(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216986421 U
(45)授权公告日 2022.07.19

(21)申请号 202220800633.0

(22)申请日 2022.04.07

(73)专利权人 青岛融合装备科技有限公司
地址 266000 山东省青岛市黄岛区大公岛路3号3-3025室

(72)发明人 孙大德 王艳辉 温建民

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
专利代理师 胡莹

(51)Int.Cl.
B01D 21/00(2006.01)
B01D 21/02(2006.01)
B01D 21/24(2006.01)
C02F 3/28(2006.01)

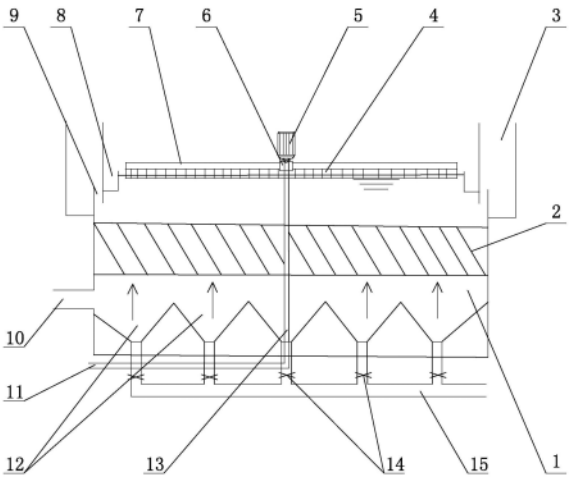
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

带有反冲洗的斜板沉淀池

(57)摘要

本实用新型属于沉淀池技术领域，涉及一种带有反冲洗的斜板沉淀池，包括进水区、沉淀区和出水区；沉淀区中部设有中心立柱管，中心立柱管顶部通过旋转接头连通高压旋转反冲洗布水管，旋转接头与中心立柱管顶部转动连接，旋转接头与高压旋转反冲洗布水管固定连接，旋转接头由电机驱动转动，中心立柱管底部连通高压水进水管；高压旋转反冲洗布水管底面设置有若干喷水孔；高压旋转反冲洗布水管一侧连接有薄片式刮泥板。本实用新型利用高压冲洗解决活性污泥粘附于斜板上，刮泥板能够及时清除厌氧时水面上的浮泥，能够很好的解决斜板沉淀池使用时间长后沉淀效果不佳的问题。



CN 216986421 U

1.一种带有反冲洗的斜板沉淀池，包括进水区、沉淀区(1)和出水区(3)，沉淀区(1)内上部设有斜板单元(2)，斜板单元(2)下方设有集泥排泥单元，进水区的污水进水管(10)连通集泥排泥单元与斜板单元(2)之间的沉淀区(1)，其特征在于：沉淀区(1)中部设有中心立柱管(13)，中心立柱管(13)顶部通过旋转接头(6)连通高压旋转反冲洗布水管(7)，旋转接头(6)与中心立柱管(13)顶部转动连接，旋转接头(6)与高压旋转反冲洗布水管(7)固定连接，旋转接头(6)由电机(5)驱动转动，中心立柱管(13)底部连通高压水进水管(11)；高压旋转反冲洗布水管(7)底面设置有若干喷水孔；高压旋转反冲洗布水管(7)一侧连接有薄片式刮泥板(4)。

2.根据权利要求1所述的带有反冲洗的斜板沉淀池，其特征在于：沉淀区(1)顶部内壁增设浮泥收集池(8)，浮泥收集池(8)顶面为敞开状，浮泥收集池(8)内壁顶端高于刮泥板(4)设置高度。

3.根据权利要求1所述的带有反冲洗的斜板沉淀池，其特征在于：出水区(3)设置在沉淀区(1)上方外周，出水区(3)的出水口(9)为迷宫式出水口。

4.根据权利要求3所述的带有反冲洗的斜板沉淀池，其特征在于：出水口(9)对应刮泥板(4)与斜板单元(2)之间的区域。

5.根据权利要求1所述的带有反冲洗的斜板沉淀池，其特征在于：排泥单元包括集泥斗(12)，集泥斗(12)底端连通排泥管(15)，排泥管(15)上设有排泥阀(14)。

