



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218291727 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 13

(21) 申请号 202221631273.2

(22) 申请日 2022.06.28

(73) 专利权人 安徽省新方尊自动化科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号智能装备科技园E栋16层

(72) 发明人 李宏伟 张进 甘海潮

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142

专利代理师 刘振锋

(51) Int. Cl.

E01F 15/02 (2006.01)

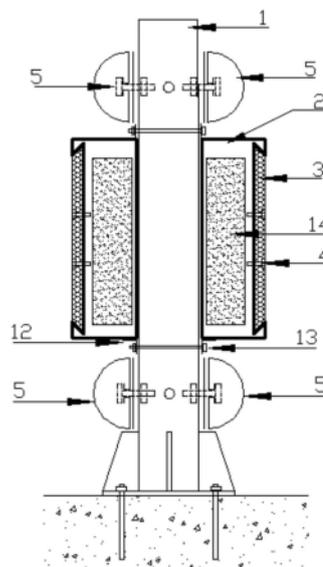
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种滚筒式防撞护栏

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滚筒式防撞护栏,包括一组固定于安装基面的圆柱形立柱,立柱的中间部位套设有中空且具有弹性的滚筒,滚筒可以立柱为轴旋转,滚筒的外壁贴设有泡沫铝吸能板,滚筒的上方及下方的前、后两侧沿行车方向均设有护栏板,护栏板通过连接件与立柱固定连接,立柱的前、后侧护栏之间的最大间距小于滚筒的直径;该方案的防撞护栏缓冲吸能效果好且耐候性优异。



1. 一种滚筒式防撞护栏,包括一组固定于安装基面的圆柱形立柱,其特征在于:所述立柱的中间部位套设有中空且具有弹性的滚筒,滚筒可以立柱为轴旋转,所述滚筒的外壁贴设有泡沫铝吸能板,滚筒的上方及下方的前、后两侧沿行车方向均设有护栏板,所述护栏板通过连接件与立柱固定连接,所述立柱的前、后侧护栏之间的最大间距小于滚筒的直径。

2. 根据权利要求1所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述滚筒由纤维增强树脂材料制成,滚筒与泡沫铝吸能板的连接方式为一体式热熔连接。

3. 根据权利要求1或2所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述泡沫铝吸能板通过铆钉与滚筒的外壁连接。

4. 根据权利要求2所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述泡沫铝吸能板的形状为条形,泡沫铝吸能板竖向间隔固定于滚筒的外壁。

5. 根据权利要求2所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述泡沫铝吸能板的形状为带有弧度的条形,泡沫铝吸能板的弧度与滚筒外壁的弧度相匹配,泡沫铝吸能板沿周向间隔固定于滚筒的外壁。

6. 根据权利要求4或5所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述泡沫铝吸能板的竖截面的形状为下底位于滚筒内侧的梯形。

7. 根据权利要求1所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述连接件为“C”型连接件,“C”型连接件位于立柱的左右两侧且开口朝外,“C”型连接件包括位于前后两侧的固定板及连接两个固定板的连接板,所述固定板及连接板均设有螺孔,“C”型连接件前后两侧的固定板分别与立柱前后两侧的护栏板通过螺栓I连接,位于立柱左右两侧“C”型连接件通过贯穿固定板及立柱的螺栓II连接。

8. 根据权利要求1所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述护栏板的竖截面为半圆形,半圆形的护栏板的弧面朝向行车方向,半圆形的护栏板的底面横向设有用于固定螺栓的条形开口;所述滚筒的上下两侧均设有法兰形状的限制件,限位件通过螺栓III与立柱固定连接。

9. 根据权利要求1所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:所述滚筒内填充有防撞橡胶。

10. 根据权利要求1所述的滚筒式防撞护栏,其特征在于:相邻立柱之间的距离为滚筒直径的1.5-3倍,所述泡沫铝吸能板为闭孔泡沫铝板,泡沫铝吸能板的厚度为10-50mm,泡沫铝吸能板的孔隙率为50%-80%,所述滚筒的外壁贴设有反光条。

