



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110777701 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911110154.5

(22)申请日 2019.11.14

(71)申请人 张红

地址 210000 江苏省南京市秦淮区瑞金路
25号

(72)发明人 张红 户红生 张旭生 曹欢
周航 刘新琳 赵昌军 刘兵兵
张勇君 张冬冬

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 鄢亚东

(51)Int.Cl.

E01F 15/04(2006.01)

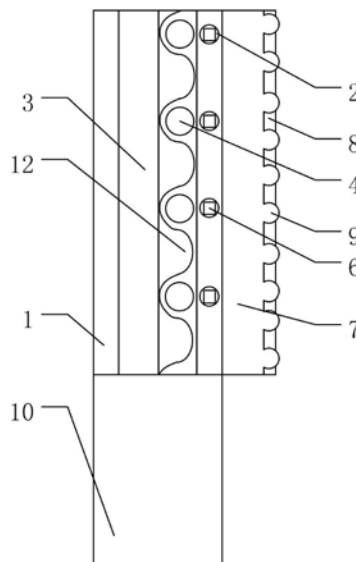
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

具有警报功能的高速公路双层防撞护栏及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏及其施工方法,其中护栏包括:立柱;连接板,其设置于相邻立柱间;防撞层,其由多根钢索组成;警报层,其包括远程报警器、韧性绳和触碰开关;触碰开关嵌入立柱的凹槽内;韧性绳的两端分别连接于触碰开关;韧性绳发生弯曲以拉动触碰开关,使触碰开关断开触发远程报警器发出警报;缓冲保护层,其包括保护垫和阻隔板;保护垫朝向公路的表面上设置有凸起;凸起部分由阻隔板的通孔凸出于阻隔板表面。其能够有效的消减车辆撞向护栏的撞击力,进而减少了事故对车辆及成员的冲击伤害;利用远程报警器的设置,提高了相关人员到场处理事故的效率,减少了事故对交通的影响,且便于防撞护栏的管理。



1. 一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,其中,包括:

立柱,其沿公路延伸方向间隔均匀的布设在所述公路的两侧;沿所述立柱的长度延伸方向,在相邻两根所述立柱相对的面上对称开设有贯通至所述立柱中心的凹槽;

连接板,其设置于相邻两根所述立柱之间;所述连接板的两端分别固定连接于所述立柱的侧壁上,且所述凹槽位于所述连接板朝向所述公路的表面的前方;

防撞层,其由多根钢索组成;所述钢索由不少于两根钢绳呈麻花状编织而成;多根所述钢索由上至下间隔均匀的布置于相邻所述立柱之间,并位于所述连接板和所述凹槽之间;

警报层,其包括远程报警器、韧性绳和触碰开关;所述触碰开关分别嵌入所述凹槽内,并通过设置于所述立柱中心的线缆与电源相连接;所述韧性绳的两端分别连接于对称布置的两个所述凹槽内的触碰开关上;所述韧性绳处于拉伸状态,所述远程报警器与所述触碰开关通讯连接;所述韧性绳在受到来自所述韧性绳侧方的外力时,发生弯曲以拉动连接于所述韧性绳两端的触碰开关,所述触碰开关断开触发所述远程报警器发出警报;

缓冲保护层,其包括具有弹性的保护垫和设置于所述保护垫外部的阻隔板;所述保护垫设置为与所述连接板大小适配的厚度不小于10cm的垫层;所述保护垫贴合在所述韧性绳的外部设置,所述保护垫朝向所述公路的表面上均匀设置有若干丘状的凸起;所述阻隔板贴合在所述保护垫的外部设置;所述阻隔板上与所述凸起对应的位置开设有通孔;所述凸起部分由所述通孔凸出于所述阻隔板的表面。

2. 如权利要求1所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏及其施工方法,其中,所述立柱由支撑柱和安装柱组成;所述安装柱设置于所述支撑柱的上方;所述安装柱为横截面呈H形的设置;相邻两根所述安装柱的开口方向相对设置;所述连接板与所述钢索的厚度之和与所述安装柱的开口的宽度适配;所述凹槽开设于所述安装柱靠近所述公路一侧的侧边上。

3. 如权利要求1所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,其中,所述韧性绳与所述钢索贴合设置。

4. 如权利要求1所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,其中,所述钢绳由钢丝编织而成;所述钢索在所述立柱间呈拉伸状态布置。

