



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111573910 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010525356.2

(22)申请日 2020.06.10

(71)申请人 无锡沪东麦斯特环境科技股份有限公司

地址 214142 江苏省无锡市新吴区硕放工业园经发八路1号

申请人 陆鹏飞

(72)发明人 陆鹏飞

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 胡家铭

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

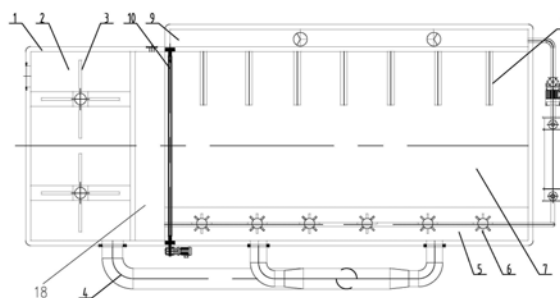
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种刮板可调式污水处理气浮单元

(57)摘要

本发明涉及一种刮板可调式污水处理气浮单元,包括池体,池体左侧为快慢混槽,池体中部为接触室和分离室,快慢混槽通过污水管道连接接触室两侧,接触室中设置释放器,释放器连接溶气系统,接触室一侧连通分离室,分离室底部通过清水收集系统连通清水槽,分离室一侧设置浮渣槽,分离室与浮渣槽之间设置隔渣板,隔渣板上方设置刮渣机构,刮渣机构包括驱动轴,驱动轴通过轴承座转动安装在池体上。本发明,结构简单,大大减少分离长度,使分离区后端有充足溶气水,提高出水水质;成倍提高单台气浮处理水量;通过在分离室单边设置刮渣机构,开有逐渐将浮渣带走,避免扰动分离室。



1. 一种刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述单元包括池体(1),所述池体(1)左侧为快慢混槽(2),所述池体(1)中部为接触室(5)和分离室(7),所述快慢混槽(2)通过污水管道(4)连通所述接触室(5)两侧,所述接触室(5)中设置释放器(6),所述释放器(6)连接溶气系统,所述接触室(5)一侧连通分离室(7),所述分离室(7)底部通过清水收集系统连通清水槽(14),所述分离室(7)一侧设置浮渣槽(18),所述分离室(7)与所述浮渣槽(18)之间设置隔渣板(23),所述隔渣板(23)上方设置刮渣机构(10),所述刮渣机构(10)包括驱动轴(13),所述驱动轴(13)通过轴承座(12)转动安装在所述池体(1)上,所述驱动轴(13)由驱动装置带动,所述驱动轴(13)径向安装固定板(14),所述固定板(14)通过螺纹结构连接调节板(15),所述固定板(14)上设置调节螺栓,所述调节板(15)上开有调节槽,所述调节螺栓穿过调节槽后连接锁紧螺母,所述调节板(15)另一侧连接刮板。

2. 如权利要求1所述的刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述驱动装置为驱动减速机(11)。

3. 如权利要求1所述的刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述刮板包括刚性刮板(16)和柔性刮板(17),所述刚性刮板(16)与所述调节板(15)连接,所述柔性刮板(17)位于外侧。

4. 如权利要求3所述的刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述柔性刮板(17)为聚氨酯材料制成。

5. 如权利要求1所述的刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述快慢混槽(2)内设置有搅拌装置(3),所述搅拌装置(3)包括搅拌支架,所述搅拌支架上安装减速机,所述减速机通过联轴器(22)连接连接轴(19),所述连接轴(19)下部套设可调搅拌轴(20),所述可调搅拌轴(20)上安装搅拌桨叶(21),所述可调搅拌轴(20)与所述连接轴(19)通过支紧螺钉进行调节固定。

6. 如权利要求1所述的刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述隔渣板(23)上端过渡斜板(23-1)。

7. 如权利要求1所述的刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述清水收集系统分为清水收集管(8);所述清水收集管(8)的内表面上开设有螺旋筋条(8-1),所述清水收集管(8)的外表面粘贴有隔音层(8-2),所述隔音层(8-2)外表面设置有减震层(8-3)。

