



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218436794 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202222397545.3

(22) 申请日 2022.09.08

(73) 专利权人 广东添虹交通工程有限公司

地址 510665 广东省广州市天河区天河北
路626号1101房(仅限办公)(不可作厂
房使用)

(72) 发明人 梁宏君 张雪成 张洪雷

(51) Int.Cl.

E01F 15/02 (2006.01)

E01F 15/00 (2006.01)

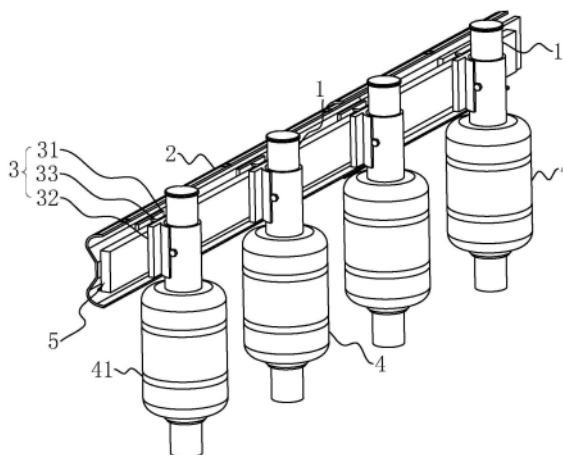
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种公路隧道入口防撞警示护栏

(57) 摘要

本申请涉及公路施工领域,尤其是涉及一种公路隧道入口防撞警示护栏,其包括若干立柱和护栏板,若干所述立柱与路面固定连接,若干所述立柱沿路面的长度方向设置,所述护栏板用于将若干所述立柱连接在一起,所述立柱上设置有连接组件,所述连接组件用于对所述立柱和所述护栏板限位固定;所述立柱上套设有防撞筒,所述防撞筒与所述立柱转动连接;所述立柱与所述护栏板之间设置有缓冲组件,所述缓冲组件包括缓冲板,所述缓冲板内开设有缓冲腔,所述缓冲腔内设置有波纹板,所述缓冲板和所述波纹板均采用弹性材,所述波纹板为连续起伏的折叠结构。本申请具有减小车辆到撞击警示护栏时受到严重损害可能性的效果。



1. 一种公路隧道入口防撞警示护栏,包括若干立柱(1)和护栏板(2),若干所述立柱(1)与路面固定连接,若干所述立柱(1)沿路面的长度方向设置,所述护栏板(2)用于将若干所述立柱(1)连接在一起,其特征在于:所述立柱(1)上设置有连接组件(3),所述连接组件(3)用于对所述立柱(1)和所述护栏板(2)限位固定;所述立柱(1)上套设有防撞筒(4),所述防撞筒(4)与所述立柱(1)转动连接;所述立柱(1)与所述护栏板(2)之间设置有缓冲组件(5),所述缓冲组件(5)包括缓冲板(51),所述缓冲板(51)内开设有缓冲腔,所述缓冲腔内设置有波纹板(52),所述缓冲板(51)和所述波纹板(52)均采用弹性材,所述波纹板(52)为连续起伏的折叠结构。

2. 根据权利要求1所述的一种公路隧道入口防撞警示护栏,其特征在于:所述连接组件(3)包括定位片(31)和连接片(32),所述定位片(31)与所述立柱(1)固定连接,所述连接片(32)与所述护栏板(2)固定连接,所述定位片(31)朝向所述立柱(1)的端面内凹设置为圆弧曲面;所述缓冲板(51)的一端与所述定位片(31)固定连接,另一端与所述连接片(32)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种公路隧道入口防撞警示护栏,其特征在于:所述连接片(32)上设置有若干支撑杆(33),所述定位片(31)靠近所述连接片(32)的一端凹设有若干避让槽(34),若干所述支撑杆(33)与若干避让槽(34)一对一设置;所述支撑杆(33)的一端与所述连接片(32)固定连接,另一端扣入所述避让槽(34)内。

4. 根据权利要求3所述的一种公路隧道入口防撞警示护栏,其特征在于:所述立柱(1)包括第一连接柱(12)和第二连接柱(13),所述第二连接柱(13)与路面固定连接,所述第一连接柱(12)与所述第二连接柱(13)可拆卸连接;