6.根据权利要求5所述的带有反冲洗的斜板沉淀池，其特征在于：集泥斗(12)呈上宽下窄的锥形状。

带有反冲洗的斜板沉淀池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带有反冲洗的斜板沉淀池，属于沉淀池技术领域。

背景技术

[0002] 斜板(管)沉淀池是根据浅池理论发展而来的，是一种在沉淀池内装置许多间距较小的平行的倾斜薄板(管)的沉淀池。特点是沉淀效率高、池子容积小和占地面积小。斜板(管)沉淀池沉淀时间短，故在运行中遇到水质、水量的变化时，应注意加强管理，以保证达到要求的水质。

[0003] 从改善沉淀池水力条件的角度分析，由于斜板(管)的放入，沉淀池水力半径大大减小，从而使雷诺数大为降低，而弗劳德数则大大提高，因此，斜板(管)沉淀池也满足水流的稳定性和层流的要求。从而提高沉淀效果。浅池理论原理设斜管沉淀池池长为L，池中水平流速为V，颗粒沉速为u_0，在理想状态下，L/H＝V/u_0。可见L与V值不变时，池身越浅，可被去除的悬浮物颗粒越小。若用水平隔板，将H分成3层，每层层深为H/3，在u_0与v不变的条件下，池体只需L/3，就可以将u_0的颗粒去除，也即总容积可减少到原来的1/3。如果池长不变，由于池深为H/3，则水平流速可正加的3V，仍能将沉速为u_0的颗粒除去，也即处理能力提高3倍。同时将沉淀池分成n层就可以把处理能力提高n倍。

[0004] 利用浅池理论设计出的斜板(管)沉淀池具有良好的沉淀效果，能缩短颗粒沉淀距离，减少沉淀时间，且能显著减少沉淀池面积，在污水处理场站广泛应用。但斜板(管)沉淀池也具有明显弊端，活性污泥容易粘附到斜板(管)上影响沉淀效果甚至可能堵塞斜板(管)，同时，在厌氧的情况下，经厌氧消化产生的气体上升时会干扰污泥的沉淀，并把板上脱落下来的污泥带至水面结成浮泥层，沉淀池使用时间长了后沉淀效果不佳。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是：提出一种带有反冲洗的斜板沉淀池，该带有反冲洗的斜板沉淀池利用高压冲洗解决活性污泥粘附于斜板上，刮泥板能够及时清除厌氧时水面上的浮泥，能够很好的解决斜板沉淀池使用时间长后沉淀效果不佳的问题。

[0006] 本实用新型所述的带有反冲洗的斜板沉淀池，包括进水区、沉淀区和出水区，沉淀区内上部设有斜板单元，斜板单元下方设有集泥排泥单元，进水区的污水进水管连通集泥排泥单元与斜板单元之间的沉淀区；沉淀区中部设有中心立柱管，中心立柱管顶部通过旋转接头连通高压旋转反冲洗布水管，旋转接头与中心立柱管顶部转动连接，旋转接头与高压旋转反冲洗布水管固定连接，旋转接头由电机驱动转动，中心立柱管底部连通高压水进水管；高压旋转反冲洗布水管底面设置有若干喷水孔；高压旋转反冲洗布水管一侧连接有薄片式刮泥板。

[0007] 污水经进水管进入沉淀区内，污水进入沉淀池水流流向为由下而上，污水由下而上经过斜板单元，在斜板单元内污泥沉淀，且污泥沿斜板单元的斜板滑下被集泥排泥单元收集，集泥排泥单元会定期排走其收集的污泥；薄片式刮泥板可以通过凹凸扣等与高压旋

