(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209340404 U
(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201821035544.1

(22)申请日 2018.06.22

(73)专利权人 盐城工学院
地址 224051 江苏省盐城市希望大道中路1号盐城工学院

(72)发明人 熊新 翟豪瑞 于学华 王玮玲

(51)Int.Cl.
F16F 13/00(2006.01)
F16F 9/53(2006.01)
F16F 9/54(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

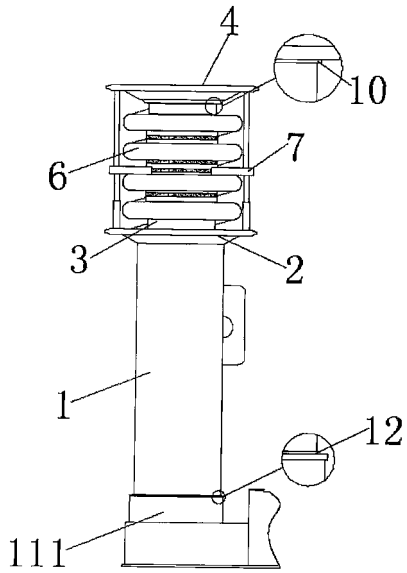
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种汽车磁流变减震器

(57)摘要

本实用新型提供一种汽车磁流变减震器，涉及汽车配件领域。该汽车磁流变减震器，包括主体，所述主体的上端焊接有托盘，所述主体内腔的上部穿插有活塞杆，所述活塞杆的上端设置有固定盘，所述固定盘的内腔设置有固定机构。该汽车磁流变减震器通过主体、托盘、活塞杆、固定盘、固定机构、连接机构和插接机构的配合设置，使其对主体在连接稳固的同时，还方便了进行拆卸，解决了磁流变减震器具有一定的使用寿命，采用螺栓式固定的磁流变减震器随着日常的使用，外部湿润空气会浸湿螺栓导致锈死，而焊接虽然稳固，但拆卸时却需要切割刀进行切割，切割时溅起的火花可能会导致其他汽车元件出现损坏的问题。



CN 209340404 U

1.一种汽车磁流变减震器，包括主体(1)，其特征在于：所述主体(1)的上端焊接有托盘(2)，所述主体(1)内腔的上部穿插有活塞杆(3)，所述活塞杆(3)的上端设置有固定盘(4)，所述固定盘(4)的内腔设置有固定机构(5)，所述固定机构(5)包括开口(51)，所述开口(51)位于固定盘(4)底端的中部，所述开口(51)内腔中部的四周连通有连通口(52)，且连通口(52)的一端延伸至固定盘(4)的外部，所述连通口(52)内腔的两侧开设有滑槽(53)，所述滑槽(53)的内腔固定安装有复位弹簧(54)，所述复位弹簧(54)的一端固定连接有连接杆(55)，所述连接杆(55)的一端焊接有插杆(56)，且插杆(56)与连通口(52)的内腔紧密贴合，所述固定盘(4)的下端固定连接有弹簧(6)，且弹簧(6)的另一端与托盘(2)的上端固定连接，所述弹簧(6)中部四周焊接有连接板(7)，所述连接板(7)上设置有反冲机构(8)，所述主体(1)的下部设置有连接机构(11)，所述连接机构(11)包括固定块(111)，所述固定块(111)的上部开设有连接口(112)，所述连接口(112)的两端开设有对接口(113)，所述对接口(113)的上端连通有横口(114)，所述连接口(112)的中部设置有环形板(115)，所述环形板(115)的两端均延伸至对接口(113)的内腔，且环形板(115)的两端均通过环形条(1116)与横口(114)的内腔滑动连接，所述环形板(115)上开设有对接孔(117)，所述主体(1)的下端固定安装有对接柱(12)，所述对接柱(12)的内腔设置有插接机构(13)，插接机构(13)包括对接槽(131)，所述对接槽(131)的内腔固定安装有小弹簧(132)，所述小弹簧(132)的一端固定安装有限位杆(133)，所述限位杆(133)与对接孔(117)插接。

