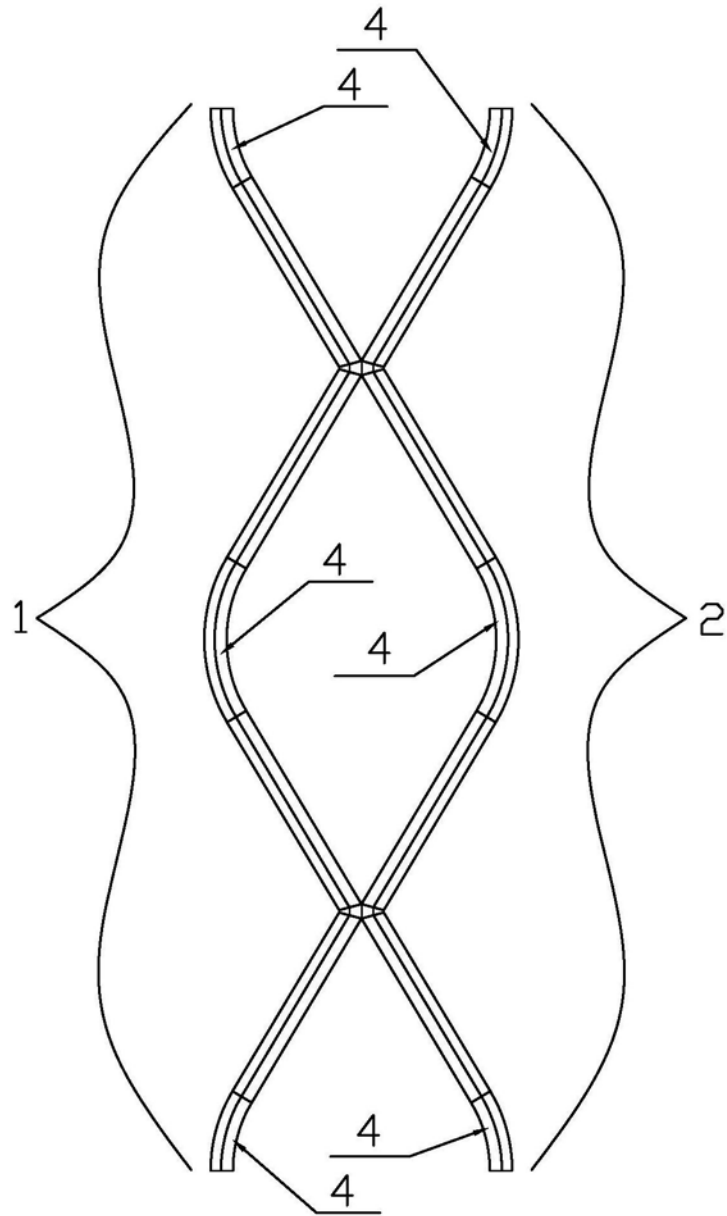


图4

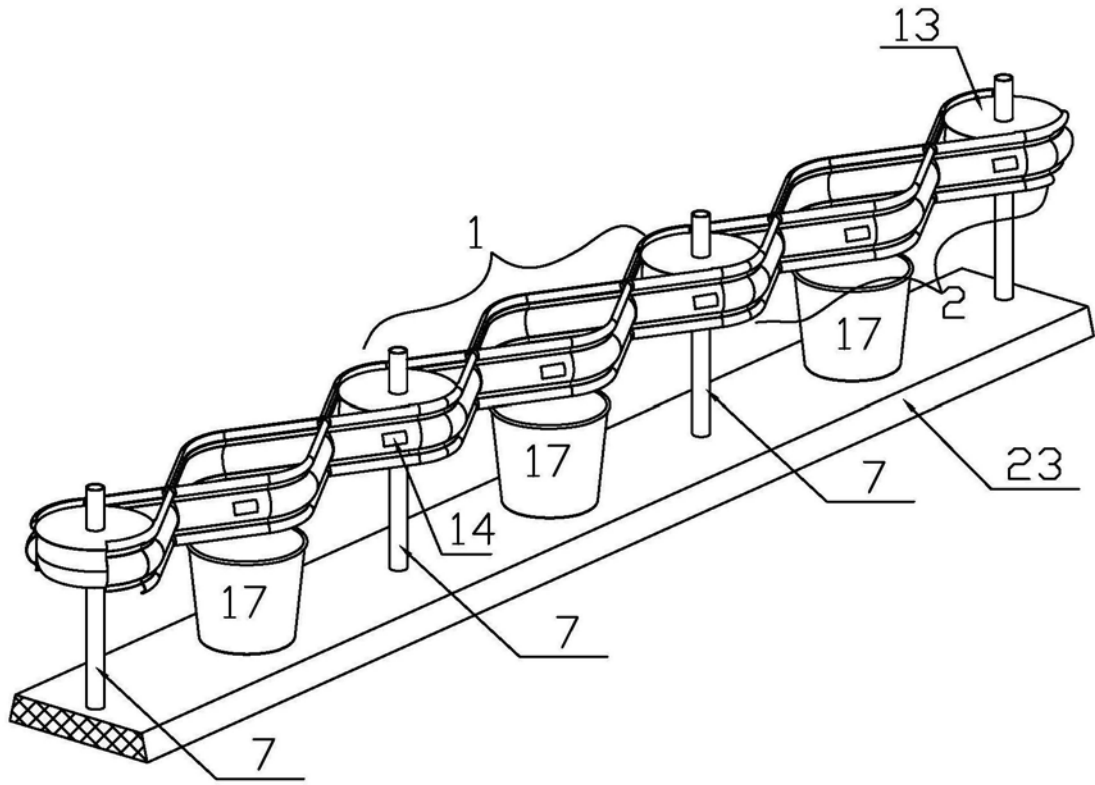