5. 如权利要求1所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,其中,所述连接板包括第一板体和第二板体;所述第一板体设置为平板状;所述第一板体设置于所述立柱间远离所述公路的一侧;所述第二板体设置为两侧面中一侧面为平面,另一侧面呈波浪形起伏的曲面,且所述第二板体为具有弹性的柔性板体;所述第二板体的平面侧与所述第一板体朝向所述公路的一侧固定连接,所述第二板体的曲面侧朝向所述防撞层设置,且所述曲面的凸出部分位于相邻所述钢索之间。

6. 如权利要求1所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,其中,还包括:

定位机构,其包括地图展示模块和标记模块;所述地图展示模块上显示各个所述公路的布置地图;由各个所述公路的起点位置开始,相邻两根所述立柱间设置的触碰开关具有相同的编号;所述布置地图上按照编号在各个所述公路的相应位置上显示各个所述触碰开关;所述标记模块与所述远程报警器和地图展示模块分别连接;所述标记模块在所述远程报警器发生警报时在所述布置地图上相应编号的触碰开关进行标记。

7. 一种如权利要求1所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏的施工方法,其中,

包括以下步骤：

- S1、对公路进行实地测量并放样，按照放样进行立柱的安装；
- S2、将连接板安装于相邻两根立柱间，并在连接板前方安装钢索；
- S3、在立柱内穿设线缆，并在立柱的凹槽内安装触碰开关，并使触碰开关和线缆相连接；且编号相同的触碰开关间串联，不同编号的触碰开关间并联；
- S4、将韧性绳连接在对称布置的两个触碰开关上，并使韧性绳处于水平拉伸状态时，两侧的触碰开关均处于闭合状态；
- S5、调整远程报警器与触碰开关通讯连接；
- S6、将保护垫设置在韧性绳的前方，并保证保护垫的表面与钢索相贴合；将阻隔板扣合在保护垫的上方。

具有警报功能的高速公路双层防撞护栏及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及公路设施施工技术领域,尤其涉及一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着经济建设不断发展,交通运输日益繁忙。交通事故目前在公路地段或桥梁地段发生越发频繁。为了减少交通事故发生,在公路两旁分别安装有各种各样的防护栏,常见的防护栏为混凝土底座上部设置金属栏杆或者直接由金属支架上横向设置铁质栏杆组成,采用混凝土底座的防护栏需要进行混凝土施工,不仅需要大型设备进行混凝土浇筑,同时在防护栏施工后还需要进行养护才能使用;而直接由金属支架和横向栏杆组成的防护栏施工虽然简单,但是防护效果并不好,在发生事故时容易变形和断裂,维护成本较高;同时,不管是混凝土底座防护栏还是金属支架的防护栏均为硬质结构毫无弹性,在汽车与防护栏相撞时,在瞬间冲击荷载的作用下,碰撞过程中产生的能量基本全靠车辆本身来吸收,因而对车辆以及车内乘员的损伤很大。

[0003] 另外,现有的防撞护栏在发生事故损坏后,需要工作人员到场才会发现,而在事故发生后,事故人员需要人工通知相关人员,然后等待工作人员到场处理后,才能将道路让开,尤其是在高速公路上,这种处理事故的效率严重影响交通。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是解决至少上述问题,并提供至少后面将说明的优点。

[0005] 本发明还有一个目的是提供一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,能够有效的消减车辆撞向护栏的撞击力,进而减少了事故对车辆及成员的冲击伤害。

[0006] 本发明还有一个目的是提供一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,利用远程报警器的设置,提高了相关人员到场处理事故的效率,减少了事故对交通的影响,且便于防撞护栏的管理。

[0007] 为实现上述目的和一些其他的目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,包括:

[0009] 立柱,其沿公路延伸方向间隔均匀的布设在所述公路的两侧;沿所述立柱的长度延伸方向,在相邻两根所述立柱相对的面上对称开设有贯通至所述立柱中心的凹槽;

[0010] 连接板,其设置于相邻两根所述立柱之间;所述连接板的两端分别固定连接于所述立柱的侧壁上,且所述凹槽位于所述连接板朝向所述公路的表面的前方;