8. 如权利要求1所述的刮板可调式污水处理气浮单元,其特征在于:所述接触室(5)底部设置紊流板,所述紊流板上横向分布着由中间向两边渐变的渐变槽。

一种刮板可调式污水处理气浮单元

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,涉及刮板可调式污水处理气浮单元。

背景技术

[0002] 在给排水工艺中,固、液分离工艺及设备是关键的一环,常规气浮一般形状为长方形,长宽比例多为1:3,甚至1:5。污水一般为窄边进水,长度方向上分离,最后由窄端出水。这种常规气浮主要问题存在于,一是,污水从进水到清水排放过程中行走十几米,在如此长的分离空间内,溶气水中的气泡在池体后半部时就几乎消失殆尽了,池体后半部污水中如果没有气泡,污水中的悬浮物就无法继续上浮,而且上浮起来的浮渣也处于不稳定状态,随着水流和刮渣过程的扰动,浮渣就非常容易掉落,所以去除率也就随之降低,严重影响出水效果;二是,在池体后半部设置了清水收集系统,浮渣在刮渣机的推动下,没有气泡浮力,非常容易掉落,而下方正好是清水收集系统,掉落的浮渣随之流入清水池,大大影响出水水质,导致气浮运行效率很低,甚至使气浮无法正常运行。)

常规气浮设计在150T/h处理量时,外形尺寸达到12000×3800,已经达到运输极限,根据七分分离区的长宽比例来计算,在分离区的末端溶气水就很少甚至没有。所以出水效果也很差。所以常规气浮的进水方式,只能做到150T/h,如果进水水质SS含量超过1000PPm,常规气浮的处理量也就只能减少到100-120T/h。

[0003] 目前工业污水处理量超过300T/h,在深度处理过程中,进水SS低,需要的分离时间就少,浮渣量也比较少,常规气浮就要配置3台100T/h的气浮,从而增加了污水处理的成本以及占地面积。所以需要研发一种处理量在300T/h以上的深度处理设备,并且可以运输的高效气浮,来代替常规气浮。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种刮板可调式污水处理气浮单元,能解决上述的问题。

[0005] 按照本发明提供的技术方案:一种刮板可调式污水处理气浮单元,包括池体,所述池体左侧为快慢混槽,所述池体中部为接触室和分离室,所述快慢混槽通过污水管道连通所述接触室两侧,所述接触室中设置释放器,所述释放器连接溶气系统,所述接触室一侧连通分离室,所述分离室底部通过清水收集系统连通清水槽,所述分离室一侧设置浮渣槽,所述分离室与所述浮渣槽之间设置隔渣板,所述隔渣板上方设置刮渣机构,所述刮渣机构包括驱动轴,所述驱动轴通过轴承座转动安装在所述池体上,所述驱动轴由驱动装置带动,所述驱动轴径向安装固定板,所述固定板通过螺纹结构连接调节板,所述固定板上设置调节螺栓,所述调节板上开有调节槽,所述调节螺栓穿过调节槽后连接锁紧螺母,所述调节板另一侧连接刮板。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述驱动装置为驱动减速机。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述刮板包括刚性刮板和柔性刮板,所述刚性刮板与所述调节板连接,所述柔性刮板位于外侧。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述柔性刮板为聚氨酯材料制成。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述快慢混槽内设置有搅拌装置,所述搅拌装置包括搅拌支架,所述搅拌支架上安装减速机,所述减速机通过联轴器连接连接轴,所述连接轴下部套设可调搅拌轴,所述可调搅拌轴上安装搅拌桨叶,所述可调搅拌轴与所述连接轴通过支紧螺钉进行调节固定。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述隔渣板上端过渡斜板。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述清水收集系统分为清水收集管;所述清水收集管的内表面上开设有螺旋筋条,所述清水收集管的外表面粘贴有隔音层,所述隔音层外表面设置有减震层。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述接触室底部设置紊流板,所述紊流板上横向分布着由中间向两边渐变的渐变槽。