2.根据权利要求1所述的一种汽车磁流变减震器，其特征在于：所述插杆(56)靠近开口(51)内腔一端的下部为三十度倾斜角，所述插杆(56)的另一端固定连接有拉环板(57)，且拉环板(57)位于固定盘(4)的外部。

3.根据权利要求1所述的一种汽车磁流变减震器，其特征在于：所述活塞杆(3)的上端焊接有连接柱(10)，所述连接柱(10)的四周开设有穿插口(9)，且四个穿插口(9)之间交错设置，所述穿插口(9)与插杆(56)插接。

4.根据权利要求1所述的一种汽车磁流变减震器，其特征在于：所述反冲机构(8)包括挤压杆(81)，所述挤压杆(81)位于连接板(7)的上端，所述固定盘(4)的内腔开设有U型槽(82)，所述U型槽(82)位于连通口(52)的下端，所述U型槽(82)的内腔设置有气囊(83)，所述气囊(83)的中部与U型槽(82)内腔的中部固定连接，所述U型槽(82)内腔的两侧开设有内槽(84)，所述内槽(84)的内腔滑动连接有滑块(85)，所述滑块(85)通过连接块与挤压杆(81)固定连接，所述气囊(83)的一端固定连接有对接杆(86)，且对接杆(86)与连接板(7)上端的一侧固定连接，所述连接板(7)的下端通过伸缩杆与托盘(2)的上端固定连接。

5.根据权利要求2所述的一种汽车磁流变减震器，其特征在于：所述插杆(56)包含两个横向插杆和两个纵向插杆，两个所述横向插杆的一端开设有插孔(14)，且插孔(14)的口径大小与两个纵向插杆的大小相同，所述纵向插杆与插孔(14)插接。

6.根据权利要求3所述的一种汽车磁流变减震器，其特征在于：所述连接柱(10)的大小与开口(51)的口径大小相同。

7.根据权利要求4所述的一种汽车磁流变减震器，其特征在于：所述气囊(83)与U型槽(82)的内腔紧密贴合，且对接杆(86)位于气囊(83)的左端，所述挤压杆(81)位于气囊(83)的右端，且对接杆(86)与挤压杆(81)均通过连接块与滑块(85)固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种汽车磁流变减震器，其特征在于：所述对接柱(12)与固定

块(111)的内腔插接。

一种汽车磁流变减震器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车减震设备技术领域，具体为一种汽车磁流变减震器。

背景技术

[0002] 汽车行驶过程中，悬架系统中由于弹性元件受冲击产生震动，为改善汽车行驶平顺性，悬架中与弹性元件并联安装减震器。目前，汽车悬架上所采用的减震器多为被动式的，比如传统的被动式液压减震器通过油液流过单向阀的阻尼实现减震作用，并不能根据路况信息改变减震器阻尼系数，驾驶员与乘客在行车过程中的舒适度得不到最大满足。采用可调节阻尼力和弹簧刚度的主动悬架系统可根据道路条件和车辆行驶条件改变阻尼力和弹簧刚度的大小，以满足乘坐舒适性和行驶性和行驶安全性的要求，但由于主动悬架系统的结构复杂，成本昂贵，使其在国内仅处于试验室探索阶段。由被动弹簧和可调节阻尼力的主动减震器所组成的半主动悬架系统，以其价格价廉、制造工艺相对简单、减震效果较好，正逐渐成为现代汽车悬架系统的发展方向。

[0003] 如磁流变液减震器因其结构紧凑、功耗低、阻尼力大、动态范围广，且阻尼力可通过调节外加磁场大小来控制，因此在汽车减震上有良好的应用前景。

[0004] 汽车磁流变减震器在安装过程中，普遍采用了焊接式或大量螺栓进行了固定，而磁流变减震器具有一定的使用寿命，当因使用寿命或意外出现损坏时，需要对磁流变减震器具进行拆卸维修或更换，但采用螺栓式固定的磁流变减震器随着日常的使用，外部湿润空气会浸湿螺栓导致锈死，而焊接虽然稳固，但拆卸时却需要切割刀进行切割，切割时溅起的火花可能会导致其他汽车元件出现损坏。

