



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108609834 B

(45) 授权公告日 2024.06.04

(21) 申请号 201810729879.1

CN 105056603 A, 2015.11.18

(22) 申请日 2018.07.05

KR 101712568 B1, 2017.03.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107364002 A, 2017.11.21

申请公布号 CN 108609834 A

KR 101222452 B1, 2013.01.15

(43) 申请公布日 2018.10.02

JP 2005095800 A, 2005.04.14

(73) 专利权人 鹏鹞环保股份有限公司

FR 2910822 A1, 2008.07.04

地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇

CN 102757118 A, 2012.10.31

鹏鹞科技创新园

CN 106311008 A, 2017.01.11

专利权人 宜兴泉溪环保设备有限公司

CN 1529679 A, 2004.09.15

(72) 发明人 孙建锋 王鹏鹞 李贺 殷永军

CN 203954824 U, 2014.11.26

陈木兰

CN 205616755 U, 2016.10.05

(74) 专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事

CN 206391697 U, 2017.08.11

务所(普通合伙) 32208

CN 209010371 U, 2019.06.21

专利代理师 周舟

CN 2449781 Y, 2001.09.26

(51) Int. Cl.

JP 2006055819 A, 2006.03.02

B01D 33/067 (2006.01)

KR 200317326 Y1, 2003.06.25

B01D 33/06 (2006.01)

孟婷等.一种新型絮凝反应器的设计.化工管理.2018,第2018年卷(第16期),第131-132页.

G02F 11/14 (2019.01)

Watanabe, Y等.Enhanced flocculation/sedimentation process by a jet mixed separator.WATER SCIENCE AND

G02F 11/12 (2019.01)

TECHNOLOGY.1998,第37卷(第10期),第55-67页.

(56) 对比文件

CN 205235546 U, 2016.05.18

审查员 杨琦

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

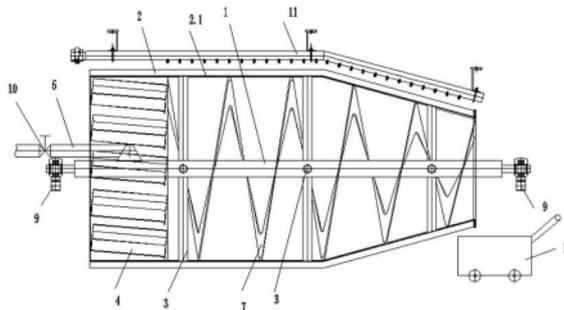
(54) 发明名称

水力旋转滤网筒

其占地面积小,可实现重力脱水,混合絮凝、螺旋输送和压榨一体化。

(57) 摘要

本发明公开一种水力旋转滤网筒,涉及污泥处理领域,包括中心主轴、中心主轴外围的滤筒、将滤筒与中心主轴固接的若干根连接杆,滤筒包括滚筒支架、包覆于滚筒支架上的筒面,所述滤筒依次分为絮凝段、重力脱水段以及重力浓缩段,絮凝段、重力脱水段为滤筒的水平段,重力浓缩段为滤筒的锥形段,所述絮凝段的筒面为密封面板,重力浓缩段和絮凝段的筒面为网孔面板,絮凝段的内表面设置有若干个絮凝水槽,絮凝水槽围绕圆心阵列而成,进水管从絮凝段伸入,出水与滤筒切向设置,重力浓缩段末端为出渣口。



CN 108609834 B

1. 水力旋转滤网筒,包括中心主轴、中心主轴外围的滤筒、将滤筒与中心主轴固接的若干根连接杆,其特征在于滤筒包括滚筒支架、包覆于滚筒支架上的筒面,所述滤筒依次分为絮凝段、重力脱水段以及重力浓缩段,絮凝段、重力脱水段为滤筒的水平段,重力浓缩段为滤筒的锥形段,所述絮凝段的筒面为密封面板,重力浓缩段和重力脱水段的筒面为网孔面板,絮凝段的内表面设置有若干个絮凝水槽,絮凝水槽围绕圆心阵列而成,进水管从絮凝段伸入,出水与滤筒切向设置,利用絮凝水槽装满水的重力作为来驱动浓缩滚筒的一部分外力,重力浓缩段末端为出渣口,絮凝水槽为长条形槽体,槽体截面为圆弧形,圆弧形一侧设置有向上延伸的挡水延边,挡水延边的最高点与圆弧形另一侧的最高点水平面之间的夹角为45度,重力脱水段以及重力浓缩段内表面设置有变径的输送螺旋叶片,螺旋叶片与滚筒支架固接。