所述第一连接柱(12)包括套筒(121)和调节筒(122),所述定位片(31)与所述套筒(121)的侧壁固定连接,所述调节筒(122)滑移连接于所述套筒(121)的内壁,所述调节筒(122)靠近地面的一端与所述第二连接柱(13)螺纹连接;所述第一连接柱(12)上设置有限位件(123),所述限位件(123)用于对所述套筒(121)和所述调节筒(122)进行限位固定。

5. 根据权利要求1所述的一种公路隧道入口防撞警示护栏,其特征在于:所述防撞筒(4)的外表面设置有颜色鲜艳的涂层;所述防撞筒(4)的侧壁上环绕设置有若干反光条(41)。

6. 根据权利要求5所述的一种公路隧道入口防撞警示护栏,其特征在于:所述防撞筒(4)的侧壁开设有若干嵌槽(42),若干所述嵌槽(42)与若干所述反光条(41)一对一设置,所述反光条(41)嵌设于所述嵌槽(42)内。

7. 根据权利要求5所述的一种公路隧道入口防撞警示护栏,其特征在于:所述反光条(41)上设置有耐磨层(411),所述耐磨层(411)采用硅胶涂层。

8. 根据权利要求1所述的一种公路隧道入口防撞警示护栏,其特征在于:所述缓冲组件(5)还包括若干弹性球(53),若干所述弹性球(53)设置于所述缓冲腔内,且若干所述弹性球(53)填充于所述缓冲腔内壁与所述波纹板(52)之间。

一种公路隧道入口防撞警示护栏

技术领域

[0001] 本申请涉及公路施工的技术领域,尤其是涉及一种公路隧道入口防撞警示护栏。

背景技术

[0002] 交通隧道主要由洞身和洞门组成,在公路隧道入口处,由于入洞前路基宽度大于隧道内路基宽度,形成宽度突变,再加上隧道洞口处的光线明暗突变,使得车辆在隧道入口处容易发生碰撞事故,因此通常会在隧道入口处设置警示护栏以用来减少人员的损伤。

[0003] 目前传统的警示护栏常选用钢材支撑,施工人员先使用打桩机在路面上安装若干立柱,再安装上护栏板将若干立柱连接在一起,从而减小车辆冲出路面的可能性。然而,当车辆与警示护栏发生碰撞时,容易给车辆以及司乘人员带来巨大的损害。

实用新型内容

[0004] 为了减小车辆到撞击警示护栏时受到严重损害的可能性,本申请提供一种公路隧道入口防撞警示护栏。

[0005] 本申请提供的一种公路隧道入口防撞警示护栏采用如下的技术方案:

[0006] 一种公路隧道入口防撞警示护栏,包括若干立柱和护栏板,若干所述立柱与路面固定连接,若干所述立柱沿路面的长度方向设置,所述护栏板用于将若干所述立柱连接在一起,所述立柱上设置有连接组件,所述连接组件用于对所述立柱和所述护栏板限位固定;所述立柱上套设有防撞筒,所述防撞筒与所述立柱转动连接;所述立柱与所述护栏板之间设置有缓冲组件,所述缓冲组件包括缓冲板,所述缓冲板内开设有缓冲腔,所述缓冲腔内设置有波纹板,所述缓冲板和所述波纹板均采用弹性材,所述波纹板为连续起伏的折叠结构。

[0007] 通过采用上述技术方案,当车辆撞击到警示护栏上时,会先撞击到防撞筒上,防撞筒能够绕立柱的轴线方向周向转动,从而将巨大的冲击力进行分解,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性;若车辆对警示护栏的冲击力过大将防撞筒撞坏时,车辆可能直接撞击在护栏板上;当车辆撞击在护栏板上时,弹性的缓冲板受到外力的作用时,缓冲板与波纹板能够发生弹性形变,对撞击时的动能进行吸收,从而减少了车辆与护栏的刚性碰撞,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性。