实用新型内容

[0005] 技术方案

[0006] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：一种汽车磁流变减震器，包括主体1，所述主体1的上端焊接有托盘2，所述主体1内腔的上部穿插有活塞杆3，所述活塞杆3的上端设置有固定盘4，所述固定盘4的内腔设置有固定机构5，所述固定机构包括开口，所述开口位于固定盘底端的中部，所述开口内腔中部的四周连通有连通口，且连通口的一端延伸至固定盘的外部，所述连通口内腔的两侧开设有滑槽，所述滑槽的内腔固定安装有复位弹簧，所述复位弹簧的一端固定连接有连接杆，所述连接杆的一端焊接有插杆，且插杆与连通口的内腔紧密贴合，所述固定盘4的下端固定连接有弹簧6，且弹簧6的另一端与托盘2的上端固定连接，所述弹簧6中部四周焊接有连接板7，所述连接板7上设置有反冲机构8，所述主体1的下部设置有连接机构11，所述连接机构11包括固定块111，所述固定块111的上部开设有连接口112，所述连接口112的两端开设有对接口113，所述对接口113的上端连通有横口114，所述连接口112的中部设置有环形板 115，所述环形板115的两端均延伸至对接口113的内腔，且环形板115的两端均通过环形条1116与横口114的内腔滑动连接，所述环形板115上开设有对接孔117，所述主体1 的下端固定安装有对接柱12，所述对接柱12的

内腔设置有插接机构13，插接机构13包括对接槽131，所述对接槽131的内腔固定安装有小弹簧132，所述小弹簧132的一端固定安装有限位杆133，所述限位杆133与对接孔117插接。

[0007] 进一步的，所述插杆靠近开口内腔一端的下部为三十度倾斜角，所述插杆的另一端固定连接有拉环板，且拉环板位于固定盘的外部。

[0008] 进一步的，所述活塞杆的上端焊接有连接柱，所述连接柱的四周开设有穿插口，且四个穿插口之间交错设置，所述穿插口与插杆插接。

[0009] 进一步的，所述反冲机构包括挤压杆，所述挤压杆位于连接板的上端，所述固定盘的内腔开设有U型槽，所述U型槽位于连通口的下端，所述U型槽的内腔设置有气囊，所述气囊的中部与U型槽内腔的中部固定连接，所述U型槽内腔的两侧开设有内槽，所述内槽的内腔滑动连接有滑块，所述滑块通过连接块与挤压杆固定连接，所述气囊的一端固定连接有对接杆，且对接杆与连接板上端的一侧固定连接，所述连接板的下端通过伸缩杆与托盘的上端固定连接。

[0010] 进一步的，两个所述横向插杆的一端开设有插孔，且插孔的口径大小与两个纵向插杆的大小相同，所述纵向插杆与插孔插接。

[0011] 进一步的，所述连接柱的大小与开口的口径大小相同。

[0012] 进一步的，所述气囊与U型槽的内腔紧密贴合，且对接杆位于气囊的左端，所述挤压杆位于气囊的右端，且对接杆与挤压杆均通过连接块与滑块固定连接。

[0013] 进一步的，所述对接柱与固定块的内腔插接。

[0014] 有益效果

[0015] 相比较现有技术，本实用新型通过主体、托盘、活塞杆、固定盘、固定机构、连接机构和插接机构的配合设置，使其对主体在连接稳固的同时，还方便了进行拆卸，解决了磁流变减震器具有一定的使用寿命，当因使用寿命或意外出现损坏时，需要对磁流变减震器具进行拆卸维修或更换，但采用螺栓式固定的磁流变减震器随着日常的使用，外部湿润空气会浸湿螺栓导致锈死，而焊接虽然稳固，但拆卸时却需要切割刀进行切割，切割时溅起的火花可能会导致其他汽车元件出现损坏的问题。

[0016] 本实用新型为了减缓车辆运行时产生的抖动，分别采用了反冲机构、挤压杆、U型槽、气囊、内槽、滑块和对接杆的结构设计，当汽车行驶过程中，因轮胎与地面的接触会产生抖动，当遇到坑洼路面时，主体会通过活塞盖向上移动，从而对弹簧产生挤压，弹簧经受挤压时其上的连接板会带动挤压杆向上，从而使挤压杆的一端通过滑块顺着内槽向上移动对U型槽内气囊产生挤压，从而使气囊右端的空气向左端移动，使堆积杆通过气囊的推动，对连接板产生挤压，使连接板带动弹簧向下，从而形成了反冲。

