



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116446503 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202310080965.5

B01D 29/03 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.30

B01D 29/64 (2006.01)

(71) 申请人 天津鑫路桥建设工程有限公司
地址 301900 天津市蓟州区洇溜镇京哈公路南侧、津蓟铁路西侧

(72) 发明人 王建生 任科璠 陈阳 董鹏海

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

专利代理师 胡峰

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006.01)

E03F 5/00 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 7/00 (2006.01)

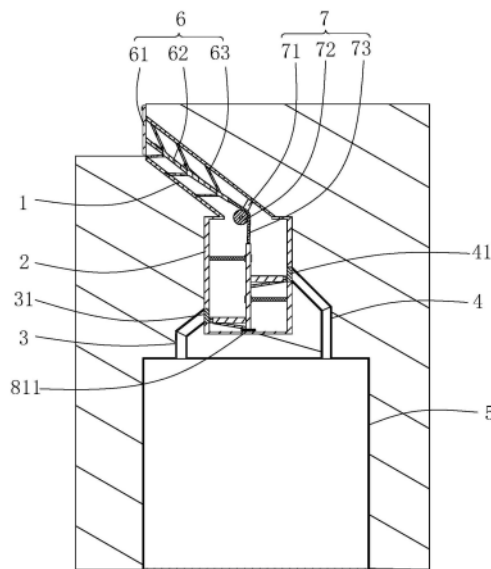
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种防内涝城市排水装置

(57) 摘要

本申请公开了一种防内涝城市排水装置,属于排水设备的技术领域,其技术方案要点是一种防内涝城市排水装置,包括穿设在路肩内并一端与外界连通的通水管、与所述通水管连通的过渡槽,以及位于所述过渡槽下方的储水池,所述储水池与所述过渡槽通过第一连管连通,所述通水管内连接有过滤组件,所述过滤组件包括与所述通水管靠近外界的开口处抵接的安装板、与所述安装板连接的固定杆、多个与所述固定杆连接的分叉杆,所述安装板的侧壁上水平开设有多个与所述通水管连通的通水孔,多个分叉杆远离所述固定杆的一端与所述通水管的内壁均抵接,且其远离所述固定杆的一端均向靠近外界方向倾斜,达到减少城市内涝情况的发生的效果。



1. 一种防内涝城市排水装置,其特征在于:包括穿设在路肩内并一端与外界连通的通水管(1)、与所述通水管(1)连通的过渡槽(2),以及位于所述过渡槽(2)下方的储水池(5),所述储水池(5)与所述过渡槽(2)通过第一连管(3)连通,所述通水管(1)内连接有过滤组件(6),所述过滤组件(6)包括与所述通水管(1)靠近外界的开口处抵接的安装板(61)、与所述安装板(61)连接的固定杆(62)、多个与所述固定杆(62)连接的分叉杆(63),所述安装板(61)的侧壁上水平开设有多个与通水管(1)连通的通水孔,多个分叉杆(63)远离所述固定杆(62)的一端与所述通水管(1)的内壁均抵接,且其远离所述固定杆(62)的一端均向靠近外界方向倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述第一连管(3)的内壁固定连接有第一过滤件,所述过渡槽(2)内设置有清洁所述第一过滤件的清洁装置(8),所述固定杆(62)连接有带动所述清洁装置(8)运动的移动组件(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述清洁装置(8)包括连接杆(81)、与所述连接杆(81)连接的第一清洁件、限制所述连接杆(81)位置的限位组件(84),所述第一清洁件与所述第一过滤件抵接。

4. 根据权利要求3所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述限位组件(84)包括与所述过渡槽(2)的内壁固定连接的第一限位杆(841)、与所述过渡槽(2)的内壁固定连接的第二限位杆(842),所述第一限位杆(841)、所述第二限位杆(842)均连接有固定套,所述固定套套设在所述连接杆(81)上,并与所述连接杆(81)滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述连接杆(81)底端连接有卡块(811),所述固定杆(62)远离所述安装板(61)的一端位于所述通水管(1)靠近外界的一端时,所述卡块(811)与所述固定套抵接。