图5

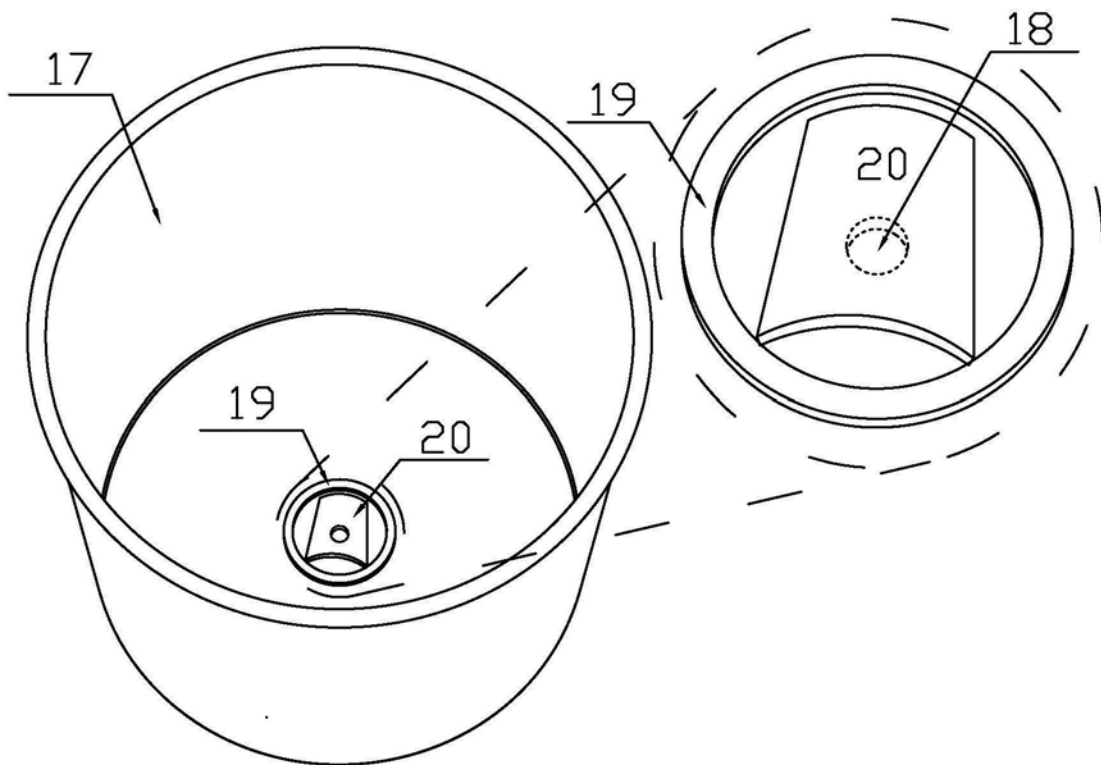


图6