转反冲洗布水管固定连接。反冲洗时需要先将沉淀区内的污泥排出，使沉淀区内液面位于斜板单元下方，然后高压水由高压水进水管和中心立柱管进入高压旋转反冲洗布水管，同时电机驱动旋转接头转动，旋转接头转动带动高压旋转反冲洗布水管转动，高压旋转反冲洗布水管中的高压水由喷水孔向下喷出，高压水对斜板单元的斜板进行冲洗，污泥流动方向与高压水水流方向一致且高压水冲击力较大，能够很好的解决斜板沉淀池污泥粘附问题，从斜板剥离后的污泥部分会在沉淀池中重新沉淀，最终都通过集泥排泥单元排走。

[0008] 正常沉淀工作时，沉淀区内液面会位于刮泥板位置，当沉淀池中污泥发生厌氧呼吸，沉淀区内液面会由浮泥上浮，此时，电机驱动旋转接头转动，旋转接头转动带动高压旋转反冲洗布水管转动，高压旋转反冲洗布水管转动带动刮泥板转动，刮泥板将液面的浮泥挂动，并且通过旋转离心力作用将污泥聚集排出，很好的解决了污泥上浮沉淀池出水水质不达标问题。浮泥较多时控制刮泥板工作，刮泥板工作时段和频率与污泥的沉淀性能有关。

[0009] 优选的，所述的沉淀区顶部内壁增设浮泥收集池，浮泥收集池顶面为敞开状，浮泥收集池内壁顶端高于刮泥板设置高度。浮泥收集池内壁顶端略高于刮泥板设置高度，刮泥板所挂浮泥碰到浮泥收集池内壁时随即沿浮泥收集池内壁向上偏移最终进入浮泥收集池内，浮泥收集池内的浮泥通过排泥泵排出。

[0010] 优选的，所述的出水区设置在沉淀区上方外周，出水区的出水口为迷宫式出水口。迷宫式出水口的设置能够进一步保证排出的水的干净度。

[0011] 优选的，所述的出水口对应刮泥板与斜板单元之间的区域，使经出水口流出的水为经过斜板单元后的洁净水，且能够避免浮泥影响排出水的洁净度。

[0012] 优选的，所述的排泥单元包括集泥斗，集泥斗底端连通排泥管，排泥管上设有排泥阀。在需要排污泥时，将排泥阀打开，在其他正常工作环境下排泥阀为关闭状态。

[0013] 优选的，所述的集泥斗呈上宽下窄的锥形状，有利于污泥的收集和排出。

[0014] 本实用新型与现有技术相比所具有的有益效果是：

[0015] 本实用新型结构设计合理，利用高压冲洗解决活性污泥粘附于斜板上，刮泥板能够及时清除厌氧时水面上的浮泥，能够很好的解决斜板沉淀池使用时间长后沉淀效果不佳的问题。

附图说明

[0016] 图1是带有反冲洗的斜板沉淀池结构示意图(主视图)；

[0017] 图2是带有反冲洗的斜板沉淀池俯视图；

[0018] 图3是污泥流动方向和污水流动方向示意图；

[0019] 图4是反冲洗水流方向示意图。

[0020] 图中：1、沉淀区；2、斜板单元；3、出水区；4、刮泥板；5、电机；6、旋转接头；7、高压旋转反冲洗布水管；8、浮泥收集池；9、出水口；10、污水进水管；11、高压水进水管；12、集泥斗；13、中心立柱管；14、排泥阀；15、排泥管；16、箭头A；17、箭头B；18、箭头C。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0022] 如图1-图4，本实用新型所述的带有反冲洗的斜板沉淀池，包括进水区、沉淀区1和