[0013] 本申请的积极进步效果在于:

本发明,结构简单,大大减少分离长度,使分离区后端有充足溶气水,提高出水水质;成倍提高单台气浮处理水量;通过在分离室单边设置刮渣机构,开有逐渐将浮渣带走,避免扰动分离室。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明清水收集管的结构示意图。

[0016] 图3为本发明紊流板的结构示意图。

[0017] 图4为本发明搅拌装置的结构示意图。

[0018] 图5为图1的侧剖视图。

[0019] 图6为本发明刮渣机构的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0021] 图1-6中,包括池体1、快慢混槽2、搅拌装置3、污水管道4、接触室5、释放器6、分离室7、清水收集管8、螺旋筋条8-1、隔音层8-2、减震层8-3、清水槽9、刮渣机构10、驱动减速机11、轴承座12、驱动轴13、固定板14、调节板15、刚性刮板16、柔性刮板17、浮渣槽18、连接轴19、可调搅拌轴20、搅拌桨叶21、联轴器22、隔渣板23、过渡斜板23-1、浮渣24、液位25等。

[0022] 如图1、图5所示,本发明是一种刮板可调式污水处理气浮单元,包括池体1,池体1左侧为快慢混槽2,池体1中部为接触室5和分离室7,快慢混槽2通过污水管道4连通接触室5两侧,接触室5中设置释放器6,释放器6连接溶气系统,接触室5一侧连通分离室7,分离室7底部通过清水收集系统连通清水槽14。分离室7一侧设置浮渣槽18,分离室7与浮渣槽18之间设置隔渣板23,隔渣板23上方设置刮渣机构10,如图6所示,刮渣机构10包括驱动轴13,驱动轴13通过轴承座12转动安装在池体1上,驱动轴13由驱动装置带动,在本实施例中,驱动装置为驱动减速机11,驱动轴13径向通过焊接工艺安装两个固定板14,固定板14通过螺纹结构连接调节板15,固定板14上设置调节螺栓,调节板15上开有调节槽,调节螺栓穿过调节槽后连接锁紧螺母。调节板15另一侧连接刮板,刮板包括刚性刮板16和柔性刮板17,刚性刮

板16位于内侧,与调节板15连接。柔性刮板17位于外侧,与隔渣板23接触。在本实施例中,柔性刮板17为聚氨酯材料制成。

隔渣板23上端过渡斜板23-1,给刮板变形以缓冲。

[0023] 快慢混槽2内设置有搅拌装置3,如图4所示,搅拌装置3包括安装在池体上的搅拌支架,减速机,与减速机输出轴相连的联轴器22,以及设置与快慢混槽内的连接轴19和搅拌桨叶21,联轴器22与连接轴19焊接,连接轴19下部套设可调搅拌轴20,可调搅拌轴20上安装搅拌桨叶21,可调搅拌轴20与连接轴19通过支紧螺钉进行调节固定。松开支紧螺钉后,将可调搅拌轴20上升或下降,可控制搅拌桨叶21在快慢混槽2中的水平高度,然后拧紧支紧螺钉将可调搅拌轴20与连接轴19固定。

[0024] 在悬浮物不多的时候,可调搅拌轴20调节到最短,悬浮物多时,可调搅拌轴20调节到最长,通过搅拌深度的调节,可以使药剂的利用率最高。

[0025] 释放器6是溶气气浮净水系统中关键装置。压缩空气进入到溶气系统,在溶气系统内气水混合成压力溶气水,压力溶气水只有通过释放器6降压消能后,才能释放出大量的微细气泡,释放器8性能的好坏,涉及到气泡的微细度,它直接影响气浮法净水的效果。