[0008] 可选的,所述连接组件包括定位片和连接片,所述定位片与所述立柱固定连接,所述连接片与所述护栏板固定连接,所述定位片朝向所述立柱的端面内凹设置为圆弧曲面;所述缓冲板的一端与所述定位片固定连接,另一端与所述连接片固定连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,缓冲板的两端分别与定位片和连接片进行固定,当护栏板受到外力作用时,缓冲板发生弹性形变从而使得护栏板向靠近立柱的一侧移动,定位片朝向立柱的端面设置为圆弧曲面,使得定位片朝向立柱的端面与立柱的侧壁相贴合,能够增加定位片的周壁与立柱侧壁抵接的面积,提高立柱与防护栏连接的稳定性。

[0010] 可选的,所述连接片上设置有若干支撑杆,所述定位片靠近所述连接片的一端凹设有若干避让槽,若干所述支撑杆与若干避让槽一对一设置;所述支撑杆的一端与所述连

接片固定连接,另一端扣入所述避让槽内。

[0011] 通过采用上述技术方案,缓冲板在受到外界的冲击时候会产生不规则的形变;支撑杆的一端与连接片固定,另一端扣入避让槽中,使得支撑板能够对定位片和连接片进行支撑,从而提高立柱与护栏板连接的稳定性;当护栏板受到外力作用时,缓冲板发生弹性形变从而使得护栏板及支撑杆向靠近立柱的一侧移动,支撑杆能够起到导向的作用,从而减小护栏板和缓冲板从立柱上脱落的可能性。

[0012] 可选的,所述立柱包括第一连接柱和第二连接柱,所述第二连接柱与路面固定连接,所述第一连接柱与所述第二连接柱可拆卸连接;

[0013] 所述第一连接柱包括套筒和调节筒,所述定位片与所述套筒的侧壁固定连接,所述调节筒滑动连接于所述套筒的内壁,所述调节筒靠近地面的一端与所述第二连接柱螺纹连接;所述第一连接柱上设置有限位件,所述限位件用于对所述套筒和所述调节筒进行限位固定。

[0014] 通过采用上述技术方案,车辆撞击警示护栏后,部分防撞筒会遭到破坏,施工人员需要对被破坏的防撞筒进行更换,从而保证警示护栏的安全性;施工人员在防撞筒更换时,先将限位件取下,再转动调节筒即可将调节筒取下对防撞筒进行更换;施工人员无需将整个护栏板拆下即可对单个防撞筒进行更换,提高了施工人员的工作效率。

[0015] 可选的,所述防撞筒的外表面设置有颜色鲜艳的涂层;所述防撞筒的侧壁上环绕设置有若干反光条。

[0016] 通过采用上述技术方案,隧道入口处的光线比较昏暗,将防撞筒上涂抹鲜艳的涂层能够对司机进行警示,有利于司机提前做出反应;反光条能够在夜间或周围光线昏暗的情况下反射车灯及周围的光线,对司机起到警示作用,从而减小司机在驶入隧道时与防护栏发生碰撞的可能性。

[0017] 可选的,所述防撞筒的侧壁开设有若干嵌槽,若干所述嵌槽与若干所述反光条一一对应设置,所述反光条嵌设于所述嵌槽内。

[0018] 通过采用上述技术方案,反光条嵌设于嵌槽,使得反光条的边沿不易受到剐蹭而脱落,从而保证反光条粘贴时的稳固性。

[0019] 可选的,所述反光条上设置有耐磨层,所述耐磨层采用硅胶涂层。

[0020] 通过采用上述技术方案,防撞筒作为防护栏的缓冲部分在使用的过程中,容易受到外界的冲撞或摩擦,反光条上的反光成分受到外界的摩擦容易出现脱落;耐磨层能够对反光条进行保护,从而减小反光条因受外部的冲撞和摩擦发生脱落的可能性。

[0021] 可选的,所述缓冲组件还包括若干弹性球,若干所述弹性球设置于所述缓冲腔内,且若干所述弹性球填充于所述缓冲腔内壁与所述波纹板之间。

[0022] 通过采用上述技术方案,弹性球能够对波纹板之间空间进行补充,弹性球的适应性比较强,能够不断移动且相互抵接,从而增加缓冲板的减震缓冲性能。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1. 立柱上安装有防撞筒,防撞筒外表面鲜艳的涂层和反光条能够对司机起到警示作用,从而减小司机在驶入隧道时与警示护栏发生碰撞的可能性;当车辆撞击到警示护栏上时,会先撞击到防撞筒上,防撞筒能够绕立柱的轴线方向周向转动,从而将巨大的冲击力进行分解,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性。