出水区3，沉淀区1内上部设有斜板单元2，斜板单元2下方设有集泥排泥单元，进水区的污水进水管10连通集泥排泥单元与斜板单元2之间的沉淀区1，沉淀区1中部设有中心立柱管13，中心立柱管13顶部通过旋转接头6连通高压旋转反冲洗布水管7，旋转接头6与中心立柱管13顶部转动连接，旋转接头6与高压旋转反冲洗布水管7固定连接，旋转接头6由电机5驱动转动，中心立柱管13底部连通高压水进水管11；高压旋转反冲洗布水管7底面设置有若干喷水孔；高压旋转反冲洗布水管7一侧连接有薄片式刮泥板4。

[0023] 本实施例中：

[0024] 沉淀区1顶部内壁增设浮泥收集池8，浮泥收集池8顶面为敞开状，浮泥收集池8内壁顶端高于刮泥板4设置高度。浮泥收集池8内壁顶端略高于刮泥板4设置高度，刮泥板4所挂浮泥碰到浮泥收集池8内壁时随即沿浮泥收集池8内壁向上偏移最终进入浮泥收集池8内，浮泥收集池8内的浮泥通过排泥泵排出。

[0025] 出水区3设置在沉淀区1上方外周，出水区3的出水口9为迷宫式出水口9。迷宫式出水口9的设置能够进一步保证排出的水的干净度。

[0026] 出水口9对应刮泥板4与斜板单元2之间的区域，使经出水口9流出的水为经过斜板单元2后的洁净水，且能够避免浮泥影响排出水的洁净度。

[0027] 排泥单元包括集泥斗12，集泥斗12底端连通排泥管15，排泥管15上设有排泥阀14。在需要排污泥时，将排泥阀14打开，在其他正常工作环境下排泥阀14为关闭状态。集泥斗12呈上宽下窄的锥形状，有利于污泥的收集和排出。

[0028] 污水经进水管进入沉淀区1内，污水进入沉淀池水流流向为由下而上，污水由下而上经过斜板单元2，在斜板单元2内污泥沉淀，且污泥沿斜板单元2的斜板滑下被集泥排泥单元收集，集泥排泥单元会定期排走其收集的污泥；薄片式刮泥板4可以通过凹凸扣等与高压旋转反冲洗布水管7固定连接。反冲洗时需要先将沉淀区1内的污泥排出，使沉淀区1内液面位于斜板单元2下方，然后高压水由高压水进水管11和中心立柱管13进入高压旋转反冲洗布水管7，同时电机5驱动旋转接头6转动，旋转接头6转动带动高压旋转反冲洗布水管7转动，高压旋转反冲洗布水管7中的高压水由喷水孔向下喷出，高压水对斜板单元2的斜板进行冲洗，污泥流动方向与高压水水流方向一致且高压水冲击力较大，能够很好的解决斜板沉淀池污泥粘附问题，从斜板剥离后的污泥部分会在沉淀池中重新沉淀，最终都通过集泥排泥单元排走。

[0029] 正常沉淀工作时，沉淀区1内液面会位于刮泥板4位置，当沉淀池中污泥发生厌氧呼吸，沉淀区1内液面会由浮泥上浮，此时，电机5驱动旋转接头6转动，旋转接头6转动带动高压旋转反冲洗布水管7转动，高压旋转反冲洗布水管7转动带动刮泥板4转动，刮泥板4将液面的浮泥挂动，并且通过旋转离心力作用将污泥聚集排出，很好的解决了污泥上浮沉淀池出水水质不达标问题。浮泥较多时控制刮泥板4工作，刮泥板4工作时段和频率与污泥的沉淀性能有关。