2. 根据权利要求1所述的水力旋转滤网筒,其特征在于连接杆与中心主轴垂直固接。

水力旋转滤网筒

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥处理领域,尤其涉及滚筒式污泥脱水机。

背景技术

[0002] 中国专利CN207270843U公开一种污泥脱水用带式压滤机,属于污泥处理技术领域,包括主机架和副机架,其特征是:所述主机架的外部设有第一滤带,所述副机架的外部设有第二滤带,所述主机架和副机架上均设有若干导辊,所述第一滤带和第二滤带之间设有压榨装置和若干个高压脱水辊,所述压榨装置包括安装板、活动压辊、承压滚筒和液压缸一,所述液压缸一固定连接在副机架的下部,所述液压缸一的输出端与安装板固定连接,所述活动压辊安装在安装板的下部,所述承压滚筒安装在主机架上。本实用新型能充分利用设备的占用空间,成倍地扩大了重力脱水区,使更多的水在重力脱水区中去除,有利于提高压榨辊组的除水效果,提高污泥的除水效果。

[0003] 其技术方案中也公开了承压滚筒进行重力脱水,但其絮凝效果差并且能耗较高,有待改进。

[0004] 又如:中国专利CN201358206Y公开了一种污泥浓缩脱水一体化设备,包括污泥混合及给料装置、旋转推进重力脱水装置、过滤压榨装置和泥饼出口;所述污泥混合及给料装置,包括设置在机架上污泥搅拌池和污泥输送管,污泥搅拌池上设有进泥口、进药口,污泥搅拌池内设有由电机带动的搅拌叶片;所述污泥输送管和污泥搅拌池的上方相连接;所述旋转推进重力脱水装置,包括筛网转筒、排水管道和低部集水槽,筛网转筒与电机相连接;所述过滤压榨装置,包括上滤带、下滤带和若干脱水滚筒,上、下滤带由电机控制,之间形成一楔形区域;脱水滚筒呈S形分布在上滤带和下滤带之间。本实用新型易于操作,性能稳定,自动化程度高,是污泥脱水处理的理想设备。

[0005] 其也是筛网转筒只是起到了重力脱水的作用,其絮凝需要另外设置污泥搅拌泥,并且纯为电机带动,能耗较高,依旧有待改进。

发明内容

[0006] 本发明针对现有技术的不足,提供了一种占地面积小,可实现重力脱水,混合絮凝、螺旋输送和压榨一体化的水力旋转滤网筒。

[0007] 为实现本发明目的,提供了以下技术方案:水力旋转滤网筒,包括中心主轴、中心主轴外围的滤筒、将滤筒与中心主轴固接的若干根连接杆,其特征在于滤筒包括滚筒支架、包覆于滚筒支架上的筒面,所述滤筒依次分为絮凝段、重力脱水段以及重力浓缩段,絮凝段、重力脱水段为滤筒的水平段,重力浓缩段为滤筒的锥形段,所述絮凝段的筒面为密封面板,重力浓缩段和絮凝段的筒面为网孔面板,絮凝段的内表面设置有若干个絮凝水槽,絮凝水槽围绕圆心阵列而成,进水管从絮凝段伸入,出水与滤筒切向设置,重力浓缩段末端为出渣口。