一种滚筒式防撞护栏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及交通安全领域,具体的涉及一种滚筒式防撞护栏。

背景技术

[0002] 护栏是安装于普通道路或高速公路的两侧,用于防撞吸能的交通产品,当车辆因车祸、操作不当等原因与护栏发生碰撞时,护栏能够对车辆起到有效的阻拦作用,防止车辆冲出道路,同时,护栏应具有较好的防撞、吸能、缓冲作用,阻拦车辆的同时,还能最大限度降低事故危害程度,降低因车辆撞击造成的人员、护栏、及车辆的损坏程度。滚筒式护栏是一种缓冲吸能效果较好的特殊护栏,主要应用于急弯、高速弯道、匝道、赛车跑道等特殊路段,通过弹性滚筒或滚筒旋转的方式进行缓冲吸能,防止车辆侧翻或冲出车道,现有技术中,滚筒式护栏多为聚合物材质的弹性滚筒,在受到车辆撞击时,变形较大且缓冲吸能效果较差,另外,其耐候性能较差,进而导致使用寿命较短。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型要解决的技术问题是提供一种缓冲吸能效果好且耐候性优的滚筒式防撞护栏。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了如下技术方案:

[0005] 一种滚筒式防撞护栏,包括一组固定于安装基面的圆柱形立柱,立柱的中间部位套设有中空且具有弹性的滚筒,滚筒可以立柱为轴旋转,滚筒的外壁贴设有泡沫铝吸能板,滚筒的上方及下方的前、后两侧沿行车方向均设有护栏板,护栏板通过连接件与立柱固定连接,立柱的前、后侧护栏之间的最大间距小于滚筒的直径;立柱设有安装底座且通过螺栓与安装基面固定连接。

[0006] 需要说明的是,滚筒式防撞护栏结合了传统护栏与吸能滚桶的优势,把富有弹性且防撞吸能的滚筒安装在立柱上,使滚筒可以在立柱上自由旋转,其中,立柱的前、后侧护栏之间的最大间距小于滚筒的直径,即车辆与护栏发生碰撞时,首先受到撞击的为滚筒,事故发生时通过多组防撞滚筒的自由旋转有效的分解车辆撞击力,使垂直于护栏方向的冲击能转化成平行于防撞滚筒桶方向上的转动动能,该转动能与滚筒自身的弹性能相结合可牵引事故车辆保持正常行驶方向和速度,在避免以往交通事故中车辆与传统护栏“硬碰硬”情况的同时,可防止车辆因速度过快而穿越防护栏,驶出行驶车道,进而有效地减轻交通事故造成的严重后果,保护了司乘人员的人身安全。

[0007] 另外需要说明的是,泡沫铝吸能板的材质为泡沫铝,泡沫铝为熔融发泡法制备的多孔金属材料,质轻高强,具有极佳的防撞吸能性能,经测试其吸能密度约为 $2-25\text{J}/\text{cm}^3$,当受到车辆撞击时,泡沫铝吸能板作为迎撞材料,能有效缓冲车辆对滚筒及护栏的撞击力,提升护栏整体的安全防护性能,同时,泡沫铝吸能板防日晒、防酸雨、防潮等耐候性能优异,能有效提升护栏的使用寿命。

[0008] 本实用新型的技术方案还包括,所述滚筒由纤维增强树脂材料制成,滚筒与泡沫

铝吸能板的连接方式为一体式热熔连接。纤维增强树脂材料可通过熔融、模具固化等工艺一次性制成各种复杂形状制品,在制备过程中,可将泡沫铝吸能板作为模具的一部分,一体成型,制备周期仅为数分钟,且滚筒与泡沫铝吸能板连接牢固,能有效防止两者在事故中脱离;另外,纤维增强树脂材料的滚筒,其韧性、刚度、强度、耐腐蚀性等性能较现有技术的滚筒大幅提升。