6. 根据权利要求5所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述第一连管(3)靠近过渡槽(2)底端,所述过渡槽(2)靠近顶端的位置连通有第二连管(4),所述第二连管(4)内设置有第二过滤件,所述清洁装置(8)还包括清洁所述第二过滤件的第二清洁件,所述第二清洁件与所述连接杆(81)固定连接。

7. 根据权利要求3所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述移动组件(7)包括用于带动所述连接杆(81)移动的连接绳(73),所述连接绳(73)与所述固定杆(62)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述移动组件(7)还包括与所述过渡槽(2)的内壁固定连接的支撑块(71)、滚轮(72),支撑块(71)倾斜且平行设置有两个,所述滚轮(72)设置在两个所述支撑块(71)内,并与所述支撑块(71)转动连接,所述连接绳(73)与所述滚轮(72)抵接。

9. 根据权利要求1所述的一种防内涝城市排水装置,其特征在于:所述通水管(1)靠近外界的开口底面低于马路面。

一种防内涝城市排水装置

技术领域

[0001] 本申请涉及排水设备的技术领域,尤其是涉及一种防内涝城市排水装置。

背景技术

[0002] 目前,在夏季暴雨较多,降水强度大,常常在短时间内产生大量降水,由于很多城市的排水装置排水较差,大量降水很容易在城市造成道路集水,形成内涝,导致很多城市一遇强降雨,经常出现交通瘫痪的现象。

[0003] 在相关技术中,排水系统包括水篦子、过渡槽、管道和储水池,水篦子、管道均设置有多个,过渡槽竖直设置,过渡槽上方卡接有水篦子,水篦子按照沿道路延伸方向排列,过渡槽底部通过管道与储水池连通。下雨时,水从水篦子口进入过渡槽中,多个过渡槽中的水从管道流入储水池中。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为在强降雨天气时,大量降水造成路面积水,雨水带动路面杂物一起流向水篦子,雨水进入过渡槽,一些杂物停留在水篦子上,导致水篦子堵塞,从而使雨水不能很好的流入过渡槽,可能形成内涝。

发明内容

[0005] 为了减少城市内涝情况的发生,本发明提供一种防内涝城市排水装置。

[0006] 本发明提供了一种防内涝城市排水装置采用如下的技术方案:

一种防内涝城市排水装置,包括穿设在路肩内并一端与外界连通的通水管、与上述通水管连通的过渡槽,以及位于所述过渡槽下方的储水池,所述储水池与上述过渡槽通过第一连管连通,所述通水管内连接有过滤组件,所述过滤组件包括与上述通水管靠近外界的开口处抵接的安装板、与上述安装板连接的固定杆、多个与上述固定杆连接的分叉杆,所述安装板的侧壁上水平开设有多个与通水管连通的通水孔,多个分叉杆远离上述固定杆的一端与上述通水管的内壁均抵接,且其远离上述固定杆的一端均向靠近外界方向倾斜。

[0007] 通过采用上述技术方案,当强降雨天气时,路面的雨水通过通水孔流入通水管,安装板阻挡部分较大的杂物进入通水管,分叉杆倾斜设置,可进一步使杂物停留,且不会使杂物堵塞通水管,进一步的减少较大的杂物进入过渡槽中的可能性,减少由于通水管堵塞导致路面积水情况的发生,从而减少城市内涝情况的发生,然后雨水进入过渡槽,过渡槽内的雨水通过第一连管流入储水池内;当过滤组件上阻隔的杂物较多时,会阻碍雨水的流速,可直接将安装板带动固定杆拿出,然后清洁分叉杆上停留的杂物,简单易操作。

[0008] 优选的,所述第一连管的内壁固定连接有第一过滤件,所述过渡槽内设置有清洁所述第一过滤件的清洁装置,所述固定杆连接有带动所述清洁装置运动的移动组件。

[0009] 通过采用上述技术方案,第一过滤件对过渡槽中的雨水进一步过滤,进一步防止杂物进入储水池。拿出安装板过程中会带动固定杆移动,固定杆带动移动组件移动,移动组件带动清洁装置对第一过滤件清洁,防止第一过滤件有堵塞或部分堵塞,影响过渡槽内的雨水流向储水池,减少路面积水的情况发生,从而减少城市内涝情况的发生。