[0030] 图3中箭头A16为污泥流动方向，箭头B17为污水流动方向；图4中箭头C18为反冲洗水流方向。

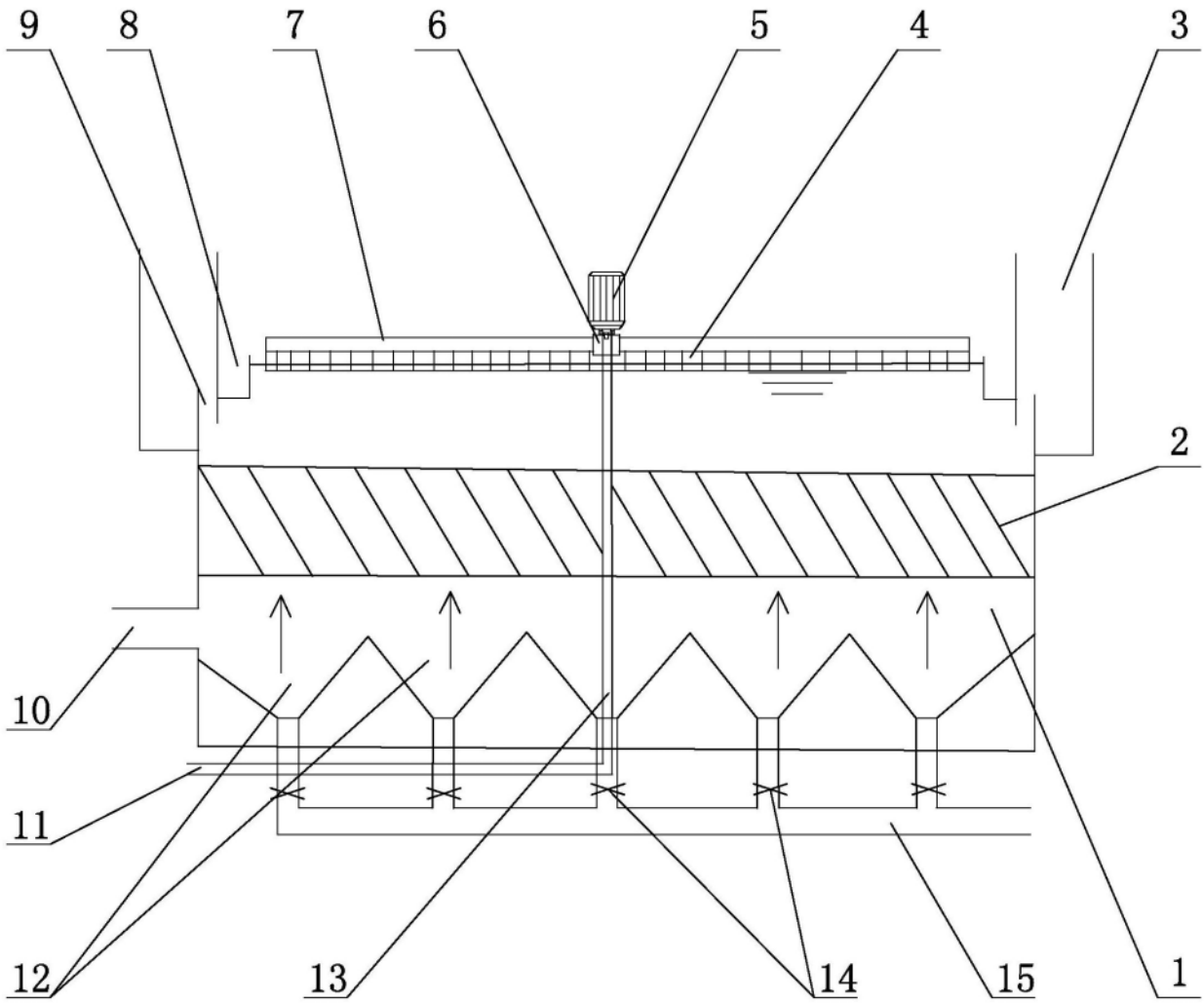