[0009] 为提升泡沫铝吸能板与滚筒连接的牢固性,本实用新型的技术方案还包括,所述泡沫铝吸能板通过铆钉与滚筒的外壁连接。

[0010] 作为泡沫铝吸能板的优选方案,本实用新型的技术方案还包括,所述泡沫铝吸能板的形状为条形,泡沫铝吸能板竖向间隔固定于滚筒的外壁。

[0011] 作为泡沫铝吸能板的另一个优选方案,本实用新型的技术方案还包括,所述泡沫铝吸能板的形状为带有弧度的条形,泡沫铝吸能板的弧度与滚筒外壁的弧度相匹配,泡沫铝吸能板沿周向间隔固定于滚筒的外壁。

[0012] 为进一步提升泡沫铝吸能板与滚筒连接的牢固性,本实用新型的技术方案还包括,所述泡沫铝吸能板的竖截面的形状为下底位于滚筒内侧的梯形,本方案通过对泡沫铝吸能板竖截面形状的限定,有效防止其在受到撞击时与滚筒脱离。

[0013] 本实用新型的技术方案还包括,所述连接件为“C”型连接件,其作用是用于连接立柱及其两侧的护栏板,“C”型连接件位于立柱的左右两侧且开口朝外,“C”型连接件包括位于前后两侧的固定板及连接两个固定板的连接板,固定板及连接板均设有螺孔,“C”型连接件前后两侧的固定板分别与立柱前后两侧的护栏板通过螺栓Ⅰ连接,位于立柱左右两侧“C”型连接件通过贯穿固定板及立柱的螺栓Ⅱ连接。

[0014] 为便于护栏板与连接件的螺栓连接,本实用新型的技术方案还包括,所述护栏板的竖截面为半圆形,半圆形的护栏板的弧面朝向行车方向,半圆形的护栏板的底面横向设有用于固定螺栓的条形开口;另外,为了对滚筒的垂直位置进行限定,本申请的技术方案还包括,滚筒的上下两侧均设有法兰形状的限位件,限位件通过螺栓Ⅲ与立柱固定连接。

[0015] 为提升滚筒的防撞缓冲性能,本实用新型的技术方案还包括,所述滚筒内填充有防撞橡胶。防撞橡胶的作用之一是缓冲因撞击导致的滚筒外壁的变形,作用之二是对泡沫铝吸能板其支撑作用。

[0016] 本实用新型的技术方案还包括,相邻立柱之间的距离为滚筒直径的1.5-3倍,泡沫铝吸能板为闭孔泡沫铝板,泡沫铝吸能板的厚度为10-50mm,泡沫铝吸能板的孔隙率为50%-80%,滚筒的外壁贴设有反光条。

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的目的是提供一种缓冲吸能效果好且耐候性优的滚筒式防撞护栏,为实现上述技术效果:

[0019] 首先,本申请的护栏包括立柱、可旋转的滚筒及位于立柱前后两侧的护栏板,可安装于道路一侧单向使用,或安装于道路中间双向使用,通过传统护栏与吸能滚桶相结合,在避免以往交通事故中车辆与传统护栏“硬碰硬”情况的同时,可防止车辆因速度过快而穿越防护栏,驶出行驶车道,进而有效地减轻交通事故造成的严重后果,保护了司乘人员的人身安全;

[0020] 其次,本申请的滚筒的外壁安装有泡沫铝吸能板,泡沫铝吸能板质轻高强,具有极

佳的防撞吸能性能,经测试其吸能密度约为 $2-25\text{J}/\text{cm}^3$,当受到车辆撞击时,泡沫铝吸能板作为迎撞材料,能有效缓冲车辆对滚筒及护栏的撞击力,大幅提升护栏整体的安全防护性能;

[0021] 最后,泡沫铝吸能板作为一种多孔金属板材,具有优异的防日晒、防酸雨等雨水侵蚀等耐候性能,可有效提升护栏的使用寿命。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为实施例1中滚筒式防撞护栏的竖截面结构示意图;

[0024] 图2为实施例1中滚筒式防撞护栏的主视结构示意图;

[0025] 图3为实施例1中滚筒式防撞护栏的俯视结构示意图;

[0026] 图4为实施例1中泡沫铝吸能板的结构示意图;