[0010] 优选的,所述清洁装置包括连接杆、与所述连接杆连接的第一清洁件、限制所述连接杆位置的限位组件,所述第一清洁件与所述第一过滤件抵接。

[0011] 通过采用上述技术方案,第一过滤件堵塞时,或在清理分叉杆上的杂物时,移动安装板,安装板带动固定杆移动,固定杆带动移动组件运动,移动组件带动连接杆运动,连接杆带动第一清洁件清洁第一过滤件,操作简单,且防止由于第一过滤件堵塞导致路面积水情况的发生,减少城市内涝情况的发生。

[0012] 优选的,所述限位组件包括与所述过渡槽的内壁固定连接的第一限位杆、与所述过渡槽的内壁固定连接的第二限位杆,所述第一限位杆、所述第二限位杆均连接有固定套,所述固定套套设在所述连接杆上,并与所述连接杆滑动连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一限位杆、第二限位杆与固定套配合限制连接杆的移动方向,防止连接杆带动第一清洁件移位,从而不能对第一过滤件进行清洁,使第一过滤件堵塞,可能导致路面积水,从而导致城市内涝情况的发生。

[0014] 优选的,所述连接杆底端连接有卡块,所述固定杆远离所述安装板的一端位于所述通水管靠近外界的一端时,所述卡块与所述固定套抵接。

[0015] 通过采用上述技术方案,卡块与固定套配合,防止连接杆与固定套脱离,同时在拉动安装板时,可将分叉杆全部拉出至外界,并且能保证多个分叉杆上的杂物都能被清理。

[0016] 优选的,所述第一连管靠近过渡槽底端,所述过渡槽靠近顶端的位置连通有第二连管,所述第二连管内设置有第二过滤件,所述清洁装置还包括清洁所述第二过滤件的第二清洁件,所述第二清洁件与所述连接杆固定连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,雨水进入过渡槽中后,先由第一连管排入储水池中,当第一过滤件堵塞,或者降雨量较大时,过渡槽中积水较多,水面超过第二连管时,积水从第二连管进入储水池中,第二过滤件对积水中的杂物进一步过滤。当工作人员移动安装板时带动固定杆移动,固定杆带动移动组件运动,移动组件带动第二清洁件清洁第二过滤板,防止第二过滤板堵塞,导致路面积水,从而导致城市内涝情况的发生。

[0018] 优选的,所述移动组件包括用于带动所述连接杆移动的连接绳,所述连接绳与所述固定杆连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,当第一过滤件、第二过滤件堵塞时,或在清理分叉杆上的杂物时,固定杆移动带动连接绳移动,连接绳带动连接杆移动,连接杆带动第一清洁件、第二清洁件移动。

[0020] 优选的,所述移动组件还包括与所述过渡槽的内壁固定连接的支撑块、滚轮,支撑块倾斜且平行设置有两个,所述滚轮设置在两个所述支撑块内,并与所述支撑块转动连接,所述连接绳与所述滚轮抵接。

[0021] 通过采用上述技术方案,支撑块与滚轮配合限制连接绳的位置,且滚轮减少了连接绳的磨损,增加连接绳的使用寿命,同时更便于固定杆带动连接杆移动。

[0022] 优选的,所述通水管靠近外界的开口底面低于马路面。

[0023] 通过采用上述技术方案,马路面上的水可迅速的流入通水管中,减少马路面积水的可能性。

[0024] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

1. 雨水通过通水管流入过渡槽中,过渡槽内的水通过第一连管流入储水池内,雨

水携带的杂物停留在分叉杆上,且不会影响雨水进入过渡槽中,减少路面积水,减少城市内涝情况的发生;

2.过渡槽中的水通过第一过滤件、第二过滤件进入储水池中,清理分叉杆上的杂物时,固定杆带动连接绳移动,连接绳带动连接杆移动,连接杆带动第一清洁件、第二清洁刷件移动,第一清洁件清洁第一过滤件,第二清洁件清洁第二过滤件,防止第一连管、第二连管堵塞,减少路面积水,减少城市内涝情况的发生。

