



(21) 申请号 201710313197.8

F16L 45/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.05.05

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 206889749 U, 2018.01.16

申请公布号 CN 108799552 A

CN 87217090 U, 1988.12.14

(43) 申请公布日 2018.11.13

CN 201588976 U, 2010.09.22

CN 101774473 A, 2010.07.14

(73) 专利权人 中冶长天国际工程有限责任公司

审查员 胡莹莹

地址 410006 湖南省长沙市岳麓区节庆路7号

(72) 发明人 傅旭明 肖中元 凌孝聪 许梅

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 王莹

(51) Int. Cl.

F16K 11/052 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

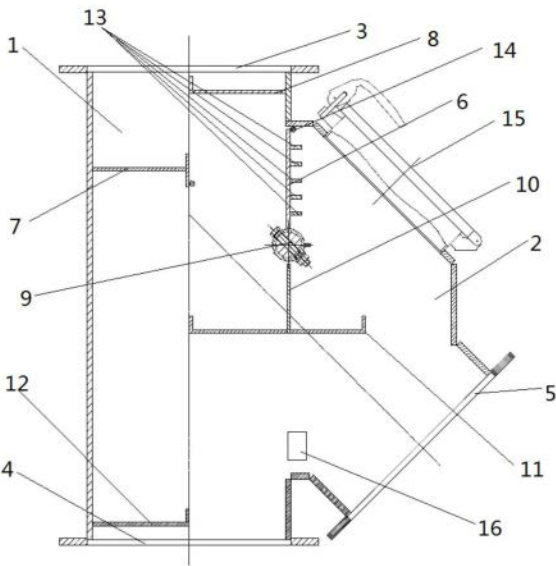
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种三通换向器

(57) 摘要

本发明涉及一种三通换向器,包括主管道、旁管道和换向挡板;所述换向挡板通过转轴设置于所述主管道与旁管道之间,用于切换所述进料口分别与所述第一出料口和所述第二出料口连通;其特征在于,所述换向挡板上设置有承接物料的多个平行反射板;所述进料口处设置有高度不同的第一反射板和第二反射板;其中,所述第二反射板与所述第一反射板基于主管道的轴线相对设置。本发明的三通换向器,有效的解决了物料在输送过程中对三通换向器造成磨损的问题;换向挡板和反射板结合设计有效的避免堵料的情况发生;检修门和观察孔的设计使得操作人员能够及时发现故障和方便进行检修。



1. 一种三通换向器,包括设置有进料口和第一出料口的主管道、与主管道侧壁连通且设置有第二出料口的旁管道、换向挡板,所述换向挡板通过转轴设置于所述主管道与旁管道之间,用于切换所述进料口分别与所述第一出料口和所述第二出料口连通;其特征在于,所述换向挡板上设置有承接物料的多个平行反射板;所述进料口处设置有高度不同的第一反射板和第二反射板;其中,所述第二反射板与所述第一反射板基于主管道的轴线相对设置;所述主管道与所述旁管道的连接处设置有固定挡板,所述固定挡板将连接处分割为上下两个通道,所述换向挡板与所述固定挡板的上端通过转轴连接,所述固定挡板的下端设置有承接物料的双侧反射板,所述双侧反射板的内侧反射板设置于所述主管道内,外侧反射板设置于所述旁管道内,所述双侧反射板的下方设置有料位开关,用于检查到堵料并向换向挡板发出控制信号进行换向。

2. 根据权利要求1所述的三通换向器,其特征在于,所述主管道内靠近第一出料口处设置有第三反射板,用于承接来自所述双侧反射板内侧反射板的物料。

3. 根据权利要求2所述的三通换向器,其特征在于,所述第三反射板与所述双侧反射板内侧反射板基于主管道的轴线相对设置。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的三通换向器,其特征在于,所述换向挡板的端部设置有挡块,用于定位换向挡板的位置。