[0027] 图5为实施例1中滚筒的横截面结构示意图;

[0028] 图6为护栏板的竖截面结构示意图;

[0029] 图7为“C”型连接件的结构示意图;

[0030] 图8为限位件的结构示意图;

[0031] 图9为实施例2中滚筒的结构示意图。

[0032] 其中,1为立柱,2为滚筒,3为泡沫铝吸能板,4为铆钉,5为护栏板,6为条形开口,7为“C”型连接件,8为固定板,9为连接板,10为螺栓I,11为螺栓II,12为限位件,13为螺栓III,14为防撞橡胶。

具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了描述简化本实用新型的描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 实施例1

[0036] 由附图可以看出,一种滚筒式防撞护栏,包括一组固定于安装基面的圆柱形立柱1,立柱1的中间部位套设有中空且具有弹性的滚筒2,滚筒2可以立柱1为轴旋转;

[0037] 滚筒2的外壁贴设有泡沫铝吸能板3;泡沫铝吸能板3的形状为条形,泡沫铝吸能板3竖向间隔固定于滚筒2的外壁,泡沫铝吸能板3的竖截面的形状为下底位于滚筒2内侧的梯

形;滚筒2由纤维增强树脂材料制成,滚筒2与泡沫铝吸能板3的连接方式为一体式热熔连接并通过铆钉4连接;

[0038] 滚筒2的上方及下方的前、后两侧沿行车方向均设有护栏板5,护栏板5的竖截面为半圆形,半圆形的护栏板5的弧面朝向行车方向,半圆形的护栏板5的底面横向设有用于固定螺栓的条形开口6;

[0039] 护栏板5通过“C”型连接件7与立柱1固定连接,“C”型连接件7位于立柱1的左右两侧且开口朝外,“C”型连接件7包括位于前后两侧的固定板8及连接两个固定板8的连接板9,固定板8及连接板9均设有螺孔,“C”型连接件7前后两侧的固定板8分别与立柱1前后两侧的护栏板5通过螺栓I10连接,位于立柱1左右两侧“C”型连接件7通过贯穿固定板8及立柱1的螺栓II11连接;立柱1的前、后侧护栏之间的最大间距小于滚筒2的直径;

[0040] 滚筒2的上下两侧均设有法兰形状的限制件12,限位件12通过螺栓III13与立柱1固定连接;滚筒2内填充有防撞橡胶14;相邻立柱1之间的距离为滚筒2直径的1.5倍,泡沫铝吸能板3为闭孔泡沫铝板,泡沫铝吸能板3的厚度为20mm,泡沫铝吸能板3的孔隙率为65%,滚筒2的外壁贴设有反光条。

[0041] 实施例2

[0042] 本实施例与实施例的区别技术特征在于,泡沫铝吸能板3的形状为带有弧度的条形,泡沫铝吸能板3的弧度与滚筒2外壁的弧度相匹配,泡沫铝吸能板3沿周向间隔固定于滚筒2的外壁;泡沫铝吸能板3的竖截面的形状为下底位于滚筒2内侧的梯形。

[0043] 除上述技术特征外,本实施例的其他技术特征均与实施例1相同。

[0044] 尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本实用新型进行了详细描述,但本实用新型并不限于此。在不脱离本实用新型的精神和实质的前提下,本领域普通技术人员可以对本实用新型的实施例进行各种等效的修改或替换,而这些修改或替换都应在本实用新型的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