附图说明

[0025] 图1是一种防内涝城市排水装置整体结构示意图。

[0026] 图2是通水管的内部示意图。

[0027] 图3是清洁装置的整体结构示意图。

[0028] 附图标记说明:

1、通水管;2、过渡槽;3、第一连管;31、第一过滤板;4、第二连管;41、第二过滤板;5、储水池;6、过滤组件;61、安装板;62、固定杆;63、分叉杆;7、移动组件;71、支撑块;72、滚轮;73、连接绳;8、清洁装置;81、连接杆;811、卡块;82、第一清洁刷;83、第二清洁刷;84、限位组件;841、第一限位杆;8411、第一固定套;842、第二限位杆;8421、第二固定套;9、支撑杆。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 一种防内涝城市排水装置,参照图1,包括穿设路肩并与外界连通的通水管1、与通水管1远离外界的一端连通的过渡槽2、第一连管3、储水池5、过滤组件6和第一过滤件,过渡槽2与储水池5通过第一连管3连通,使过渡槽2中的水通入储水池5中储存,过滤组件6位于通水管1内,用于过滤较大的杂物且不会堵塞通水管1,第一过滤件与第一连管3内壁连接,用于过滤过渡槽2中雨水的较小的杂物。

[0031] 参照图1,通水管1是纵截面呈长方形的管状体,其远离外界的一端向下倾斜设置,其靠近外界的开口底面低于马路面,其底端与过渡槽2连通;第一连管3位于过渡槽2侧壁上,且靠近过渡槽2底部,过渡槽2连通有第二连管4,第二连管4一端位于过渡槽2与第一连管3相对的侧壁上,且靠近过渡槽2顶部,另一端与储水池5连通。

[0032] 向下倾斜设置的通水管1更利于路面积水的流入,且通水管1靠近外界的开口底面低于马路面,使马路面上的水可迅速的流入通水管1中,减少路面积水的可能性。第一连管3、第二连管4均可将过渡槽2中的水排入储水池5,积水进入过渡槽2中后,先由第一连管3排入储水池5中,当第一过滤件堵塞,或者降雨量较大时,过渡槽2中积水较多,水面超过第二连管4时,积水从第二连管4进入储水池5中。

[0033] 参照图1,为达到相同目的,第一过滤件可采用第一过滤板31、第一过滤布等,本实施例选用第一过滤板31,第一过滤板31竖直设置,其端面与第一连管3的内壁固定连接,且其侧壁与过渡槽2的内壁齐平。水进入储水池5中时,第一过滤板31进一步过滤水中杂物。

[0034] 参照图1,第二连管4内设置有第二过滤件,为达到相同目的,第二过滤件可采用第二过滤板41、第二过滤布等,本实施例选用第二过滤板41,第二过滤板41竖直设置,其端面

与第二连管4的内壁固定连接,且其侧壁与过渡槽2的内壁齐平。水进入储水池5中时,第二过滤板41进一步过滤水中的杂物。

[0035] 参照图1和图2,过滤组件6包括安装板61、固定杆62和分叉杆63,安装板61是纵截面呈长方形的板状体,安装板61的侧壁与通水管1抵接,其底部高于马路面,且顶部高于通水管1顶部,螺栓穿设安装板61,并与路肩螺纹连接,安装板61的侧壁上水平开设有通水孔,通水孔设置有多个,且均与通水管连通。

[0036] 参照图1,固定杆62与安装板61固定连接,且倾斜设置,其轴线与通水管1的轴线重合,分叉杆63倾斜设置有多个,且围绕固定杆62的圆周壁均匀分布,分叉杆63的一端与固定杆62的圆周壁固定连接,另一端与通水管1的内壁抵接,且其远离固定杆62的一端向靠近外界的方向倾斜。

[0037] 安装板61的底部高于马路面,使马路面上的水可迅速的流入通水管1中,安装板61不产生阻碍,减少马路面积水的可能性;安装板61阻挡部分较大的杂物进入通水管1,防止较大的杂物进入过渡槽2堵塞第一过滤板31、第二过滤板41,分叉杆63进一步的使较大的杂物停留,且不会堵塞通水管1,减少路面积水的情况,从而减少城市内涝情况的发生。