[0025] 2.立杆上连接有定位片,护栏板上设置有连接片,定位片朝向立柱的端面设置为圆弧曲面,使得定位片朝向立柱的端面与立柱的侧壁相贴合,能够增加定位片的周壁与立柱侧壁的接触面积,提高立柱与防护栏连接的稳定性;若车辆对警示护栏的冲击力过大将防撞筒撞坏时,会存在车辆直接撞击到护栏板上的可能性;定位片与连接片之间设置有缓冲板,当车辆撞击在护栏板上时,缓冲板受到外力的作用发生弹性形变,对撞击时的动能进行吸收,从而减少了车辆与护栏的刚性碰撞,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性。

附图说明

[0026] 图1是本申请中公路隧道入口防撞警示护栏结构示意图;

[0027] 图2是防撞筒的爆炸示意图;

[0028] 图3是连接组件和立柱的结构示意图;

[0029] 图4是缓冲组件的局部剖视图。

[0030] 附图标记说明:1、立柱;11、旋转器;12、第一连接柱;121、套筒;122、调节筒;123、限位件;1231、固定螺栓;1232、固定螺母;124、顶片;13、第二连接柱;2、护栏板;3、连接组件;31、定位片;32、连接片;33、支撑杆;34、避让槽;4、防撞筒;41、反光条;411、耐磨层;42、嵌槽;5、缓冲组件;51、缓冲板;52、波纹板;53、弹性球。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种公路隧道入口防撞警示护栏。

[0033] 参照图1,一种公路隧道入口防撞警示护栏包括沿路面长度方向设置的若干立柱1和护栏板2,若干立柱1均与路面固定连接,护栏板2用于将若干立柱1连接在一起;立柱1与护栏板2之间设置有连接组件3,连接组件3能够对将立柱1和护栏板2进行限位固定;立柱1上转动套设有防撞筒4,防撞筒4能够绕立柱1的轴线方向周向转动;立柱1与护栏板2之间还设置有缓冲组件5,当车辆撞击在警示护栏上时,防撞筒4与缓冲组件5均能够起到缓冲的作用,从而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性。

[0034] 参照图1和图2,立柱1上设置有旋转器11,旋转器11的底座固定设置于立柱1的侧壁上,防撞筒4的内壁开设有卡槽,卡槽可供旋转器11的活动端扣入,从而实现防撞筒4与立柱1的转动连接。当车辆撞击在警示护栏上时,防撞筒4沿立柱1的轴线方向快速转动,从而将巨大的冲击力进行分解,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性。

[0035] 参照图2,防撞筒4的外表面设置有颜色鲜艳的涂层,防撞筒4的外侧壁粘贴有反光条41,反光条41环绕防撞筒4的外侧壁设置。防撞筒4的外侧壁开设有嵌槽42,嵌槽42为环槽,反光条41嵌设于嵌槽42内。

[0036] 隧道入口处的光线比较昏暗,使用时,防撞筒4上鲜艳的涂层便于司机观察到警示护栏,从而能够对司机进行警示。若车辆在夜间经过隧道时,灯光照射至防撞筒4上,防撞筒4上的反光条41能够有效的进行提示,使司机能够谨慎驾驶,从而减小车辆撞击到警示护栏的可能性,提高车辆的安全性。反光条41嵌设于嵌槽42中,使得反光条41的边沿不易受到刮蹭而脱落,从而保证反光条41粘贴时的稳固性。

[0037] 参照图2,反光条41上设置有耐磨层411,在本实施例中,耐磨层411采用硅胶涂层。防撞筒4在使用的过程中,容易受到外界的冲撞或摩擦,反光条41上的反光成分受到外界的摩擦容易出现脱落的情况;耐磨层411能够对反光条41进行保护,从而减小反光条41上的反光成分发生脱落的可能性。

[0038] 参照图2和图3,立柱1包括第一连接柱12和第二连接柱13,在本实施例中,第二连接柱13与地面固定连接,第一连接柱12与第二连接柱13螺纹连接,旋转器11设置于第二连接柱13的侧壁上;第一连接柱12包括套筒121和调节筒122,套筒121与护栏板2固定连接,调节筒122能够沿着套筒121的内壁往复滑移;套筒121上设置有限位件123,限位件123能够对套筒121和调节筒122进行限位固定。