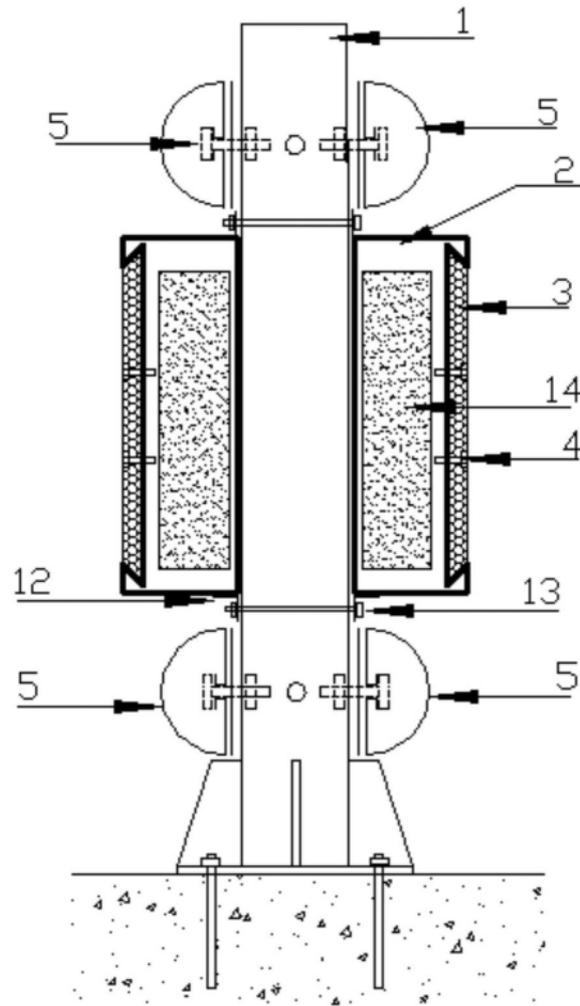


图1

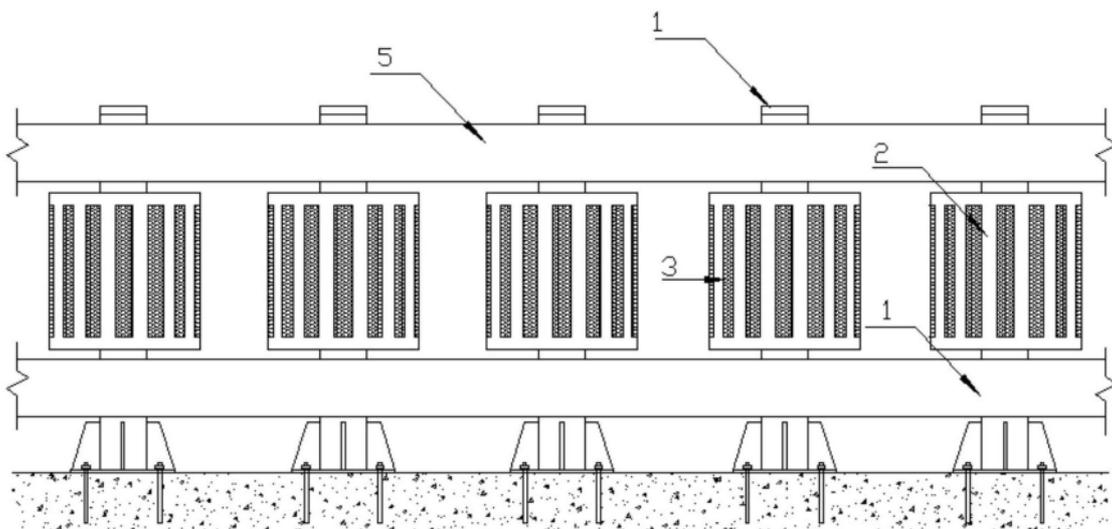


图2

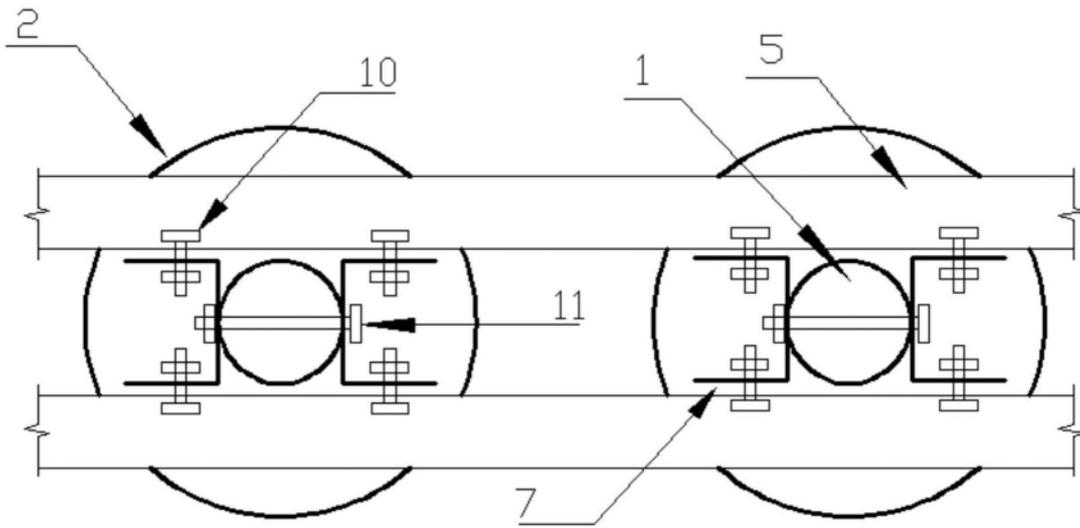


图3