[0038] 清理分叉杆63上的杂物时,转动螺栓将安装板61拆卸,安装板61带动固定杆62移动,固定杆62带动分叉杆63移动,将分叉杆63取出后便可清理杂物,清理完成后再将安装板61安装回原位置。

[0039] 参照图1,固定杆62底端连接有移动组件7,移动组件7包括支撑块71、滚轮72和连接绳73,支撑块71倾斜且平行设置有两个,两个支撑块71均与通水管1的顶面内壁固定连接,且其远离通水管1的一端均向下倾斜,滚轮72放置在两个支撑块71之间,且与支撑块71转动连接,其轴线水平设置,连接绳73一端与固定杆62固定连接。

[0040] 清理分叉杆63上的杂物时,固定杆62移动带动连接绳73移动。滚轮72减少了连接绳73的磨损,同时更便于固定杆62带动连接杆81移动。

[0041] 参照图2和图3,连接绳73连接有清洁装置8,清洁装置8包括连接杆81、第一清洁件、第二清洁件和限位组件84,连接杆81呈长方体状,且竖直设置,其顶端与连接绳73固定连接,为了达到相同目的,第一清洁件可选用第一清洁刷82、清洁海绵等,本实施例中选用第一清洁刷82。

[0042] 参照图1和图3,为了达到相同目的,第二清洁件可选用第一清洁刷82、清洁海绵等,本实施例中选用第二清洁刷83,第一清洁刷82、第二清洁刷83均与连接杆81固定连接,且第一清洁刷82的刷毛与第一过滤板31抵接,第二清洁刷83与第二过滤板41的刷毛抵接。

[0043] 清理分叉杆63上的杂物时,固定杆62带动连接绳73移动,连接绳73带动连接杆81移动,连接杆81带动第一清洁刷82清洁第一过滤板31,同时带动第二清洁刷83清洁第二过滤板41。

[0044] 参照图2和图3,限位组件84包括第一限位杆841和第二限位杆842,第一限位杆841、第二限位杆842均水平设置,第一限位杆841位于第一清洁刷82的上方,其一端与过渡槽2的内壁固定连接,第二限位杆842位于第二清洁刷83的下方,其一端与过渡槽2的内壁固定连接。

[0045] 参照图3,第一限位杆841连接有固定套,固定套包括第一固定套8411和第二固定套8421,第一限位杆841固定连接有第一固定套8411,第一固定套8411套设在连接杆81上,

且与连接杆81滑动连接,第一固定套8411靠近第一清洁刷82的侧壁上开设有第一通孔,第二限位杆842固定连接第二固定套8421,第二固定套8421套设在连接杆81上,第二固定套8421靠近第二清洁刷83的侧壁上开设有第二通孔。

[0046] 第一限位杆841和第一固定套8411配合、第二限位杆842和第二固定套8421配合,限制连接杆81的移动方向,防止连接杆81带动第一清洁刷82脱离第一过滤板31、第二清洁刷83脱离第二过滤板41,从而不能对第一过滤板31、第二过滤板41进行清洁,可能导致第一过滤板31或第二过滤板41堵塞,使路面积水,最终导致城市内涝情况的发生。

[0047] 参照图2和图3,连接杆81底端固定连接卡块811,固定杆62远离安装板61的一端位于通水管1靠近外界的一端时,卡块811与第二固定套8421抵接。卡块811与第二固定套8421配合,防止连接杆81与第二固定套8421脱离,同时拉动安装板61时,可将分叉杆63全部拉出至外界,并且能保证多个分叉杆63上的杂物都能被清理。

[0048] 参照图3,连接杆81的侧壁上固定连接支撑杆9,支撑杆9倾斜设置有两个,两个支撑杆9分别位于第一清洁刷82、第二清洁刷83下方,且其远离连接杆81的一端均向上倾斜,并分别与第一清洁刷82、第二清洁刷83固定连接。