[0017] 本实用新型为了保证主体下端连接后的稳固性，分别采用了连接机构、固定块、连接口、对接口、横口、环形板、环形条、对接孔、对接柱、插接机构、对接槽、小弹簧和限位杆的结构设计，当主体下端的对接柱与固定块对接时，通过握住限位杆使其向内对接槽的内腔移动，后将对接杆插入固定块的内腔，并握住环形板后扭动环形板使其通过环形条顺着横口的内腔移动，从而使环形板上对接孔与限位杆插接，从而保证了主体下端固定后的稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型固定盘的内腔侧视图；

[0020] 图3为本实用新型固定盘的内槽侧面剖视图；

[0021] 图4为本实用新型固定块的内腔侧视图；

[0022] 图5为本实用新型对接柱的内腔侧视图。

[0023] 其中，1主体、2托盘、3活塞杆、4固定盘、5固定机构、51开口、52连通口、53 滑槽、54复位弹簧、55连接杆、56插杆、57拉环板、6弹簧、7连接板、8反冲机构、81 挤压杆、82U型槽、83气囊、84内槽、85滑块、86对接杆、9穿插口、10连接柱、11 连接机构、111固定块、112连接口、113对接口、114横口、115环形板、116环形条、 117对接孔、12对接柱、13插接机构、131对接槽、132小弹簧、133限位杆、14插孔。

具体实施方式

[0024] 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，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1-5所示，本实用新型实施例提供一种汽车磁流变减震器，包括汽车磁流变减震器，包括主体1，主体1的上端焊接有托盘2，主体1内腔的上部穿插有活塞杆3，活塞杆 3的上端焊接有连接柱10，连接柱10的大小与开口51的口径大小相同，连接柱10的四周开设有穿插口9，且四个穿插口9之间交错设置，穿插口9与插杆56插接，活塞杆3的上端设置有固定盘4，固定盘4的内腔设置有固定机构5，固定机构5包括开口51，开口 51位于固定盘4底端的中部，开口51内腔中部的四周连通有连通口52，且连通口52的一端延伸至固定盘4的外部，连通口52内腔的两侧开设有滑槽53，滑槽53的内腔固定安装有复位弹簧54，复位弹簧54的一端固定连接有连接杆55，连接杆55的一端焊接有插杆56，两个横向插杆56的一端开设有插孔14，且插孔14的口径大小与两个纵向插杆56 的大小相同，纵向插杆56与插孔14插接，且插杆56与连通口52的内腔紧密贴合，插杆 56靠近开口51内腔一端的下部为三十度倾斜角，插杆56的另一端固定连接有拉环板57，当活塞杆3与固定盘4对接时，先握住拉环板57并向外拉动，使插杆56顺着连通口52 向外移动，后将活塞杆3上端的连接柱10插入开口51中，在松开两个拉环板57使固定盘4上横向插杆56通过复位弹簧54自身的回复力，插入连接柱10上穿插口9中，在松开两个纵向插杆56使其插入横向插杆56上插孔14中，从而对活塞杆3进行限位固定，且拉环板57位于固定盘4的外部，固定盘4的下端固定连接有弹簧6，且弹簧6的另一端与托盘2的上端固定连接，弹簧6中部四周焊接有连接板7，连接板7上设置有反冲机构 8，反冲机构8包括挤压杆81，挤压杆81位于连接板7的上端，固定盘4的内腔开设有U型槽82，U型槽82位于连通口52的下端，U型槽82的内腔设置有气囊83，气囊83与U 型槽82的内腔紧密贴合，且对接杆86位于气囊83的左端，挤压杆81位于气囊83的右端，且对接杆86与挤压杆81均通过连接块与滑块85固定连接，气囊83的中部与U型槽 82内腔的中部固定连接，U型槽82内腔的两侧开设有内槽84，内槽84的内腔滑动连接有滑块85，滑块85通过连接块与挤压杆81固定连接，气囊83的一端固定连接有对接杆86，当汽车行驶过程中，因轮胎与