[0026] 清水收集系统分为若干根清水收集管8。

[0027] 清水收集管8进水端位于分离室7中,清水收集管8出水端位于清水槽14中。清水槽14上开有清水出口。

如图3所示,清水收集管8的内表面上开设有螺旋筋条8-1,同时清水收集管8的外表面粘贴有隔音层8-2,隔音层8-2外表面设置有减震层8-3。

[0028] 螺旋筋条8-1为硬塑料材料制成,可以弹性承载很强的水流冲击。隔音层8-2内部填充梯度吸音棉,减震层8-3是由多组环状的合成橡胶组成,隔音层8-2、减震层8-3与清水收集管8为同心圆结构。

[0029] 水流从清水收集管8内部流过,管腔2内部的螺旋筋条8-1以等分间隔曲线连续螺旋下降分布,其可以增加水流的接触面积,形成较为稳定并且密实的水膜旋流,使水流的下降极限流速有所减少,可以显著降低降噪管内的压力波动,一定程度上提高隔音降噪的效果。

[0030] 如图2所示,接触室5底部设置紊流板,紊流板上横向分布着由中间向两边渐变的渐变槽。渐变槽增加了污水的流转,污水通过渐变槽均匀分布在接触室5内。

[0031] 本发明的工作过程如下:

污水首先进入快慢混槽2,在快慢混槽2内加入混凝剂和絮凝剂,通过搅拌装置3使污水与混凝剂和絮凝剂充分混合,快慢混槽2与相互连通,内污水会均匀分配到左右两个对称的接触室5,压缩气源通过释放器6进入接触室5与污水形成溶气水后进入分离室7内进行分离。

[0032] 分离出来的浮渣24位于分离室7表层,在调整槽的尺寸范围内移动调节板15,来调整刮板与驱动轴13的距离,以适应不同的液位高度。调整完毕后拧紧锁紧螺母使两者固定。驱动减速机11通过驱动轴13带动刮板顺时针转动,刮板将浮渣24带至浮渣槽18中,当侧边的浮渣被带走后,另一侧的浮渣会移动过来,这种轻柔的除渣过程避免了分离室发生水流的扰动,柔性刮板17在与隔渣板23接触时产生一定的弹性变形,由于过渡斜板23-1而不至于发生断裂。