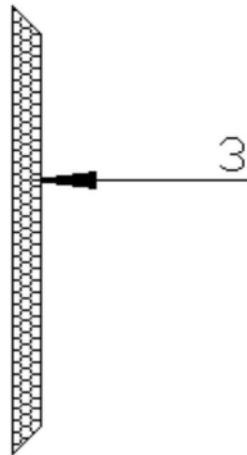


图4

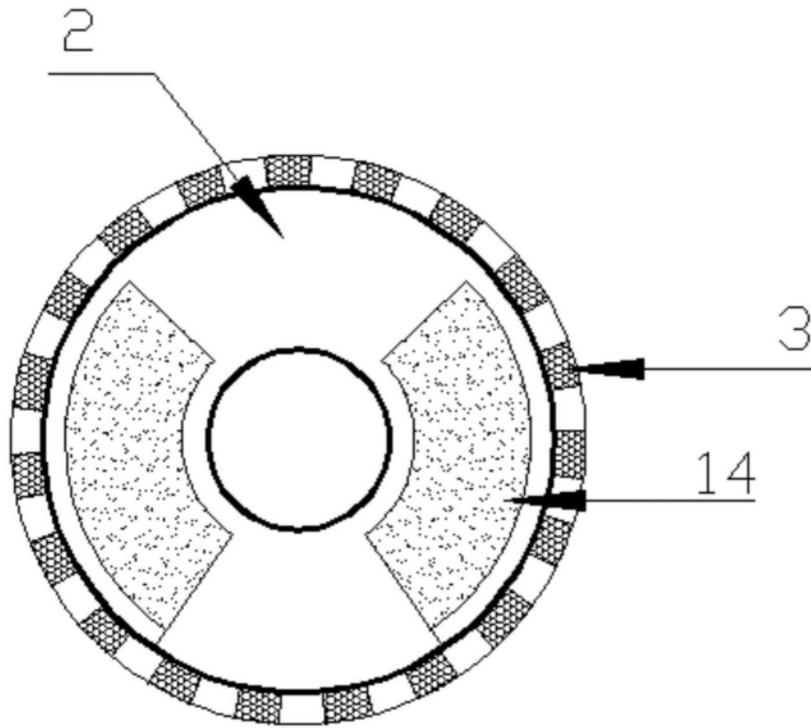


图5

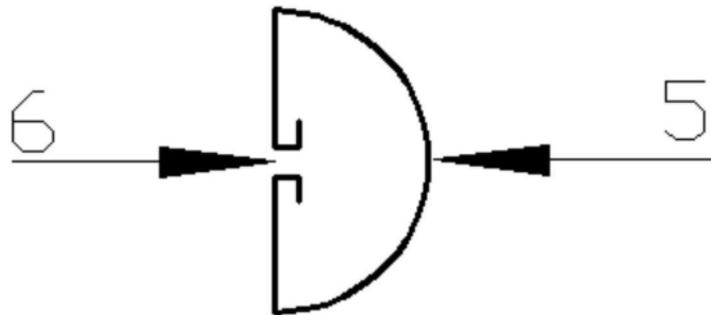


图6