[0039] 参照图2,限位件123包括固定螺栓1231和固定螺母1232,固定螺栓1231穿设于套筒121与调节筒122的侧壁;固定螺母1232与固定螺栓1231螺纹连接,将套筒121与调节筒122进行夹持,从而实现对套筒121与调节筒122的限位固定;调节筒122远离地面的一端固定设置有顶片124,另一端与第二连接柱13螺纹连接。

[0040] 参照图2,车辆撞击警示护栏后,部分防撞筒4会遭到破坏,施工人员需要对被破坏的防撞筒4进行更换,从而保证警示护栏的安全性;第一连接柱12和第二连接柱13可拆卸设置便于施工人员对被损坏的防撞筒4进行更换。

[0041] 施工人员在防撞筒4更换时,先将限位件123取下,再转动调节筒122即可将调节筒122从第二连接柱13上取下,从而实现对防撞筒4进行更换;施工人员无需将整条护栏板2拆下即可对单个防撞筒4进行更换,提高了施工人员的工作效率。

[0042] 参照图1和图3,连接组件3包括定位片31和连接片32,定位片31与立柱1固定连接,连接片32与护栏板2螺栓连接;定位片31朝向立柱1一侧的侧壁为内凹的弧形曲面,定位片31朝向立柱1的端面与立柱1的侧壁相贴合,从而能够增加定位片31与立柱1侧壁抵接的面积,提高警示护栏的稳定性。

[0043] 参照图1和图3,缓冲组件5包括缓冲板51,缓冲板51的一侧与定位片31固定连接,另一侧与连接片32固定连接,在本实施例中,缓冲板51采用弹性的橡胶材质;若车辆对警示护栏的冲击力过大将防撞筒4撞坏时,车辆会直接撞击在护栏板2上;与护栏板2连接的缓冲板51受到外力的作用发生弹性形变,对撞击时的动能进行吸收,从而减少了车辆与护栏的刚性碰撞,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性。

[0044] 参照图3和图4,连接片32上设置有若干支撑杆33,若干支撑杆33均与连接片32垂直设置,定位片31靠近连接片32的一端凹设有若干避让槽34,若干支撑杆33与避让槽34一对一设置;本实施例设置两个支撑杆33,两个支撑杆33分别位于缓冲板51高度方向的两端。

[0045] 参照图3,缓冲板51在受到外界的冲击时候会产生不规则的形变;支撑杆33的一端与连接片32固定,另一端扣入避让槽34中,使得支撑板能够对定位片31和连接片32进行支撑,从而提高立柱1与护栏板2连接的稳定性。

[0046] 当护栏板2受到外力作用时,缓冲板51发生弹性形变从而使得护栏板2及支撑杆33向靠近立柱1的一侧移动,支撑杆33能够起到导向的作用,从而减小护栏板2和缓冲板51从立柱1上脱落的可能性。

[0047] 参照图4,缓冲板51内开设有缓冲腔,缓冲腔内设置有波纹板52,在本实施例中,波纹板52为规则的连续起伏折叠结构,且波纹板52沿着缓冲板51的高度方向均匀排布;缓冲

腔内还设置有弹性球53,弹性球53和波纹板52均采用弹性的橡胶材质,弹性球53能够对波纹板52之间空间进行补充,弹性球53的适应性比较强,能够不断移动且相互抵接,从而增加缓冲板51的减震缓冲性能。

[0048] 本申请实施例一种公路隧道入口防撞警示护栏的实施原理为:立柱1上安装有防撞筒4,防撞筒4外表面鲜艳的涂层和反光条41能够对司机起到警示作用,从而减小司机在驶入隧道时与警示护栏发生碰撞的可能性;当车辆撞击到警示护栏上时,会先撞击到防撞筒4上,防撞筒4能够绕立柱1的轴线方向周向转动,从而将巨大的冲击力进行分解,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性;

[0049] 若防撞筒4被撞坏时,车辆会撞击在护栏板2上;护栏板2与立柱1之间设置有缓冲板51,缓冲板51受到外力的作用发生弹性形变,对撞击时的动能进行吸收,从而减少了车辆与护栏的刚性碰撞,进而减小车辆和司乘人员受到严重损害的可能性;