5. 根据权利要求1-3任意一项所述的三通换向器,其特征在于,所述三通换向器上设置有观察孔,用于观察其内部物料的运输状况。

## 一种三通换向器

### 技术领域

[0001] 本发明属于物料输送领域,具体涉及一种用于物料分流输送的三通换向器。

### 背景技术

[0002] 现有三通换向器正常下料的工作状态如图1所示,物料从三通换向器的进口进入,从三通换向器的出料口排出,直进直出,类似一根管道。此时,换向挡板处于垂直状态,堵住了旁路通道。当需要改变物料输送路径的时候,此时三通换向器用外部动力切换到如图2所示的工作状态,此时换向挡板处于一定角度(大于物料安息角),堵住正常下料的通道,物料从三通换向器的进料口进来之后在换向挡板上反射,进入旁路通道中。这样实现了旁路下料。切换换向挡板的动力可以是人力、电动推杆、气动推杆、电液推杆等。

[0003] 如图3-4所示,现有三通换向器工作时容易出现堵料发生故障的情况,当出料口物料不流动的时候,物料堆积在三通换向器内部通道内,此时一旦换向挡板动作,换向挡板就会出现变形、或者换向挡板转轴被剪断的情况。此外,现有三通换向器正常下料时,物料从进口到出口落差较大,物料的冲击常常损坏三通换向器出口设备。在旁路状态下料时,物料直接冲击换向挡板,磨损较大,换向挡板容易磨穿孔。同时现有三通换向器还存在维修不便等情况。

[0004] 针对现有三通换向器的上述诸多缺点,本发明了一种防堵三通换向器,解决了现有三通换向器容易卡阻、堵料发生故障、换向挡板磨损、物料损坏下游设备、维修不便等不利因素。

### 发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本发明要解决的技术问题是,现有三通换向器容易卡阻、堵料发生故障、换向挡板磨损、物料损坏下游设备、维修不便等。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种三通换向器,包括设置有进料口和第一出料口的主管道、与主管道侧壁连通且设置有第二出料口的旁管道、换向挡板,所述换向挡板通过转轴设置于所述主管道与旁管道之间,用于切换所述进料口分别与所述第一出料口和所述第二出料口连通;其特征在于,所述换向挡板上设置有承接物料的多个平行反射板;所述进料口处设置有高度不同的第一反射板和第二反射板;其中,所述第二反射板与所述第一反射板基于主管道的轴线相对设置。

[0009] 其中,所述主管道与所述旁管道的连接处设置有固定挡板,所述固定挡板将连接处分割为上下两个通道。

[0010] 其中,所述换向挡板与所述固定挡板的上端配合连接,用于切换所述进料口分别与所述第一出料口和所述第二出料口连通。

[0011] 其中,所述固定挡板的下端设置有承接物料的双侧反射板。

[0012] 其中,所述双侧反射板的下方设置有料位开关,用于检查到堵料并向换向挡板发出控制信号进行换向。

[0013] 其中,所述双侧反射板的内侧反射板设置于所述主管道内,外侧反射板设置于所述旁管道内。

[0014] 其中,所述主管道内靠近第一出料口处设置有第三反射板,用于承接来自所述双侧反射板内侧反射板的物料。

[0015] 其中,所述第三反射板与所述双侧反射板内侧反射板基于主管道的轴线相对设置。

[0016] 其中,所述换向挡板的端部设置有挡块,用于定位换向挡板的位置。

[0017] 其中,所述三通换向器上设置有观察孔,用于观察其内部物料的运输状况。

[0018] (三)有益效果

[0019] 本发明所提供的三通换向器,解决了现有三通换向器容易卡阻、堵料发生故障、换向挡板磨损、物料损坏下游设备和维修不便等技术问题。本发明三通换向器的多个反射板的设计,有效的解决了物料在输送过程中对三通换向器造成磨损的问题;换向挡板和反射板结合设计有效的避免堵料的情况发生;检修门和观察孔的设计使得操作人员能够及时发现故障和方便进行检修。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0021] 图1是现有技术三通换向器主管道下料的结构示意图;

[0022] 图2是现有技术三通换向器旁管道下料的结构示意图;

[0023] 图3是现有技术三通换向器主管道堵料的结构示意图;

[0024] 图4是现有技术三通换向器旁管道堵料的结构示意图;

[0025] 图5是本发明的三通换向器的结构示意图;

[0026] 图6是本发明的三通换向器正常下料的结构示意图;

[0027] 图7是本发明的三通换向器旁管道下料的结构示意图;

[0028] 图8是本发明的三通换向器主管道堵料的结构示意图;