[0011] 防撞层,其由多根钢索组成;所述钢索由不少于两根钢绳呈麻花状编织而成;多根所述钢索由上至下间隔均匀的布置于相邻所述立柱之间,并位于所述连接板和所述凹槽之间;

[0012] 警报层,其包括远程报警器、韧性绳和触碰开关;所述触碰开关分别嵌入所述凹槽内,并通过设置于所述立柱中心的线缆与电源相连接;所述韧性绳的两端分别连接于对称

布置的两个所述凹槽内的触碰开关上；所述韧性绳处于拉伸状态，所述远程报警器与所述触碰开关通讯连接；所述韧性绳在受到来自所述韧性绳侧方的外力时，发生弯曲以拉动连接于所述韧性绳两端的触碰开关，所述触碰开关断开触发所述远程报警器发出警报；

[0013] 缓冲保护层，其包括具有弹性的保护垫和设置于所述保护垫外部的阻隔板；所述保护垫设置为与所述连接板大小适配的厚度不小于10cm的垫层；所述保护垫贴合在所述韧性绳的外部设置，所述保护垫朝向所述公路的表面上均匀设置有若干丘状的凸起；所述阻隔板贴合在所述保护垫的外部设置；所述阻隔板上与所述凸起对应的位置开设有通孔；所述凸起部分由所述通孔凸出于所述阻隔板的表面。

[0014] 优选的是，所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏中，其中，所述立柱由支撑柱和安装柱组成；所述安装柱设置于所述支撑柱的上方；所述安装柱为横截面呈H形的设置；相邻两根所述安装柱的开口方向相对设置；所述连接板与所述钢索的厚度之和与所述安装柱的开口的宽度适配；所述凹槽开设于所述安装柱靠近所述公路一侧的侧边上。

[0015] 优选的是，所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏中，所述韧性绳与所述钢索贴合设置。

[0016] 优选的是，所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏中，所述钢绳由钢丝编织而成；所述钢索在所述立柱间呈拉伸状态布置。

[0017] 优选的是，所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏中，所述连接板包括第一板体和第二板体；所述第一板体设置为平板状；所述第一板体设置于所述立柱间远离所述公路的一侧；所述第二板体设置为两侧面中一侧面为平面，另一侧面呈波浪形起伏的曲面，且所述第二板体为具有弹性的柔性板体；所述第二板体的平面侧与所述第一板体朝向所述公路的一侧固定连接，所述第二板体的曲面侧朝向所述防撞层设置，且所述曲面的凸出部分位于相邻所述钢索之间。

[0018] 优选的是，所述的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏中，还包括：

[0019] 定位机构，其包括地图展示模块和标记模块；所述地图展示模块上显示各个所述公路的布置地图；由各个所述公路的起点位置开始，相邻两根所述立柱间设置的触碰开关具有相同的编号；所述布置地图上按照编号在各个所述公路的相应位置上显示各个所述触碰开关；所述标记模块与所述远程报警器和地图展示模块分别连接；所述标记模块在所述远程报警器发生警报时在所述布置地图上将相应编号的触碰开关进行标记。

[0020] 一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏的施工方法，包括以下步骤：

[0021] S1、对公路进行实地测量并放样，按照放样进行立柱的安装；

[0022] S2、将连接板安装于相邻两根立柱间，并在连接板前方安装钢索；

[0023] S3、在立柱内穿设线缆，并在立柱的凹槽内安装触碰开关，并使触碰开关和线缆相连接；且编号相同的触碰开关间串联，不同编号的触碰开关间并联；

[0024] S4、将韧性绳连接在对称布置的两个触碰开关上，并使韧性绳处于水平拉伸状态时，两侧的触碰开关均处于闭合状态；

[0025] S5、调整远程报警器与触碰开关通讯连接；

[0026] S6、将保护垫设置在韧性绳的前方，并保证保护垫的表面与钢索相贴合；将阻隔板扣合在保护垫的上方。

[0027] 本发明至少包括以下有益效果：

[0028] 本发明的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏中,通过在立柱上设置防撞层和缓冲保护层形成了双层防撞护栏,防撞层的设置保证了护栏的抗撞击性能,避免因车辆撞击造成的护栏断裂;缓冲保护层设置于靠近公路的一侧,通过弹性的保护垫的设置,使得在车辆发生事故撞击护栏时产生的撞击力被保护垫有效的消减,进而减少了车辆因撞击造成的损伤,提高了车上成员的安全性,同时也减少了车辆撞击对护栏的损伤,使得所述双层防撞护栏的使用寿命更长。