[0033] 分离室7底部布置有清水收集管8,清水收集管8收集的清水进入清水槽14。

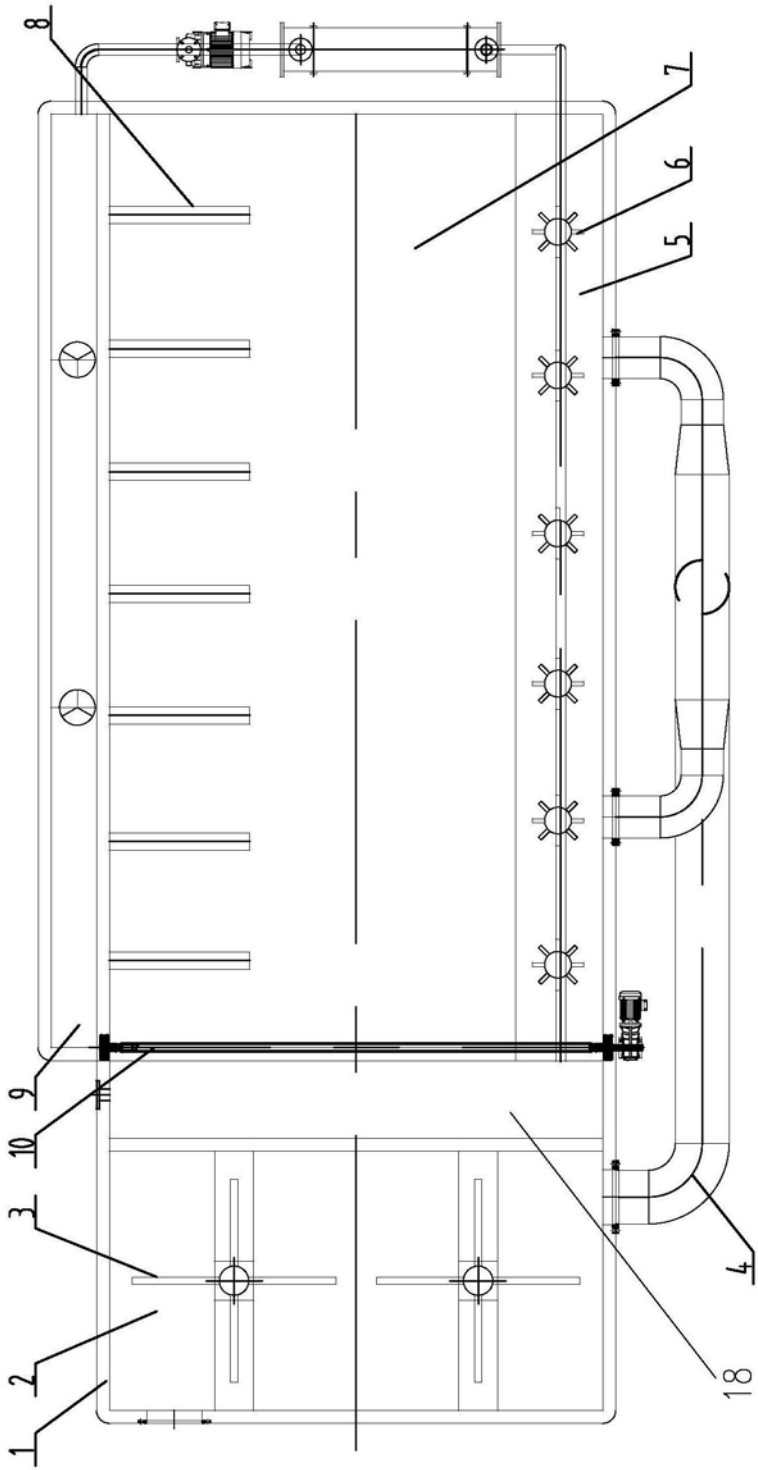


图1