[0029] 附图标记:1.主管道;2.旁管道;3.进料口;4.第一出料口;5.第二出料口;6.换向挡板;7.第一反射板;8.第二反射板;9.转轴;10.固定挡板;11.双侧反射板;12.第三反射板;13.平行反射板;14.挡块;15.观察孔;16.料位开关。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例仅用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0031] 如图5所示,本发明提供一种三通换向器,包括设置有进料口3和第一出料口4的主管道1,主管道1竖直设置,主管道1的侧壁设置有与其连通的旁管道2,所述旁管道2设置

有第二出料口5。在主管道1内,与主管道1和旁管道2连通处设置有换向挡板6,所述换向挡板6的下端通过转轴9设置于固定挡板10上,所述换向挡板6能够围绕转轴在管道内转动,用于切换所述进料口3分别与所述第一出料口4和所述第二出料口5连通;所述换向挡板6上设置有承接物料的多个平行反射板13;所述进料口3处设置有高度不同的第一反射板7和第二反射板8;所述第二反射板8与所述第一反射板7基于主管道的轴线相对设置。

[0032] 所述主管道1与所述旁管道2的连接处设置有固定挡板10,所述固定挡板10将连接处分割为上下两个通道。

[0033] 进一步的,所述换向挡板6与所述固定挡板10的上端通过转轴9连接,用于切换所述进料口3分别与所述第一出料口4和所述第二出料口5连通。其中,所述固定挡板10的下端设置有承接物料的双侧反射板11。所述双侧反射板11的下方设置有料位开关16,用于检测到堵料并向换向挡板发出控制信号进行换向。其中,所述双侧反射板11的内侧反射板设置于所述主管道1内,外侧反射板设置于所述旁管道2内,两侧反射板均用于承接来自所述第一反射板7的物料。

[0034] 进一步的,所述主管道1内靠近第一出料口4处设置有第三反射板12,用于承接来自所述双侧反射板11内侧反射板的物料。其中,所述第三反射板12与所述双侧反射板11内侧反射板基于主管道1的轴线相对设置。

[0035] 进一步的,所述换向挡板6的端部设置有挡块14,用于定位换向挡板6的位置。

[0036] 进一步的,所述三通换向器上设置有观察孔15,用于观察其内部物料的运输状况。

[0037] 参见图6,当换向挡板6处于竖直状态时,物料从进料口3进入,首先在第二反射板8上堆积,当堆积到一定量时在第二反射板8的作用下滑落到第一反射板7上,然后在第一反射板7的作用下滑落到双侧反射板11上,在双侧反射板11堆积后滑落到第三反射板12的内侧板上,最后经过第三反射板12的内侧板上堆积后经主管道1的第一出料口4排出三通换向器。

[0038] 参见图7,当换向挡板6处于倾斜状态即换向挡板6的下端与固定挡板10的上端连接时,物料从进料口3进入,首先在第二反射板8上堆积,当堆积到一定量时在第二反射板8的作用下滑落到第一反射板7上,然后在第一反射板7的作用下滑落到双侧反射板11的外侧板上,最后在双侧反射板11的外侧板上堆积后经旁管道2的第二出料口5排出三通换向器。

[0039] 从图6-7中可以看出,物料在三通换向器内进行运输时,都是通过反射板之间作用完成的,其解决了现有三通换向器物料落差太大,使物料在下落时造成破损、或者对三通换向器造成磨损和损坏等缺点。反射板上堆积物料防磨损的原理是采用物料之间磨损替代物料跟设备磨损来完成的,在确保了物料的完整性的同时减少了物料与三通换向器之间的磨损,增加了三通换向器的寿命。

[0040] 参见图7,当三通换向器的主管道发生物料堵塞时,则物料便在主管道内堆积,直至堆积至图8所示状态,此时物料将从双侧反射板下面的通道进入旁管道,从旁管道的第二出料口排出,不必担心物料将整个三通换向器堵死。此时,换向挡板能够正常工作,将三通换向器切换至从旁管道出料,进而工作人员可以通过检修门进行检修和清除主管道的堵料,并且不用停止三通换向器的工作。

[0041] 参见图8,当三通换向器的旁管道发生物料堵塞时,则物料便在旁管道内堆积,直

至堆积至图8所示状态,此时物料将从双侧反射板下面的通道进入主管道,从主管道的第一出料口排出,不必担心物料将整个三通换向器堵死。此时,换向挡板能够正常工作,将三通换向器切换至从主管道出料,进而工作人员可以通过检修门进行检修和清除旁管道的堵料,并且不用停止三通换向器的工作。