[0008] 作为优选,絮凝水槽为长条形槽体,槽体截面为圆弧形,圆弧形一侧设置有向上延

伸的挡水延边。通过此种设置可有效延长水槽内的絮凝混合时间。

[0009] 作为优选,挡水延边的最高点与圆弧形另一侧的最高点水平面之间的夹角为45度。

[0010] 作为优选,重力脱水段以及重力浓缩段内表面设置有变径的输送螺旋叶片,螺旋叶片与滚筒支架固接。通过变径的输送螺旋叶片进行输送和压榨,大大提高了重力脱水效率和压榨效率。

[0011] 作为优选,连接杆与中心主轴垂直固接。

[0012] 本发明有益效果:本发明利用絮凝水槽装满水的重力作为来驱动浓缩滚筒的一部分外力,这部分的力是持续的,也是相对滚筒产生转动额外的扭矩,使的滚筒辅助驱动电机降低功率。这种功率的降低随滚筒的直径越大、水槽容积越大产生的转矩就越大,而中心(或周边)驱动电机可以作为辅助动力。当水力产生的转矩足够大时亦可省去驱动电机,仅依靠水力使滚筒产生旋转。本设备可作为污水处理的前级预处理使用,拦截、截留、脱水、输送污水中的渣物。

附图说明

[0013] 图1为本发明的实施例1的主视图。

[0014] 图2为图1的左视图。

[0015] 图3为图1中筒面的结构示意图。

[0016] 图4为水槽的主视图。

[0017] 图5为图4的左视图。

具体实施方式

[0018] 实施例1:水力旋转滤网筒,包括中心主轴1、中心主轴1外围的滤筒2、将滤筒2与中心主轴1固接的若干根连接杆3,连接杆3一端与中心主轴1垂直固接,另一端与滤筒2的滚筒支架2.1连接,滚筒支架2.1表面包覆有筒面2.2,滤筒2依次分为絮凝段2A、重力脱水段2B以及重力浓缩段2C,絮凝段2A、重力脱水段2B为滤筒2的水平段,重力浓缩段2C为滤筒2的锥形段,所述絮凝段2A的筒面2.2为密封面板2.2.1,重力浓缩段2B和絮凝段2A的筒面2.2为网孔面板2.2.2,絮凝段2A的内表面设置有16个絮凝水槽4,絮凝水槽4围绕圆心阵列而成,絮凝水槽4为长条形槽体,槽体截面为圆弧形,圆弧形一侧设置有向上延伸的挡水延边4.1。挡水延边4.1的最高点与圆弧形另一侧4.2的最高点水平面之间的夹角为45度。向上延伸的挡水延边4.1设置于外侧,靠近滤筒2筒壁一侧。

[0019] 进水管5从絮凝段2A伸入,出水与滤筒2切向设置,重力浓缩段2C末端为出渣口6。重力脱水段2B以及重力浓缩段2C内表面设置有变径的输送螺旋叶片7,螺旋叶片7与滚筒支架2.1固接。

[0020] 上述实施例中中心主轴1两端设置于轴承座9上,一端连接驱动电机13,进水管5上设置有进水阀10,滤筒2上方沿筒壁长度方向设置有冲洗管道11,在重力浓缩段2B的端口下方设置渣物车12。

[0021] 具体进行实施时包括下面步骤:

[0022] 第一步污泥絮凝:

[0023] 1) 一般参数的设置。

[0024] 设定滚筒以3r/min的速度旋转,直径 $\Phi 1.2\text{m}$ 外圆筒线速 $\pi*d*n$,计算得0.19m/s,即污泥在滤筒内的移动速度。

[0025] 设定絮凝水槽有效长度 $L=1000\text{mm}$,絮凝水槽直径150mm,如图截面,加水到最高液位半个容积 $V=\pi*r^2*L/2$,计算得 $0.0081\text{m}^3/\text{个}$ 。

[0026] 设定絮凝水槽数量为16个均布于圆筒内壁,计算进水量 $3 \times 16 \times 0.0081=0.39\text{m}^3/\text{min}$ 。即滚筒的实际处理量 $23\text{m}^3/\text{h}$ 。