[0050] 第一连接柱12和第二连接柱13可拆卸连接,以便于施工人员对被损坏的防撞筒4进行更换,从而提高施工人员的工作效率。

[0051] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

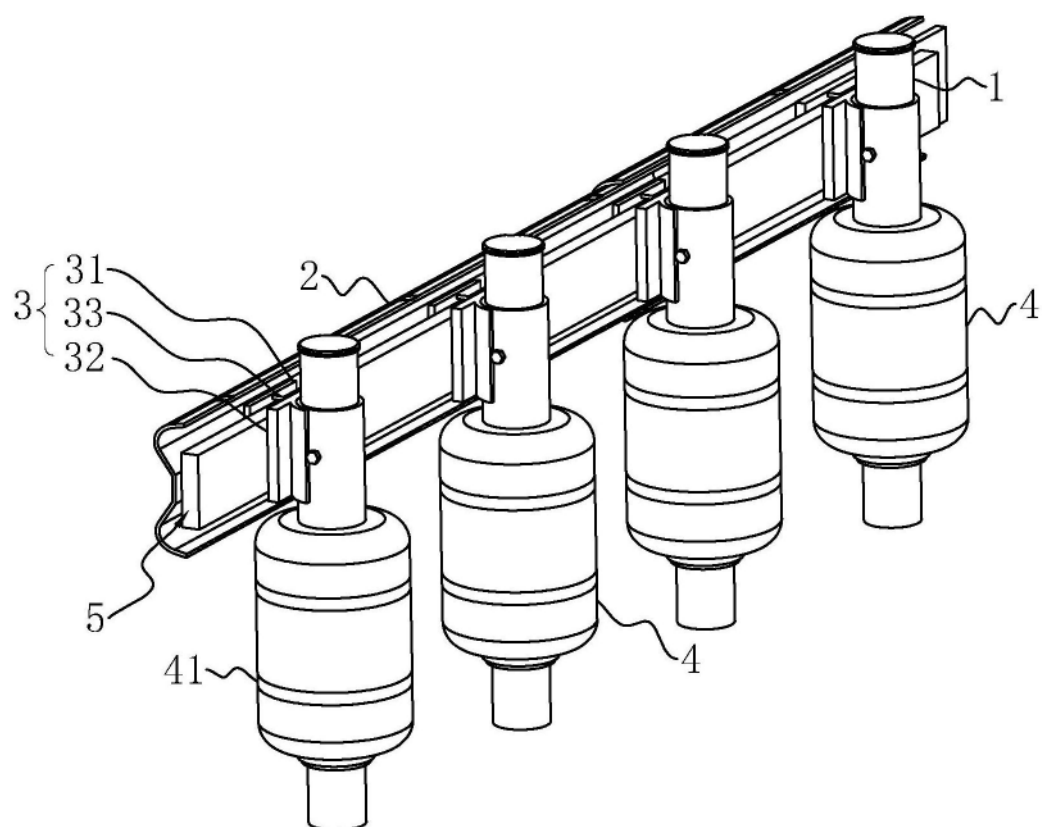


图1

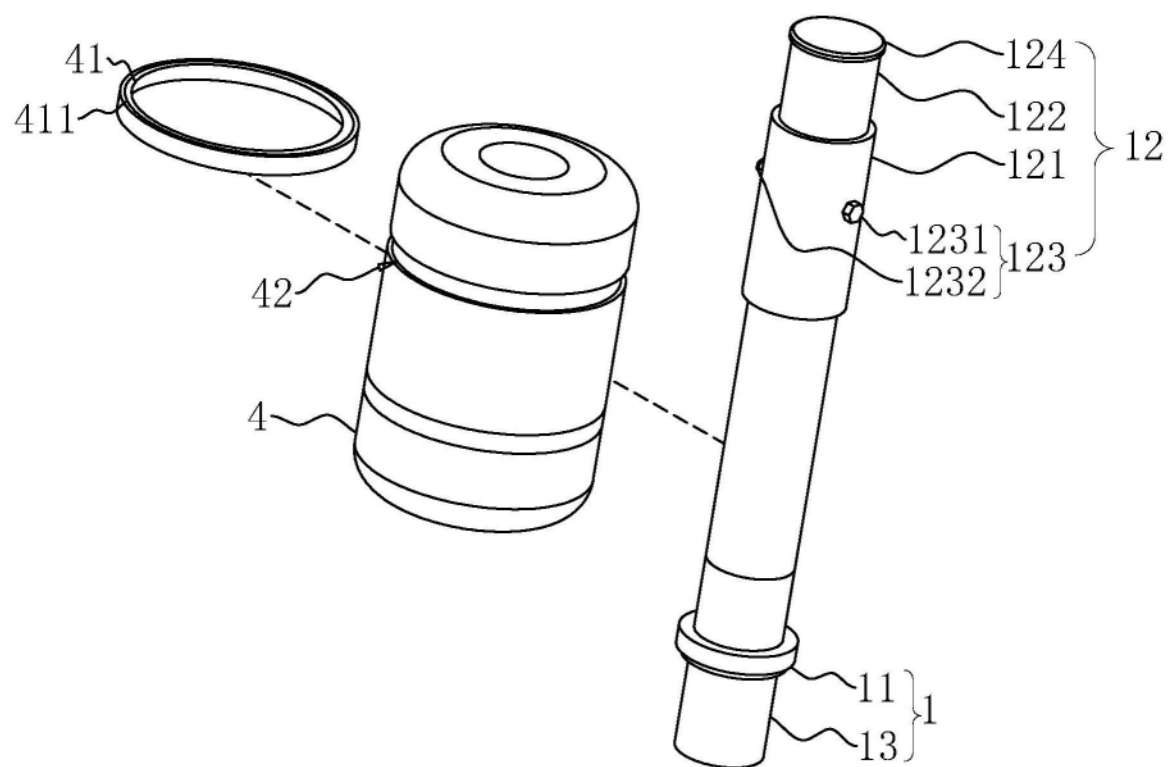