地面的接触会产生抖动，当遇到坑洼路面时，主体1会通过活塞盖3向上移动，从而对弹簧6产生挤压，弹簧6经受挤压时其上的连接板7会带动挤压杆81向上，从而使挤压杆81的一端通过滑块85顺着内槽84向上移动对U型槽82内气囊83产生挤压，从而使气囊83右端的空气向左端移动，使堆积杆86通过气囊83的推动，对连接板7产生挤压，使连接板7带动弹簧6向下，从而形成了反冲，且对接杆86 与连接板7上端的一侧固定连接，连接板7的下端通过伸缩杆与托盘2的上端固定连接，主体1的下部设置有连接机构11，连接机构11包括固定块111，固定块111的上部开设有连接口112，连接口112的两端开设有对接口113，对接口113的上端连通有横口114，连接口112的中部设置有环形板115，环形板115的两端均延伸至对接口113的内腔，且环形板115的两端均通过环形条1116与横口114的内腔滑动连接，环形板115上开设有对接孔117，主体1的下端固定安装有对接柱12，对接柱12与固定块111的内腔插接，对接柱12的内腔设置有插接机构13，插接机构13包括对接槽131，对接槽131的内腔固定安装有小弹簧132，小弹簧132的一端固定安装有限位杆133，限位杆133与对接孔117 插接，当主体1下端的对接柱12与固定块111对接时，通过握住限位杆133使其向内对接槽131的内腔移动，后将对接杆12插入固定块111的内腔，并握住环形板115后扭动环形板115使其通过环形条116顺着横口114的内腔移动，从而使环形板115上对接孔117 与限位杆113插接，从而保证了主体1下端固定后的稳定性。

[0026] 工作原理：使用时，通过将将活塞杆上端的连接柱插入固定盘底端的开口中，使连接柱上穿插口与固定盘内腔的插杆进行插接，且插接后的纵向插杆对横向插杆进行插接，保证了主体上端连接的稳固性，后主体的下端通过对接柱上限位杆与固定块上对接孔的插接，保证了主体下端连接后的稳固性。

[0027] 如图1-5所示，本实用新型通过主体1、托盘2、活塞杆3、固定盘4、固定机构5、连接机构11和插接机构13的配合设置，使其对主体1在连接稳固的同时，还方便了进行拆卸，解决了磁流变减震器具有一定的使用寿命，当因使用寿命或意外出现损坏时，需要对磁流变减震器具进行拆卸维修或更换，但采用螺栓式固定的磁流变减震器随着日常的使用，外部湿润空气会浸湿螺栓导致锈死，而焊接虽然稳固，但拆卸时却需要切割刀进行切割，切割时溅起的火花可能会导致其他汽车元件出现损坏的问题。

[0028] 如图1-5所示，本实用新型为了减缓车辆运行时产生的抖动，分别采用了反冲机构8、挤压杆81、82U型槽、83气囊、84内槽、85滑块和86对接杆的结构设计，当汽车行驶过程中，因轮胎与地面的接触会产生抖动，当遇到坑洼路面时，主体1会通过活塞盖3向上移动，从而对弹簧6产生挤压，弹簧6经受挤压时其上的连接板7会带动挤压杆81向上，从而使挤压杆81的一端通过滑块85顺着内槽84向上移动对U型槽82内气囊83产生挤压，从而使气囊83右端的空气向左端移动，使堆积杆86通过气囊83的推动，对连接板7 产生挤压，使连接板7带动弹簧6向下，从而形成了反冲。

[0029] 如图1-5所示，本实用新型为了保证主体1下端连接后的稳固性，分别采用了连接机构11、固定块111、连接口112、对接口113、横口114、环形板115、环形条116、对接孔117、对接柱12、插接机构13、对接槽131、小弹簧132和限位杆133的结构设计，当主体1下端的对接柱12与固定块111对接时，通过握住限位杆133使其向内对接槽131 的内腔移动，后将对接杆12插入固定块111的内腔，并握住环形板115后扭动环形板115 使其通过环形条116顺着横口114的内腔移动，从而使环形板115上对接孔117与限位杆 113插接，从而保证了主体1