[0027] 2) 絮凝时间的计算。

[0028] 絮凝水槽絮凝时间:设定絮凝水槽相对水平中心轴成 5° 夹角,絮凝水槽从A位置转动到B位置,为絮凝混合时间,以3r/min的速度转动,即 $20\text{s}/\text{r}$ 。A点到B点的转动时间 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 20=3.75\text{s}$,即污泥有效絮凝时间3.75s。从B点到C点为出液时间 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 20=1.25\text{s}$ 。从A点到C点的絮凝出液时间为滚筒的 $\frac{1}{4} \times 20=5\text{s}$ 。

[0029] 第二步重力脱水:

[0030] 在封闭筒体内的螺旋絮凝出液,通过连续的变螺距螺旋叶片被推送至滤网筒,滤网筒机架和中心轴为钢管固定连接,机架内部焊接有螺旋叶片(左旋),螺旋数2.5圈,螺距 $P=300$ 。叶片外部包裹有20目的不锈钢丝网,丝网四周通过压板固定在机架上,钢丝直径 $\Phi 0.4\text{mm}$,网孔径达到 $0.87 \times 0.87\text{mm}$ 。絮凝后的泥、水明显分离,随螺旋叶片的旋转,沉积在滤网筒底部的泥水以0.19m/s线速度被不断的翻动往后级推动,其中的水由于重力被不断的大量的脱出,完成重力脱水,含水率被降至90%左右。

[0031] 第三步重力浓缩:

[0032] 污泥被连续的螺旋叶片推送至锥形滤网筒,由于锥形滤网筒对污泥的提升作用,使污泥进一步被浓缩脱水含水率被降至86%左右。

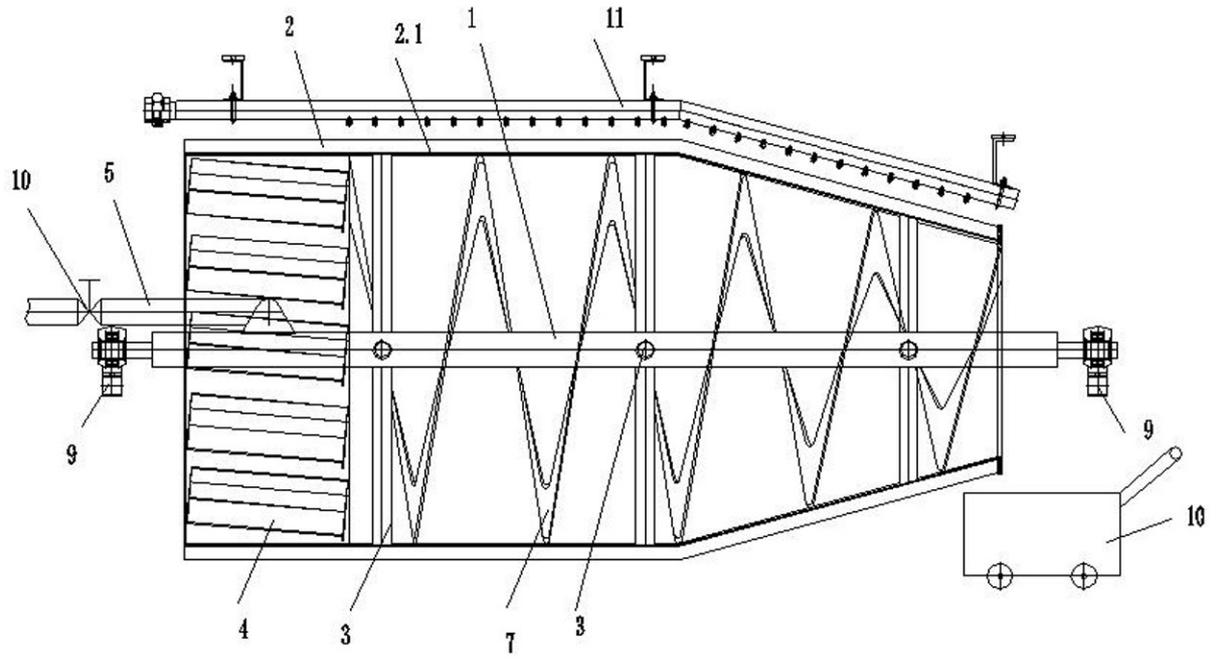


图1

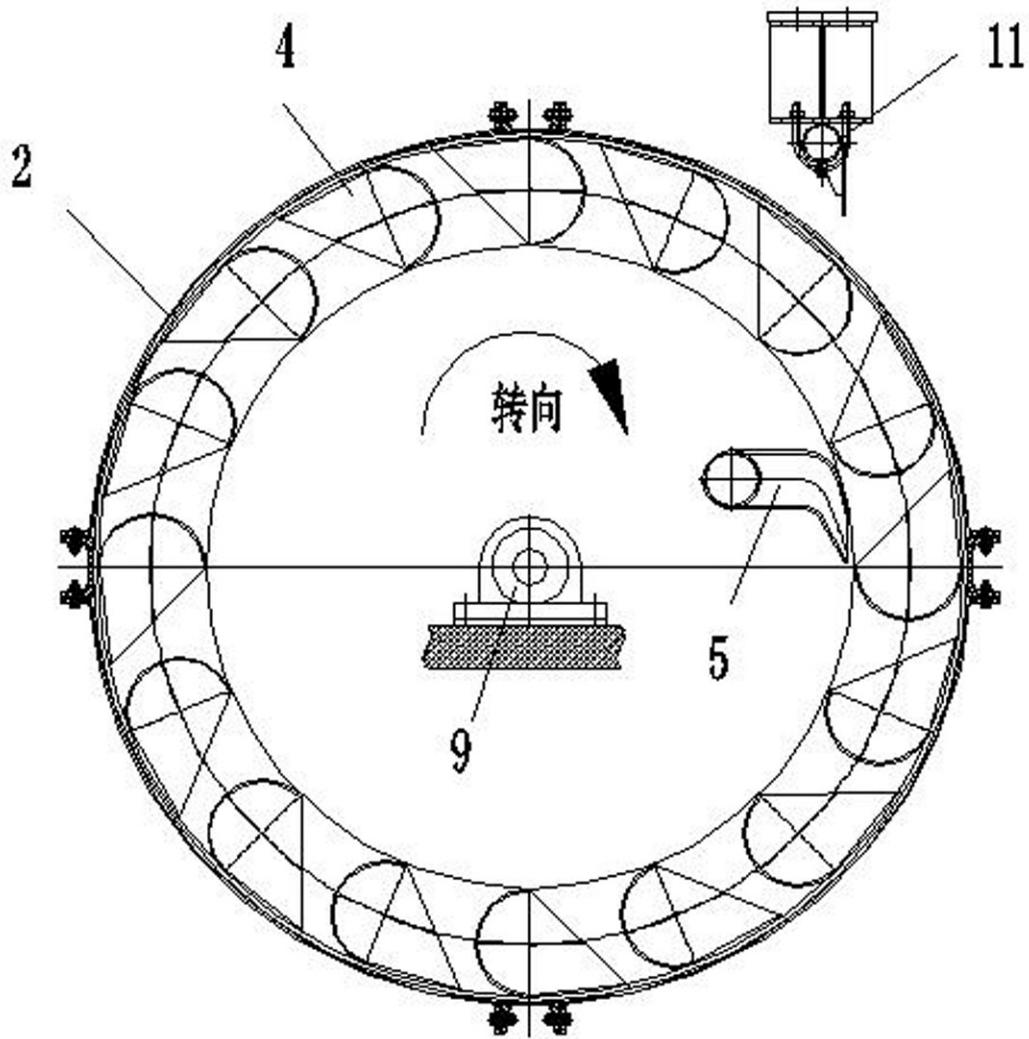