[0049] 水流对第一清洁刷82、第二清洁刷83存在冲击,支撑杆9对清洁刷提供支撑力,增加第一清洁刷82、第二清洁刷83的使用寿命。

[0050] 本申请的使用原理如下:在强降雨天气时,马路上的雨水会进入通水管1内,再流入过渡槽2中,过渡槽2内的雨水通过第一连管3、第二连通管流入储水池5内储存,雨水所携带的较大的杂物会被安装板61或者分叉杆63阻挡,防止其进入过渡槽2中,堵塞第一过滤板31、第二过滤板41,当杂物较多时,为了防止杂物阻碍水速,转动螺栓可将安装板61拆卸,安装板61带动固定杆62移动,固定杆62带动分叉杆63移动,将分叉杆63上的杂物清理后,可将安装板61安装回去,减少了城市内涝情况的发生。

[0051] 在将安装板61拆卸移动时,固定杆62带动连接绳73移动,连接绳73带动连接杆81移动,连接杆81带动第一清洁刷82、第二清洁刷83移动,第一清洁刷82清洁第一过滤板31,第二清洁刷83清洁第二过滤板41,防止由于第一过滤板31、第二过滤板41堵塞导致过渡槽2内积水,从而导致路面积水,减少了城市内涝情况的发生。