[0029] 通过护栏内部由远程报警器、韧性绳和触碰开关组成的警报层的设置,使得在护栏被车辆猛烈撞击,钢索发生变形时,设置于其前方的韧性绳发生弯曲,韧性绳的两端对触碰开关造成拉扯,使得触碰开关断开,进而触发远程报警器发生警报,使得事故能够被相关人员知晓,进而第一时间赶往现场进行事故处理,有效的提高了事故处理效率,进而减少了事故对交通造成的影响,且便于护栏损坏后的及时修复。

[0030] 通过连接板的设置使得护栏的坚固性进一步提高,同时使得护栏更加美观。

[0031] 通过钢索设置为防撞层,钢索由钢绳编织而成,使得钢索不仅具有钢材的刚性,同时在发生撞击时具有柔性,进一步的保护了车辆的安全,且钢索在撞击发生形变后较之钢材更易恢复,进而减少了所述护栏的维修成本。

[0032] 通过将缓冲保护层设置为具有弹性的保护垫和设置于所述保护垫外部的阻隔板,且弹性保护垫的凸起部分凸出于阻隔板的表面,使得车辆在于护栏发生摩擦时减少护栏对车辆的损伤,而阻隔板的设置对保护垫形成保护,减少了保护垫的氧化损伤,提高了护栏的使用寿命。

[0033] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0034] 图1是本发明提供的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏的侧视的剖面结构图;

[0035] 图2是本发明提供的具有警报功能的高速公路双层防撞护栏的俯视的剖面结构图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明做详细说明,以令本领域普通技术人员参阅本说明书后能够据以实施。

[0037] 如图1和图2所示,一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏,包括:

[0038] 立柱1,其沿公路延伸方向间隔均匀的布设在所述公路的两侧;沿所述立柱1的长度延伸方向,在相邻两根所述立柱1相对的面上对称开设有贯通至所述立柱1中心的凹槽2。

[0039] 连接板,其设置于相邻两根所述立柱1之间;所述连接板的两端分别固定连接于所述立柱1的侧壁上,且所述凹槽2位于所述连接板朝向所述公路的表面的前方。

[0040] 防撞层,其由多根钢索4组成;所述钢索4由不少于两根钢绳呈麻花状编织而成;多根所述钢索4由上至下间隔均匀的布置于相邻所述立柱1之间,并位于所述连接板和所述凹槽2之间。

[0041] 警报层,其包括远程报警器、韧性绳5和触碰开关6;所述触碰开关6分别嵌入所述凹槽2内,并通过设置于所述立柱1中心的线缆与电源相连接;所述韧性绳5的两端分别连接于对称布置的两个所述凹槽2内的触碰开关6上;所述韧性绳5处于拉伸状态,所述远程报警器与所述触碰开关6通讯连接;所述韧性绳5在受到来自所述韧性绳5侧方的外力时,发生弯曲以拉动连接于所述韧性绳5两端的触碰开关6,所述触碰开关6断开触发所述远程报警器发出警报。

[0042] 缓冲保护层,其包括具有弹性的保护垫7和设置于所述保护垫外部的阻隔板8;所述保护垫7设置为与所述连接板大小适配的厚度不小于10cm的垫层;所述保护垫7贴合在所述韧性绳5的外部设置,所述保护垫7朝向所述公路的表面上均匀设置有若干丘状的凸起9;所述阻隔板8贴合在所述保护垫7的外部设置;所述阻隔板8上与所述凸起9对应的位置开设有通孔;所述凸起9部分由所述通孔凸出于所述阻隔板8的表面。

[0043] 在上述方案中,通过在立柱上设置防撞层和缓冲保护层形成了双层防撞护栏,防撞层的设置保证了护栏的抗撞击性能,避免因车辆撞击造成的护栏断裂;缓冲保护层设置于靠近公路的一侧,通过弹性的保护垫的设置,使得在车辆发生事故撞击护栏时产生的撞击力被保护垫有效的消减,进而减少了车辆因撞击造成的损伤,提高了车上成员的安全性,同时也减少了车辆撞击对护栏的损伤,使得所述双层防撞护栏的使用寿命更长。