图2

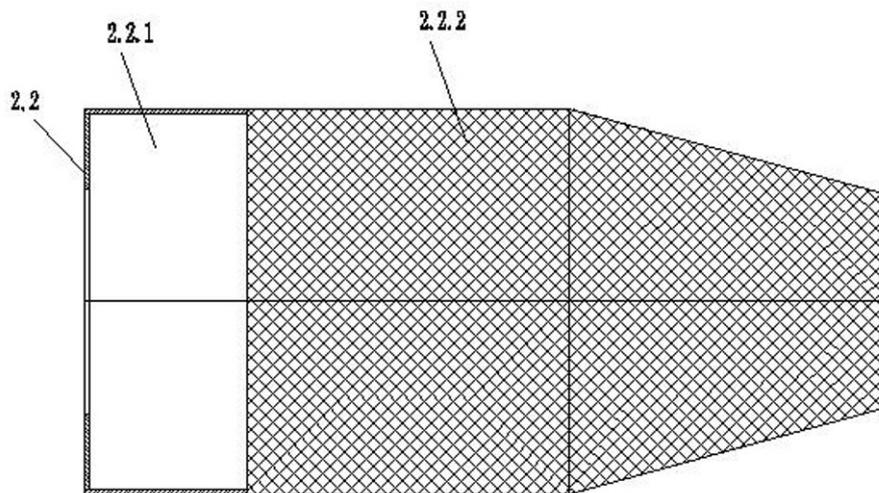


图3

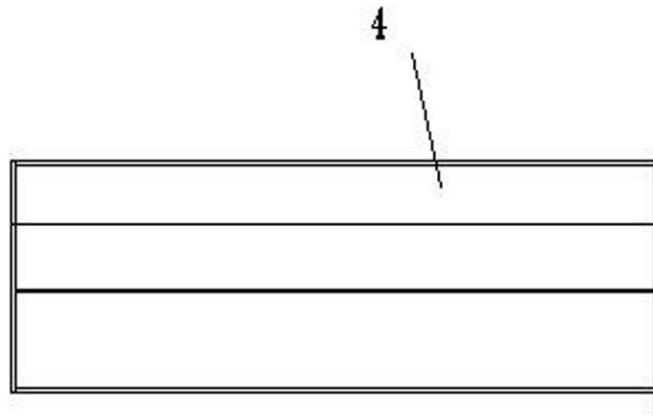


图4

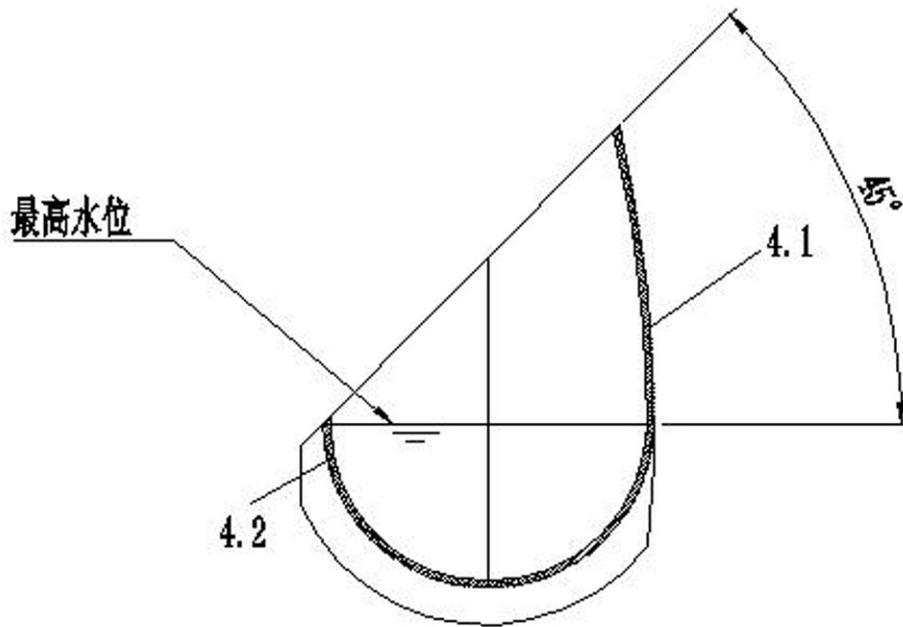


图5