图1

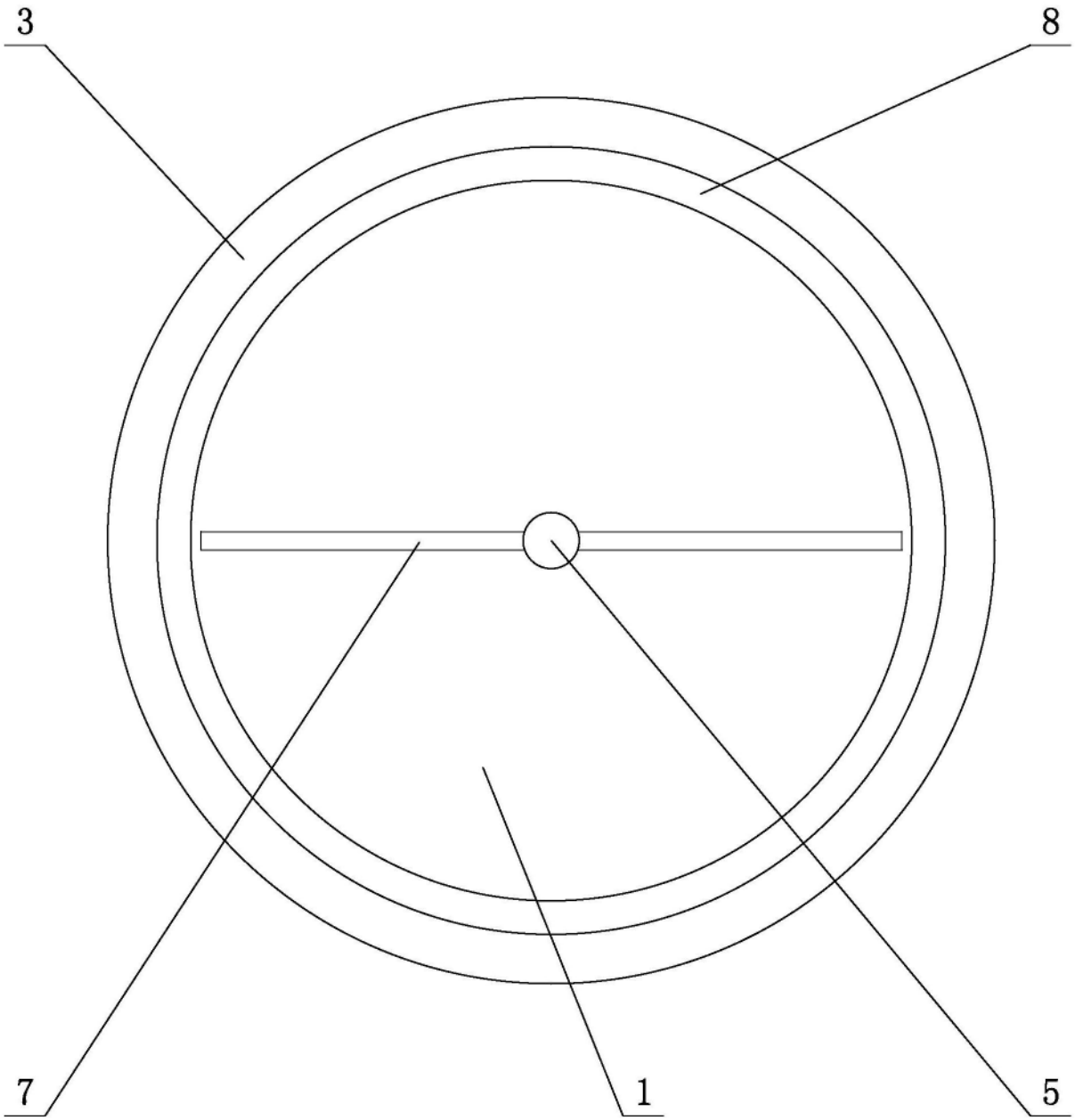


图2