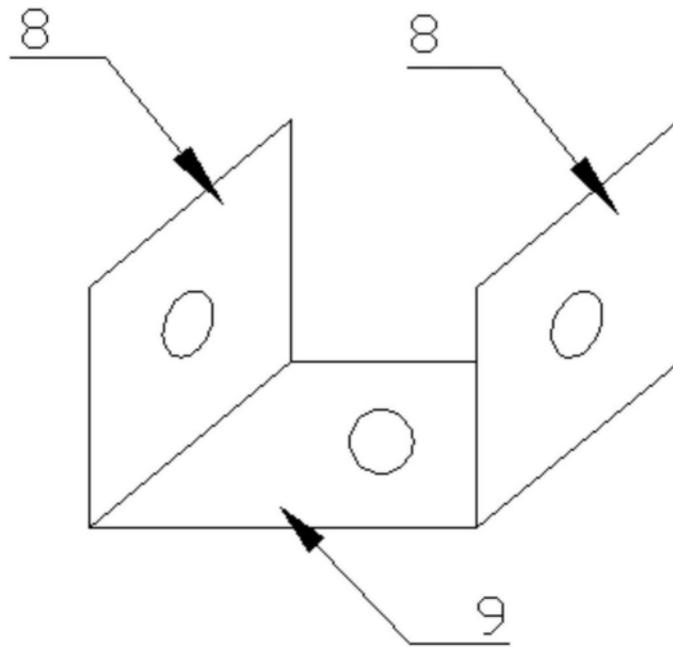


图7

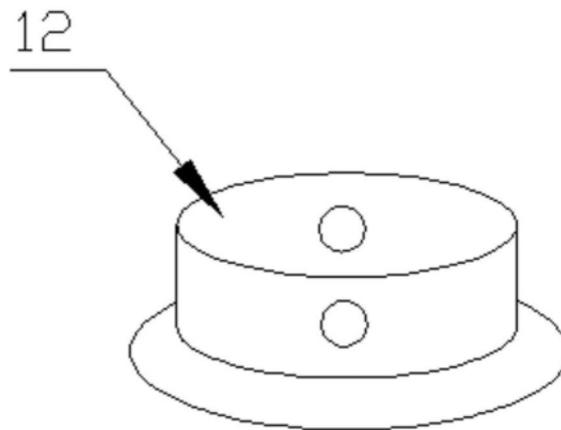


图8

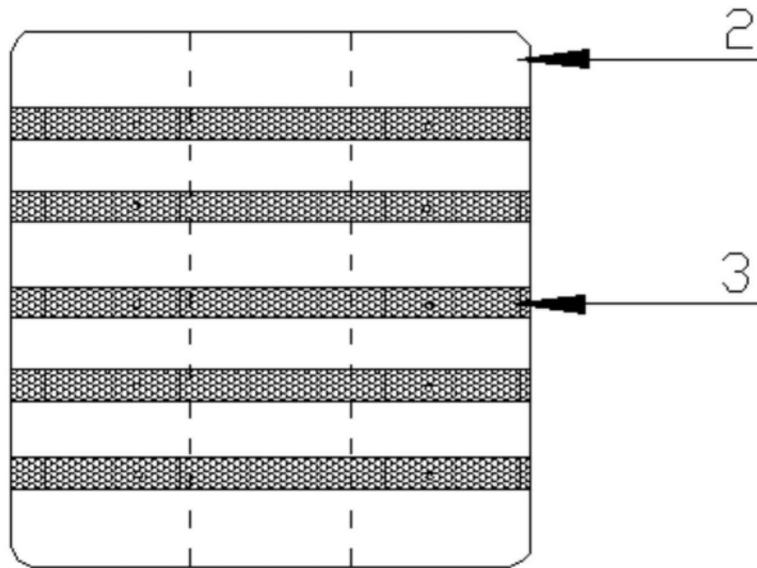


图9