下端固定后的稳定性。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

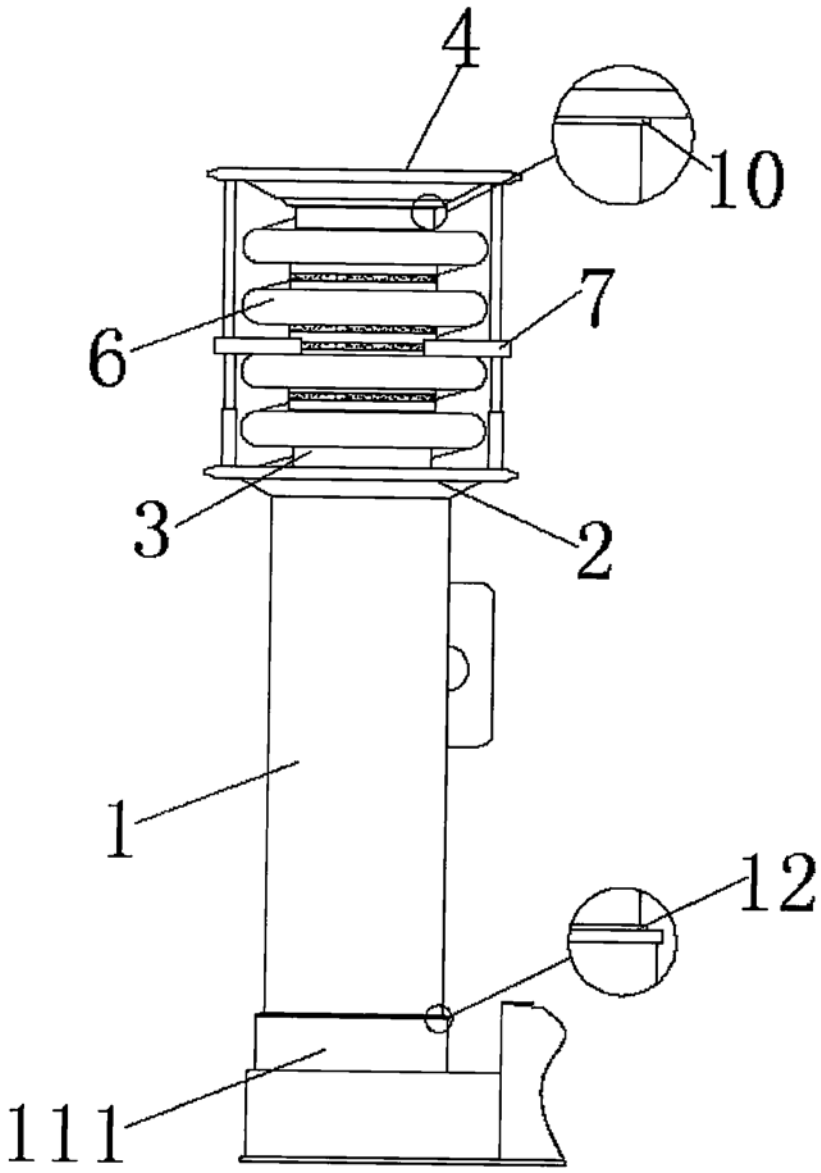