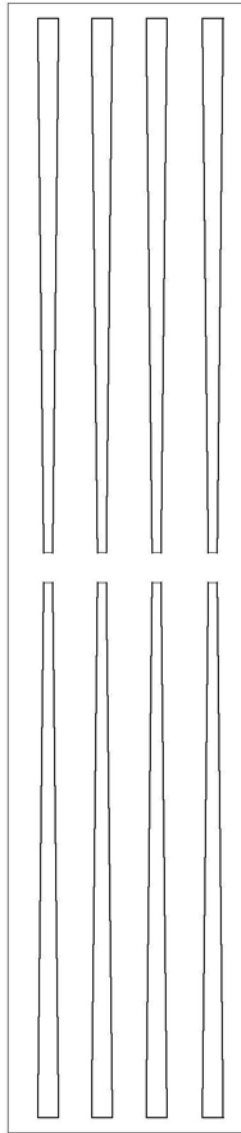


图2

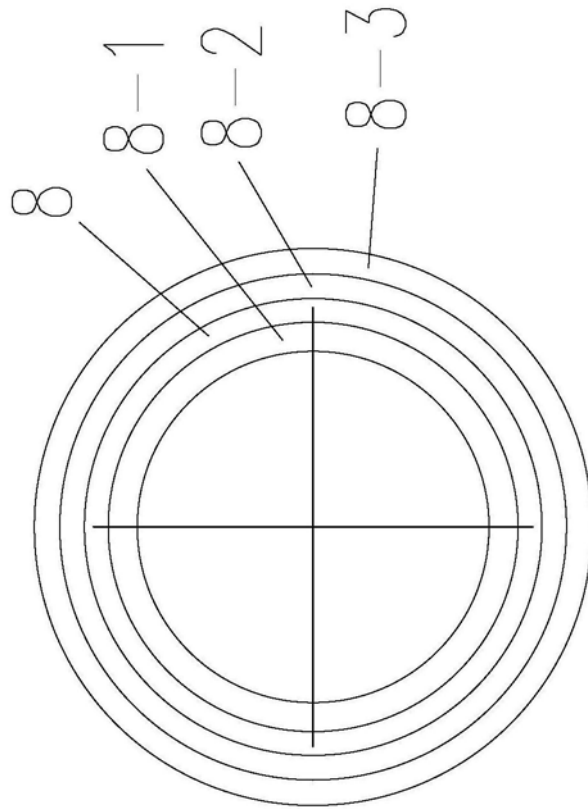


图3

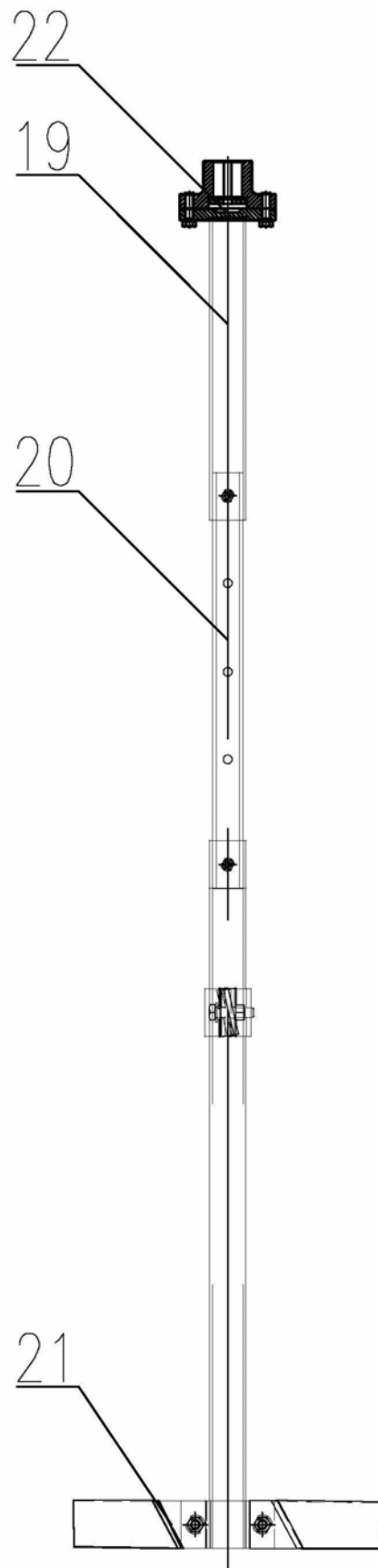