[0044] 通过护栏内部由远程报警器、韧性绳和触碰开关组成的警报层的设置,使得在护栏被车辆猛烈撞击,钢索发生变形时,设置于其前方的韧性绳发生弯曲,韧性绳的两端对触碰开关造成拉扯,使得触碰开关断开,进而触发远程报警器发生警报,使得事故能够被相关人员知晓,进而第一时间赶往现场进行事故处理,有效的提高了事故处理效率,进而减少了事故对交通造成的影响,且便于护栏损坏后的及时修复。

[0045] 通过连接板的设置使得护栏的坚固性进一步提高,同时使得护栏更加美观。

[0046] 通过钢索设置为防撞层,钢索由钢绳编织而成,使得钢索不仅具有钢材的刚性,同时在发生撞击时具有柔性,进一步的保护了车辆的安全,且钢索在撞击发生形变后较之钢材更易恢复,进而减少了所述护栏的维修成本。

[0047] 通过将缓冲保护层设置为具有弹性的保护垫和设置于所述保护垫外部的阻隔板,且弹性保护垫的凸起部分凸出于阻隔板的表面,使得车辆在于护栏发生摩擦时减少护栏对车辆的损伤,而阻隔板的设置对保护垫形成保护,减少了保护垫的氧化损伤,提高了护栏的使用寿命。

[0048] 其中,钢索与立柱可以为焊接固定,钢索处于水平的拉伸状态,在发生小型事故时,车辆与护栏发生刚蹭或轻微碰撞时,由于缓冲保护层的设置,阻隔板可以为PVC板,或者其他具有一定韧性的非金属板体,使得车辆的损伤有效减少,而在发生大型事故时,钢索在车辆的撞击下发生变形,韧性绳可以为钢丝绳等韧性强不易断裂的绳索,其在钢索变形时,也会随之发生形变,进而拉扯两侧的触碰开关,使得触碰开关断开,远程报警器发出警报,使得相关人员能够第一时间到达现场进行事故处理和人员救护,从而减少了人员伤亡,并减少了交通影响时间。

[0049] 一个优选方案中,所述立柱1由支撑柱10和安装柱11组成;所述安装柱11设置于所述支撑柱10的上方;所述安装柱11为横截面呈H形的设置;相邻两根所述安装柱11的开口方向相对设置;所述连接板与所述钢索4的厚度之和与所述安装柱11的开口的宽度适配;所述

凹槽2开设于所述安装柱11靠近所述公路一侧的侧边上。

[0050] 在上述方案中,通过设置立柱由支撑柱和安装柱组成,安装柱设置为H形,不仅便于连接板和钢索的安装,同时支撑柱对安装柱进行支撑,提高了立柱的稳固性。

[0051] 一个优选方案中,所述韧性绳5与所述钢索4贴合设置。

[0052] 在上述方案中,韧性绳和钢索贴合设置,使得韧性绳对钢索的变形反应更加灵敏,从而提高了所述防撞护栏的报警灵敏度。

[0053] 一个优选方案中,所述钢绳由钢丝编织而成;所述钢索4在所述立柱1间呈拉伸状态布置。

[0054] 在上述方案中,钢索在立柱间呈拉伸状态布置,使得钢索在受到外力时能够快速反应发生形变。

[0055] 一个优选方案中,所述连接板包括第一板体3和第二板体12;所述第一板体3设置为平板状;所述第一板体3设置于所述立柱1间远离所述公路的一侧;所述第二板体12设置为两侧面中一侧面为平面,另一侧面呈波浪形起伏的曲面,且所述第二板体12为具有弹性的柔性板体;所述第二板体12的平面侧与所述第一板体3朝向所述公路的一侧固定连接,所述第二板体12的曲面侧朝向所述防撞层设置,且所述曲面的凸出部分位于相邻所述钢索4之间。

[0056] 在上述方案中,通过设置连接板由第一板体和第二板体组合构成,使得第一板体对内部的防撞层等进行保护,而第二板体不仅对钢索进行支撑,也能够进一步提高车辆撞击防撞护栏的缓冲力。

[0057] 一个优选方案中,还包括:定位机构,其包括地图展示模块和标记模块;所述地图展示模块上显示各个所述公路的布置地图;由各个所述公路的起点位置开始,相邻两根所述立柱1间设置的触碰开关6具有相同的编号;所述布置地图上按照编号在各个所述公路的相应位置上显示各个所述触碰开关6;所述标记模块与所述远程警报器和地图展示模块分别连接;所述标记模块在所述远程警报器发生警报时在所述布置地图上相应编号的触碰开关6进行标记。