[0052] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

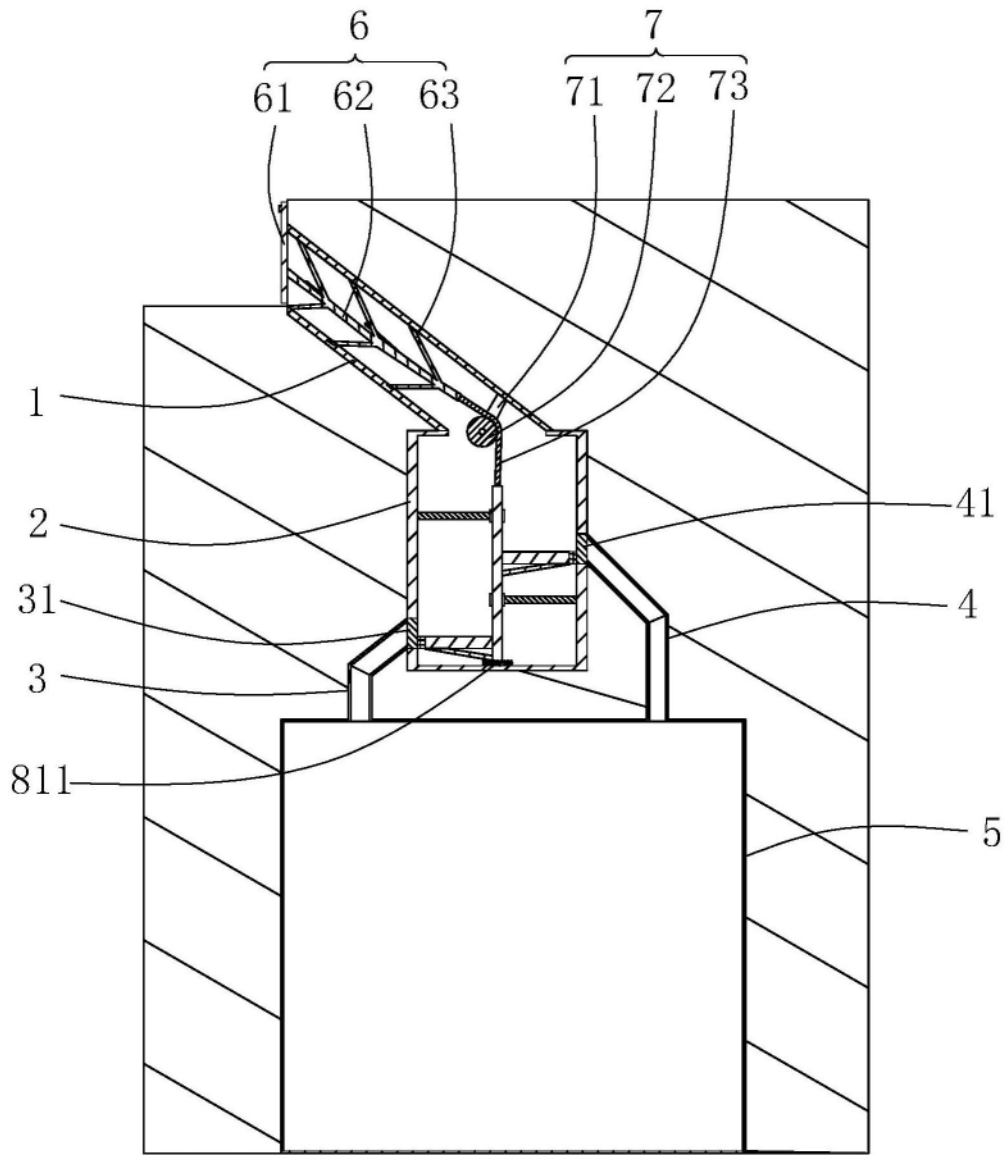