图4

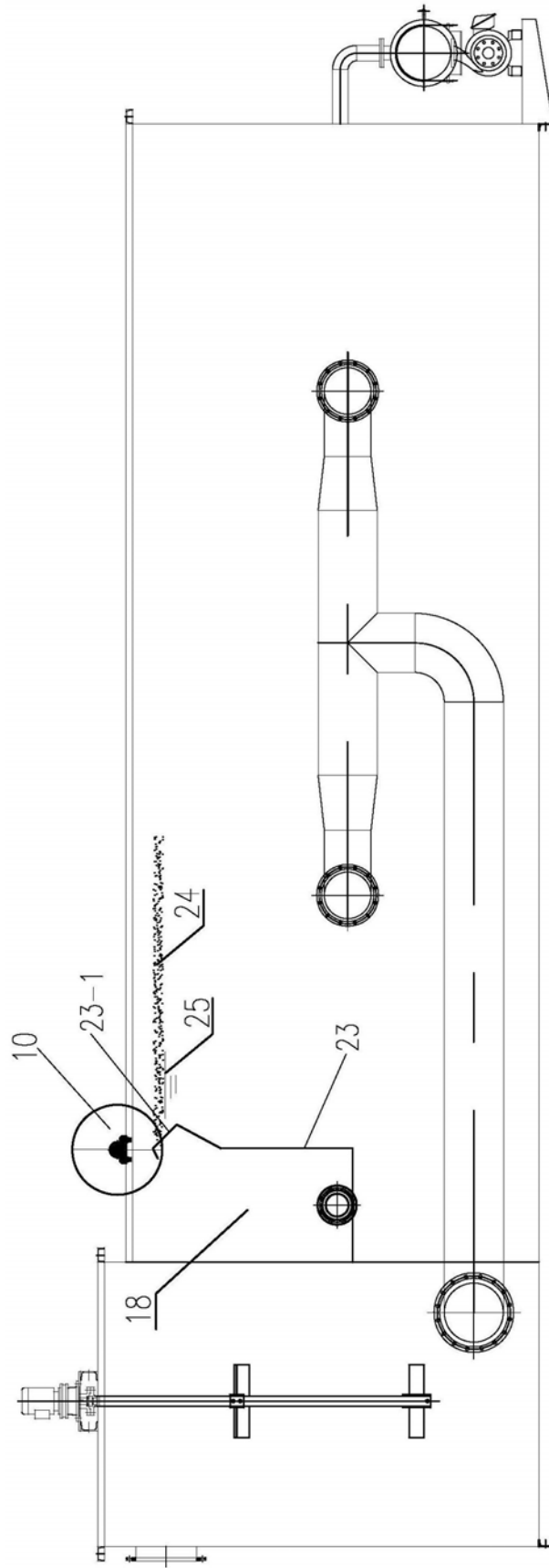


图5

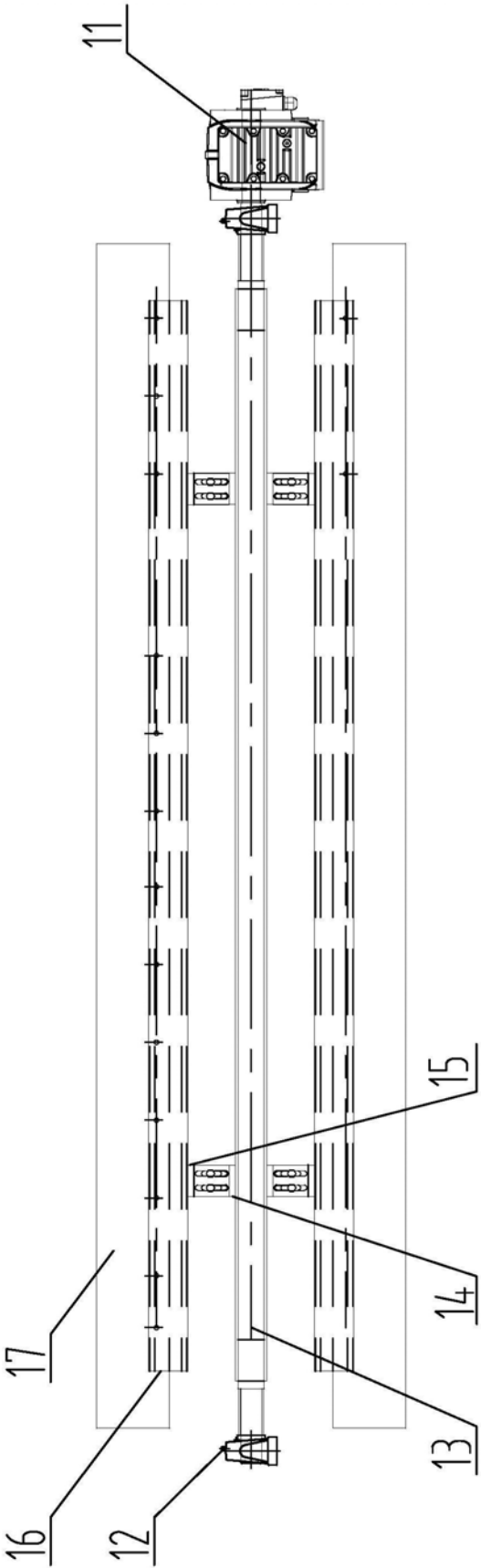


图6