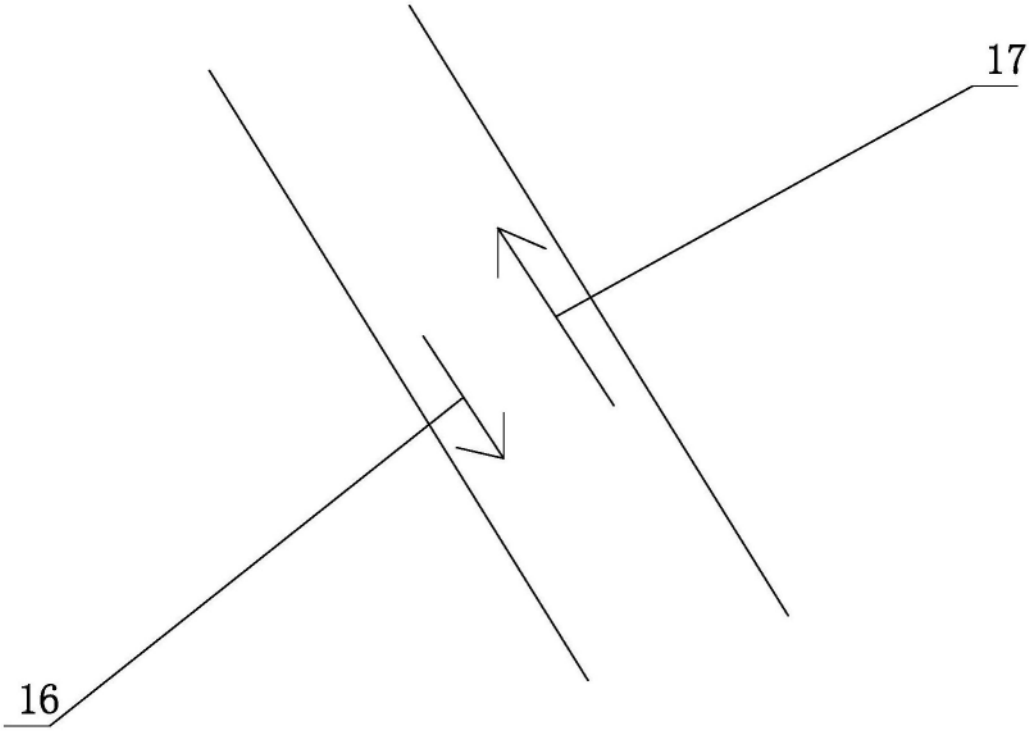


图3

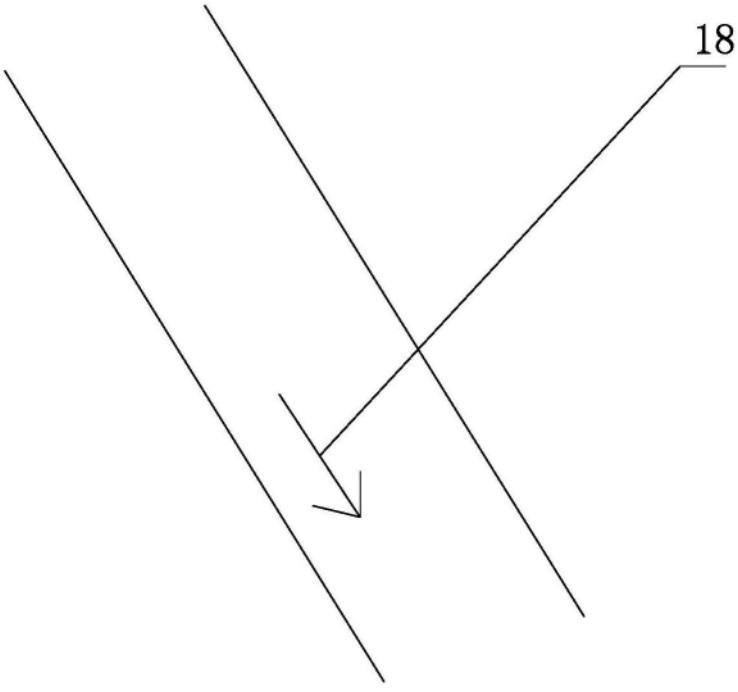


图4