图1

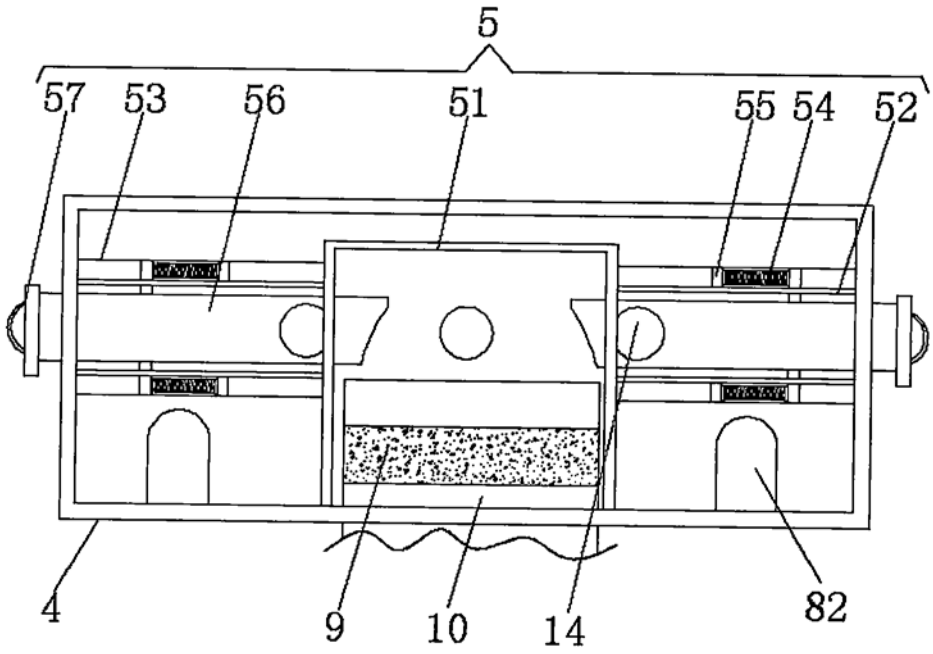


图2

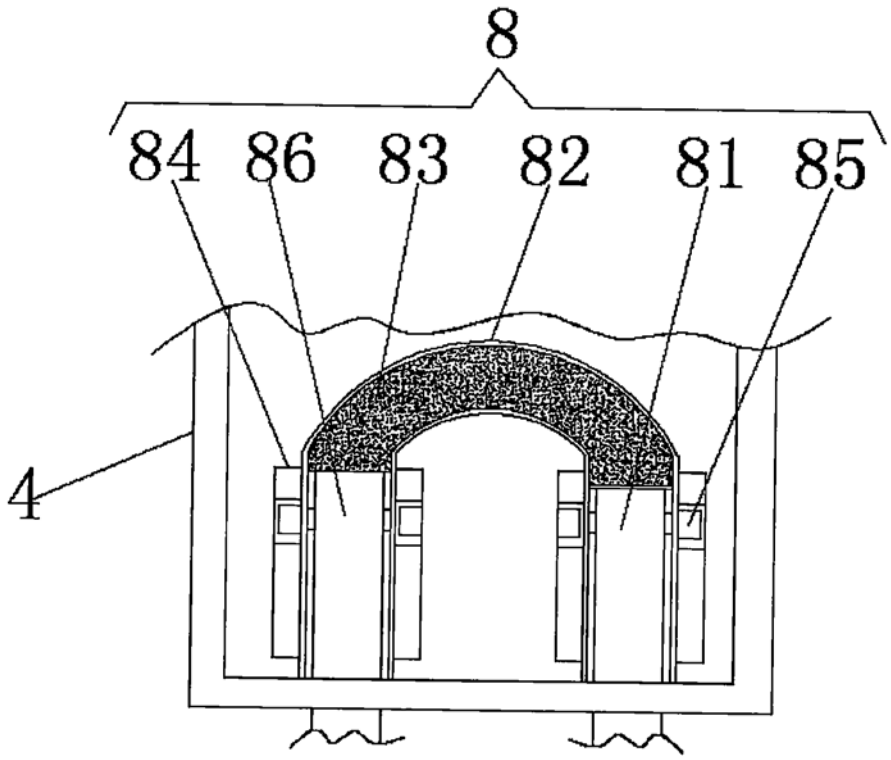