图2

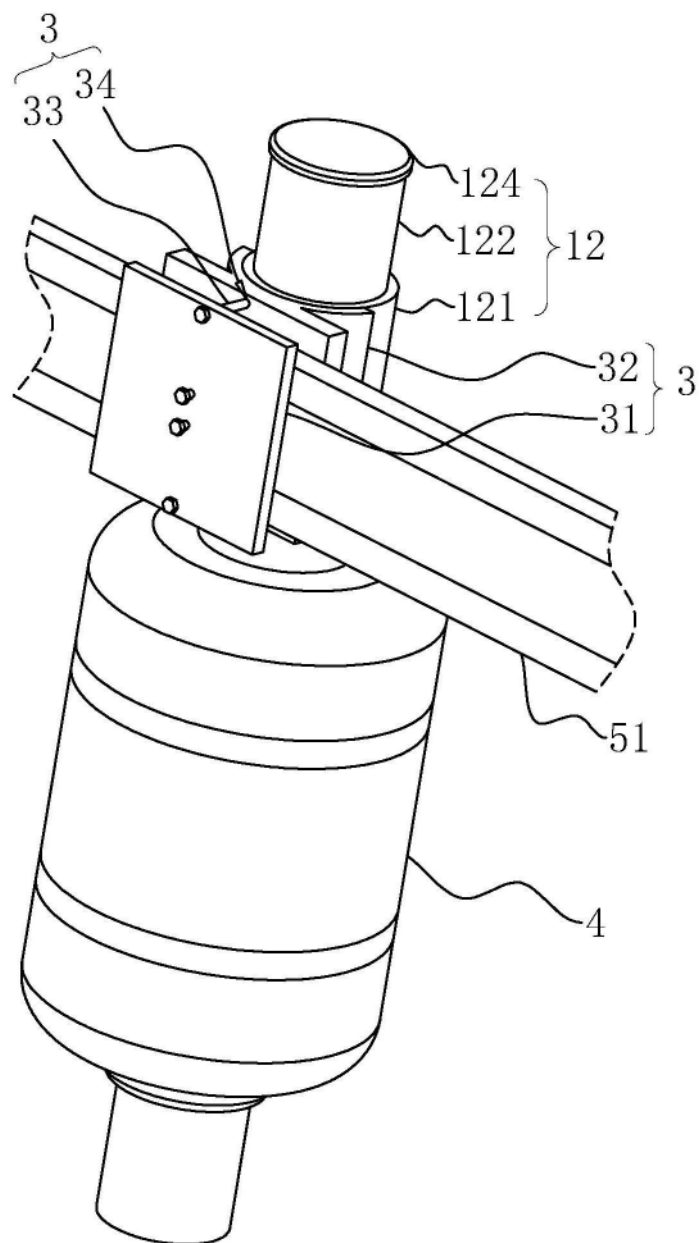


图3

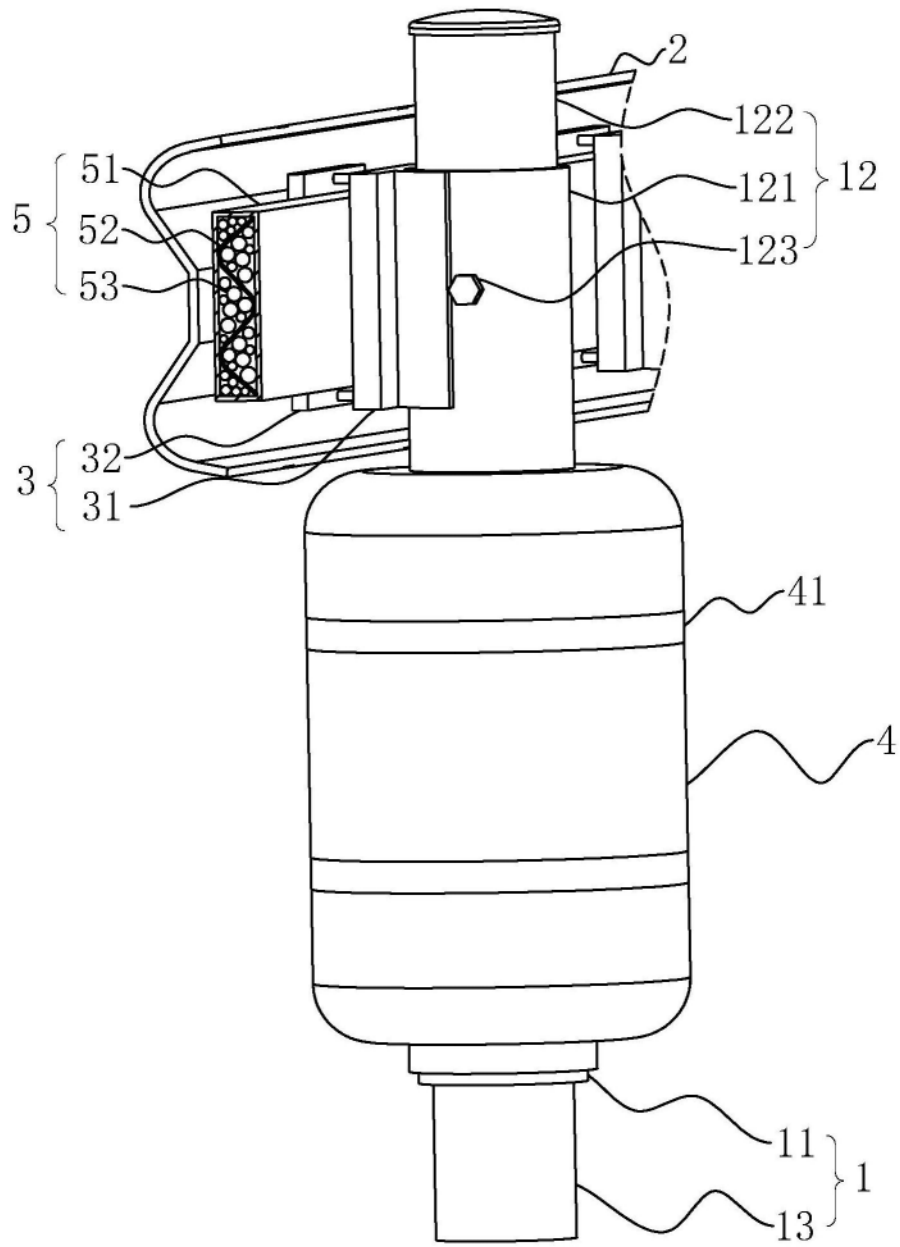


图4