[0042] 本发明的三通换向器,解决了现有三通换向器容易卡阻、堵料发生故障、换向挡板磨损、物料损坏下游设备和维修不便等技术问题。本发明三通换向器的多个反射板的设计,有效的解决了物料在输送过程中对三通换向器造成磨损的问题;换向挡板和反射板结合设计有效的避免堵料的情况发生;检修门和观察孔的设计使得操作人员能够及时发现故障和方便进行检修。

[0043] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。本领域的普通技术人员能够在上述的实施例的基础上得到,除了上述实施例所描述的连接关系外,对其结构进行连接关系的修改进而实现相同的目的都属于本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

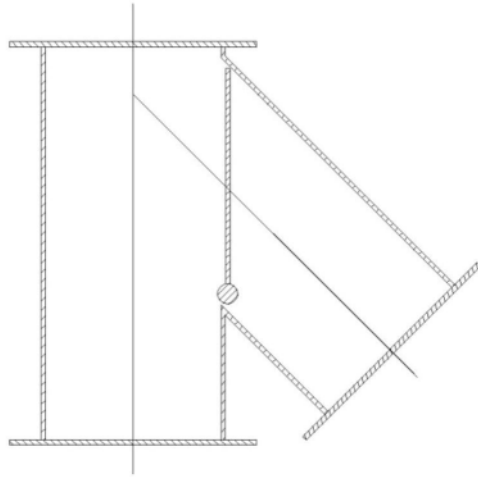


图1

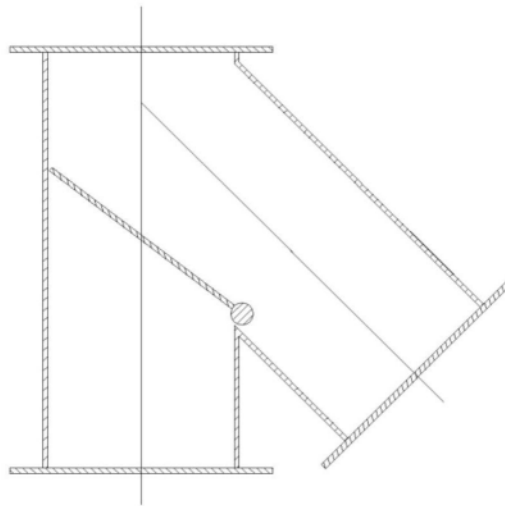


图2

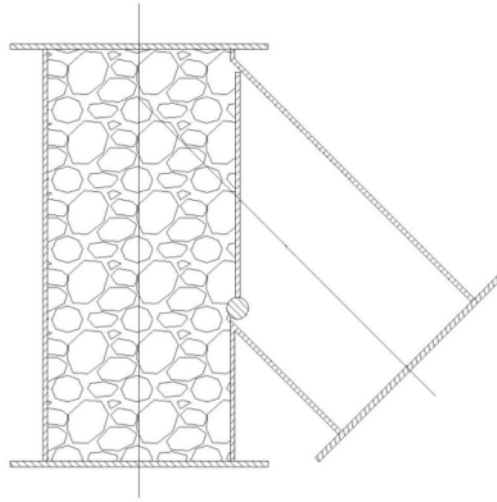