图3

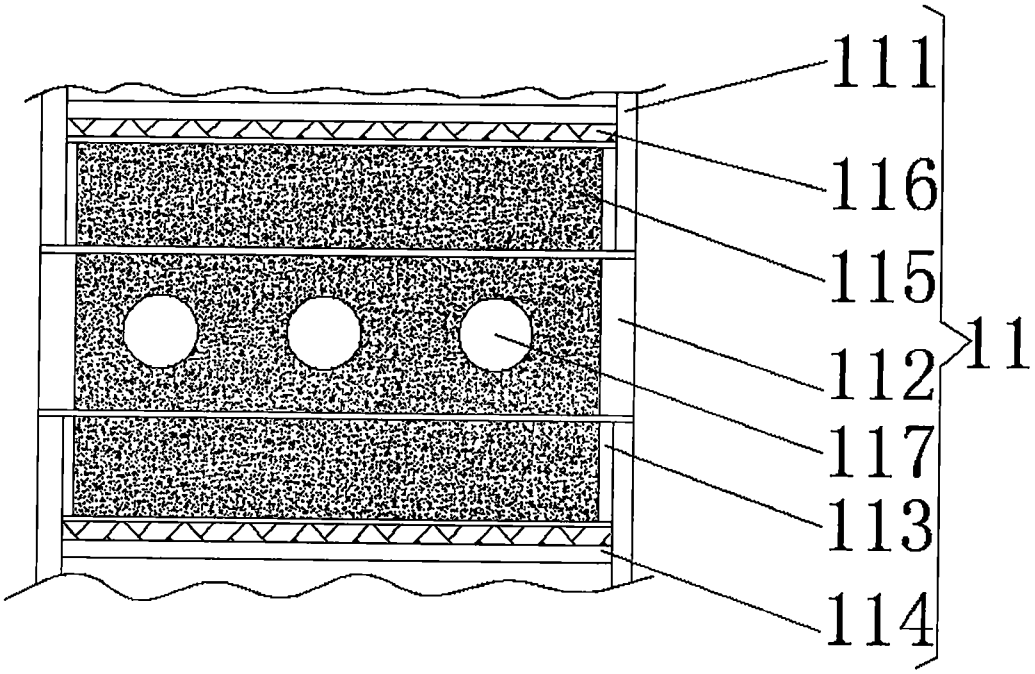


图4

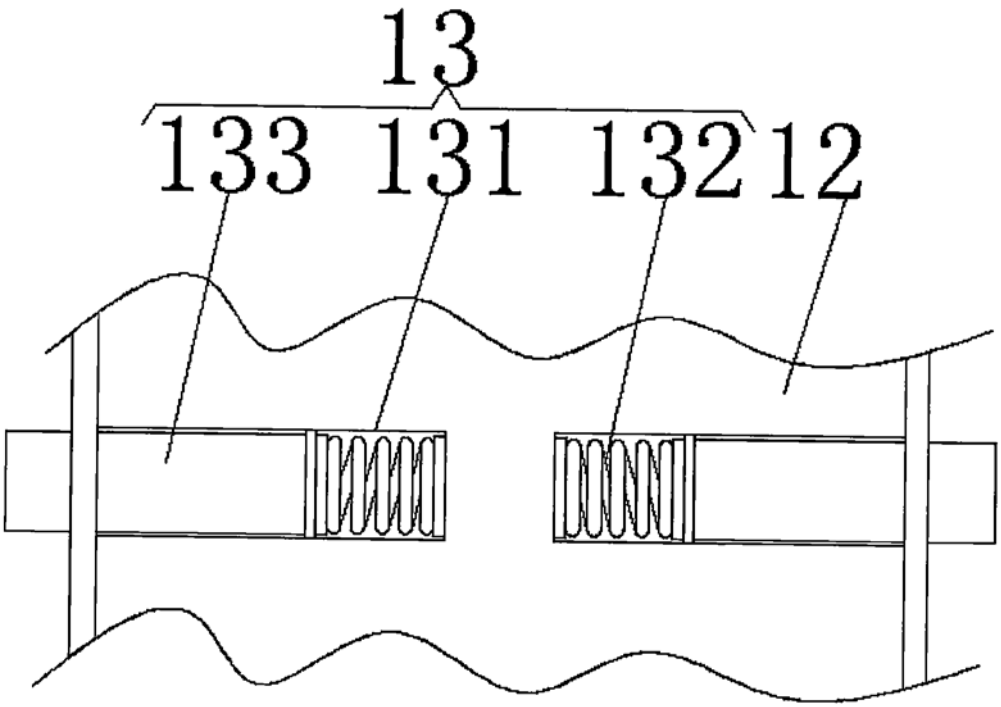


图5