图1

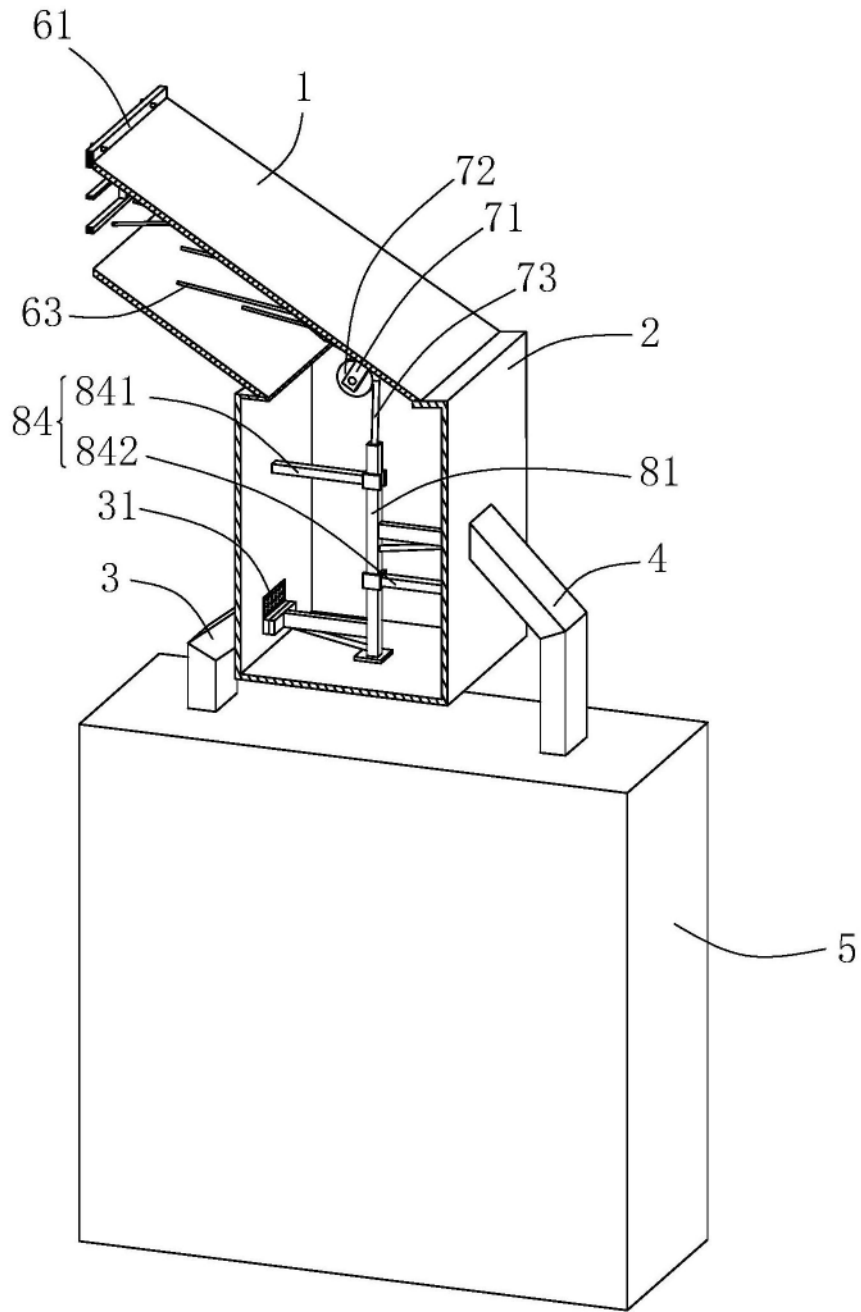


图2

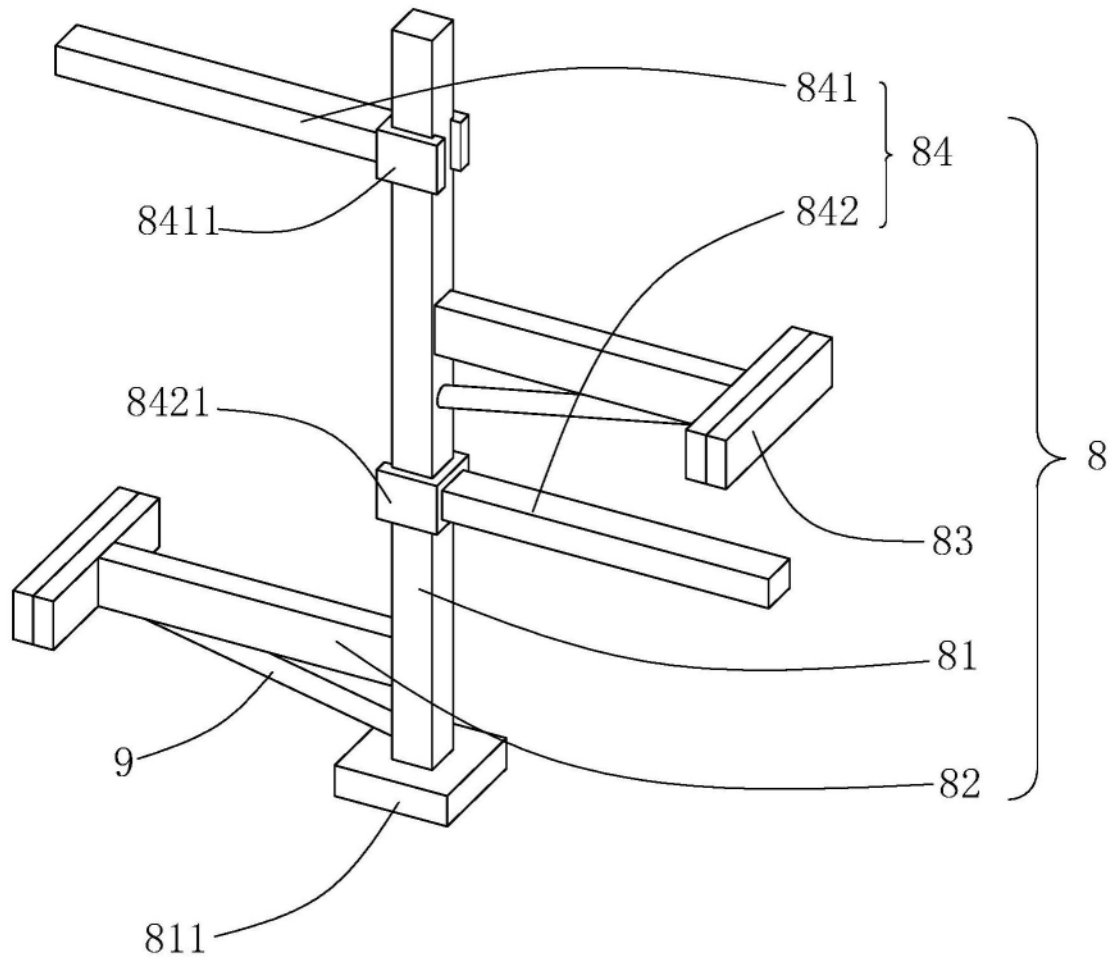


图3