[0058] 在上述方案中,通过地图展示模块和标记模块的设置,并对触碰开关进行编号,使得车辆在撞击护栏时,地图展示模块上能够准确的标记发生撞击的位置,进而方便相关人员及时的到达现场。

[0059] 一种具有警报功能的高速公路双层防撞护栏的施工方法,包括以下步骤:

[0060] S1、对公路进行实地测量并放样,按照放样进行立柱的安装;

[0061] S2、将连接板安装于相邻两根立柱间,并在连接板前方安装钢索;

[0062] S3、在立柱内穿设线缆,并在立柱的凹槽内安装触碰开关,并使触碰开关和线缆相连接;且编号相同的触碰开关间串联,不同编号的触碰开关间并联;

[0063] S4、将韧性绳连接在对称布置的两个触碰开关上,并使韧性绳处于水平拉伸状态时,两侧的触碰开关均处于闭合状态;

[0064] S5、调整远程报警器与触碰开关通讯连接;

[0065] S6、将保护垫设置在韧性绳的前方,并保证保护垫的表面与钢索相贴合;将阻隔板扣合在保护垫的上方。

[0066] 在上述方案中,所述防撞的施工方法简单,便于施工,在钢索发生形变后,仅需由

连接板处将护栏打开,进行钢索和韧性绳的修复,然后将阻隔板进行更换,即可完成护栏的修复,使得所述防撞护栏不仅施工简便,维护也方便便捷,节省了所述防撞护栏的使用成本。

[0067] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里所示出与描述的图例。

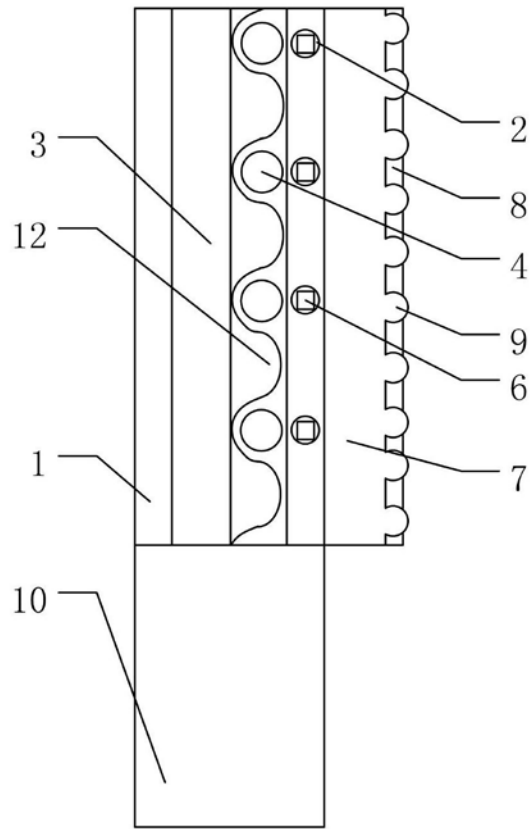


图1

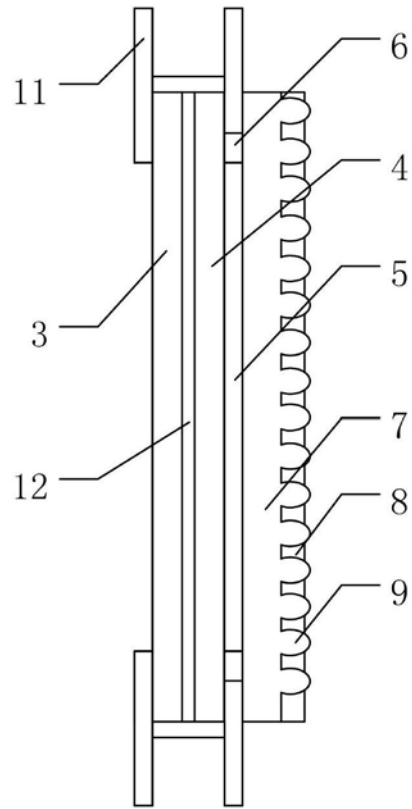


图2