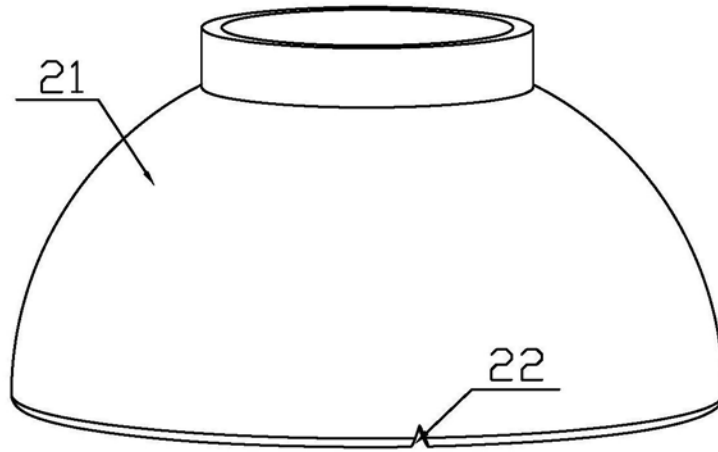


图7

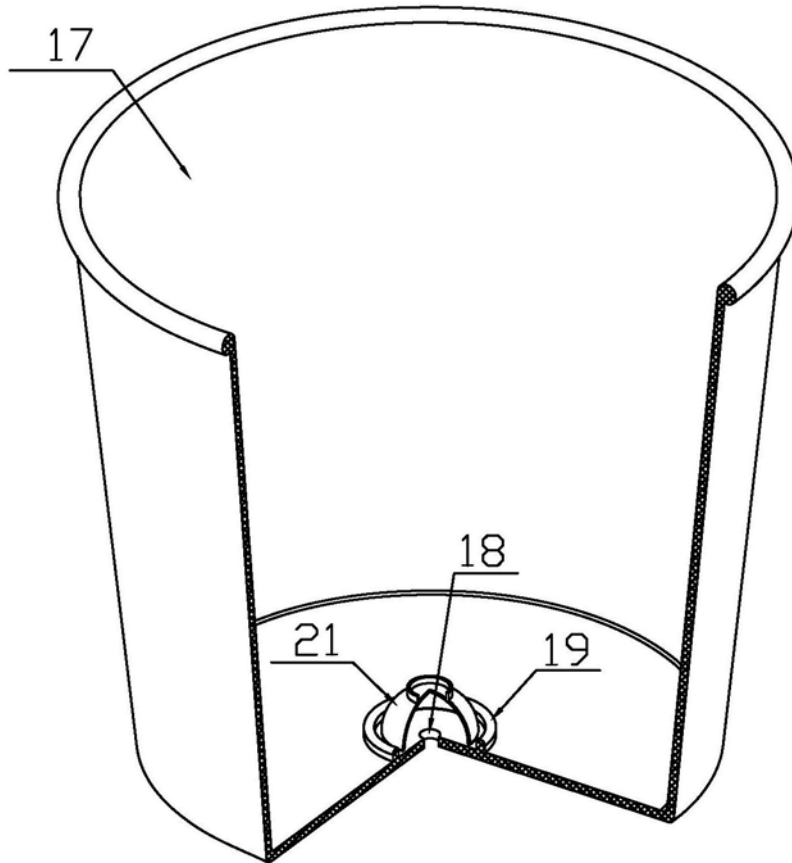


图8