图3

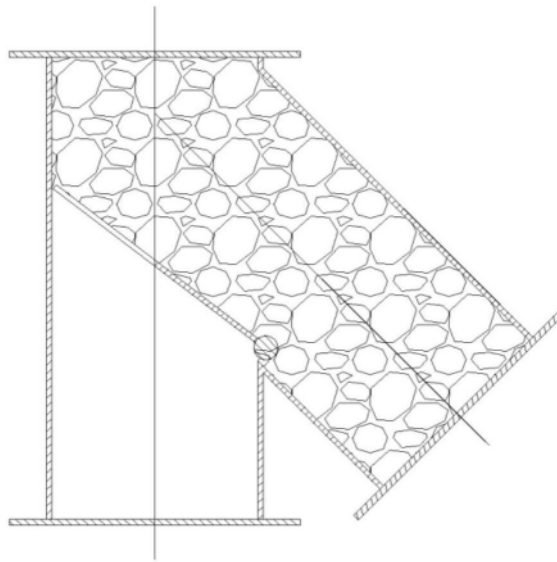


图4



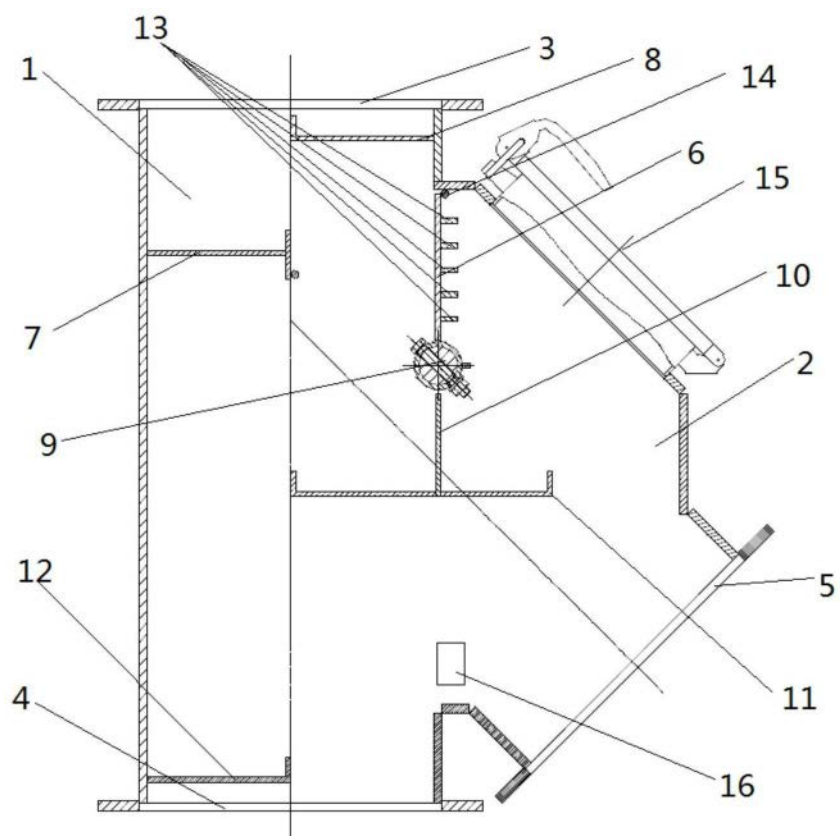


图5

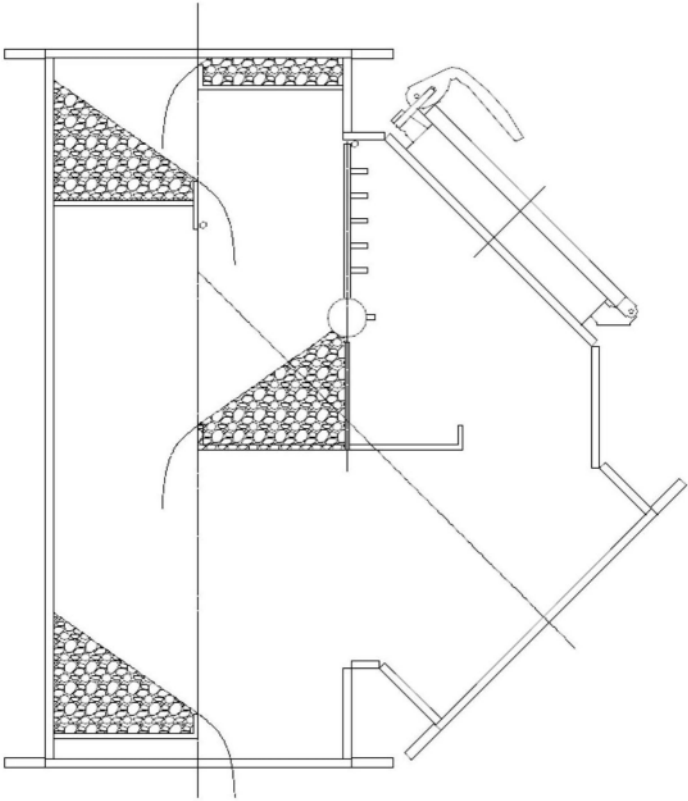


图6

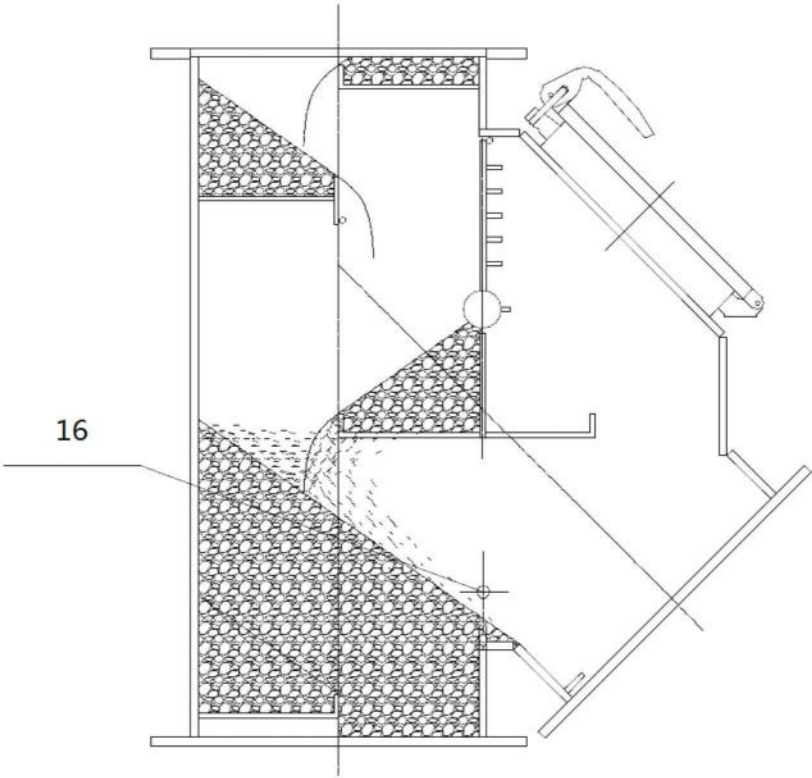


图7

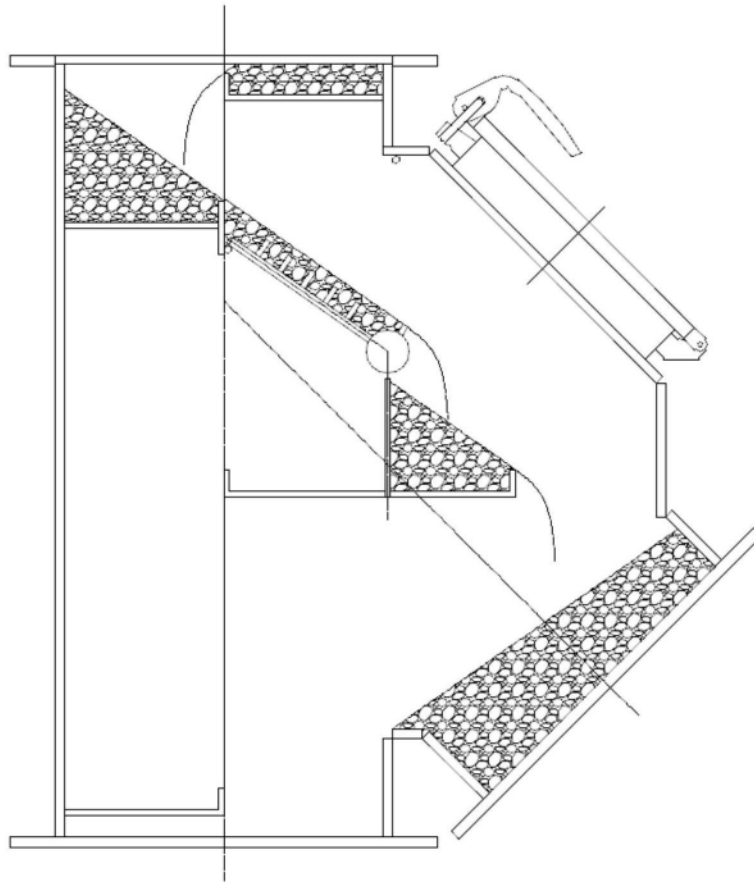


图8