



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209475752 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201822115979.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.12.17

(73)专利权人 苏州莱德泰克精密电子设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区珠江路
855号狮山工业廊开发有限公司3号厂
房2楼西半侧及一楼局部办公区域

(72)发明人 徐军 杨超

(74)专利代理机构 苏州智品专利代理事务所
(普通合伙) 32345

代理人 王利斌

(51)Int.Cl.

B01D 36/00(2006.01)

B01D 36/04(2006.01)

B04B 5/10(2006.01)

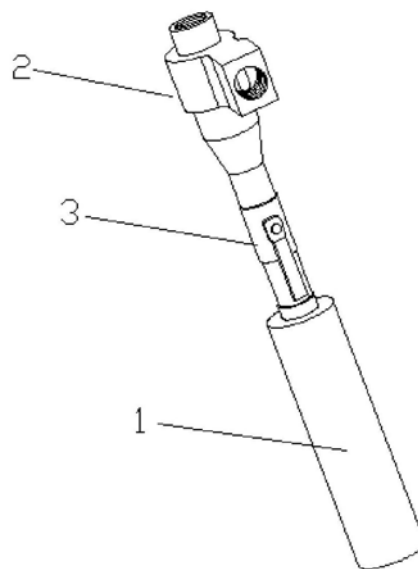
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种离心过滤机

(57)摘要

本实用新型公开了一种离心过滤机,包括离心装置、过滤装置和连接阀,离心装置包括净水通道、涡流形成机构和离心机构,涡流形成机构包括进水部和涡流形成部,涡流形成部沿其竖直线方向设有出水管道,出水管道与涡流形成部的外壁壳体之间具环形腔,环形腔的底端形成出水口,出水口与离心机构相连通,顶端具有封闭端,进水部设置于涡流形成部一侧,进水口与环形腔相连通,离心机构通过连接阀与过滤装置相连,该离心机构上设有离心部,离心部上设有倒圆锥台中腔,本实用新型切削液借助自身的流动产生离心力将杂质分离,可实现连续净化,无需耗材;离心装置与过滤装置相连,杂质可进入过滤装置内沉降,同时过滤装置可以避免水体从此侧留出。



1. 一种离心过滤机,其特征在于,包括过滤装置(1)、离心装置(2)和连接阀(3),所述离心装置(2)和过滤装置(1)通过连接阀(3)相连,该离心装置(2)包括净水通道(21)、涡流形成机构(22)和离心机构(23),所述涡流形成机构(22)包括进水部(222)和涡流形成部(221),所述涡流形成部(221)为圆柱状体结构,该涡流形成部(221)沿其垂直轴线方向设有贯穿其本体的出水管道(2211),所述出水管道(2211)的上端和下端分别与净水通道(21)和离心机构(23)相连通,该出水管道(2211)与涡流形成部(221)的外壁壳体之间具环形腔(2212),所述环形腔(2212)的底端贯穿涡流形成部(221)底端形成出水口(2213),所述出水口(2213)与离心机构(23)相连通,该环形腔(2212)的顶端具有封闭端,所述进水部(222)设置于涡流形成部(221)一侧,该进水部(222)包括进水通道(2221)和进水口(2222),所述进水口(2222)贯穿涡流形成部(221)的外壁壳体并与环形腔(2212)相连通,所述离心机构(23)通过连接阀(3)与过滤装置(1)相连,该离心机构(23)上设有离心部(231),所述离心部(231)具有倒圆锥台体结构,该离心部(231)上设有贯穿其本体的倒圆锥台形中空(2311)。

2. 根据权利要求1所述的离心过滤机,其特征在于,所述离心机构(23)还包括导流部(232)和杂质沉降部(233),所述导流部(232)设置于离心部(231)上端,该导流部(232)上端与涡流形成部(221)相连,并与出水口(2213)相通,所述杂质沉降部(233)设置于离心部(231)下端,该杂质沉降部(233)下端与连接阀(3)相连通。

3. 根据权利要求2所述的离心过滤机,其特征在于,所述导流部(232)的腔体内径等于倒圆锥台形中空(2311)的上端内径,所述杂质沉降部(233)的腔体内径等于倒圆锥台形中空(2311)的下端内径。

4. 根据权利要求1或2所述的离心过滤机,其特征在于,所述进水口(2222)为竖直腰孔,该进水口(2222)的水平宽度小于等于环形腔(2212)的径向间距。

5. 根据权利要求4所述的离心过滤机,其特征在于,所述环形腔(2212)和进水口(2222)水平中轴线连接点处的水平切线与进水口(2222)的水平轴线之间的锐角夹角为 10° 至 30° 。

6. 根据权利要求4所述的离心过滤机,其特征在于,所述倒圆锥台形中空(2311)的锥度为1:0.8-1:1.5。

7. 根据权利要求4所述的离心过滤机,其特征在于,所述进水通道(2221)和净水通道(21)上均设有内螺纹。

8. 根据权利要求4所述的离心过滤机,其特征在于,所述净水通道(21)、涡流形成部(221)和离心机构(23)具有相同的中轴线。

一种离心过滤机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及离心过滤设备,具体为一种离心过滤机。

背景技术

[0002] 离心过滤机是一种分离悬浊液中固体与液体的常见设备,广泛用于化工、石油、食品、制药、煤炭、水处理等领域,目前用于固液分离的离心过滤机有上悬式离心机、活塞推渣离心机、震动卸渣离心器等,其工作原理都是利用离心作用力使固体沉降到转鼓壁上,澄清液流向出液口。

[0003] 现有的离心过滤机结构较为复杂,而且需要批次净化,无法实现连续化水体净化,费时费力,效率低下。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种离心过滤机,切削液可借助自身的转动产生离心力将杂质分离,同时可实现连续净化,无需耗材;离心装置与过滤装置相连,杂质可进入过滤装置内沉降,同时过滤装置可以避免水体从此侧留出,使离心过滤后的切削液经净水管道输送。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种离心过滤机,包括离心装置、连接阀和过滤装置,所述离心装置和过滤装置通过连接阀相连,该离心装置包括净水通道、涡流形成机构和离心机构,所述涡流形成机构包括进水部和涡流形成部,所述涡流形成部为圆柱状体结构,该涡流形成部沿其竖直轴线方向设有贯穿其本体的出水管道,所述出水管道的上端和下端分别与净水通道和离心机构相连通,该出水管道与涡流形成部的外壁壳体之间具环形腔,所述环形腔的底端贯穿涡流形成部底端形成出水口,所述出水口与离心机构相连通,该环形腔的顶端具有封闭端,所述进水部设置于涡流形成部一侧,该进水部包括进水通道和进水口,所述进水口贯穿涡流形成部的外壁壳体并与环形腔相连通,所述离心机构通过连接阀与过滤装置相连,该离心机构上设有离心部,所述离心部具有倒圆锥台体结构,该离心部上设有贯穿其本体的倒圆锥台形中空。

[0006] 作为进一步的优化,所述离心机构还包括导流部和杂质沉降部,所述导流部设置于离心部上端,该导流部上端与涡流形成部相连,并与出水口相通,所述杂质沉降部设置于离心部下端,该杂质沉降部下端与连接阀相连通。

[0007] 作为进一步的优化,所述导流部的腔体内径等于中空的上端内径,所述杂质沉降部的腔体内径等于中腔的下端内径。

[0008] 作为进一步的优化,所述进水口为竖直腰孔,该进水口的水平宽度小于等于环形腔的径向间距。

[0009] 作为进一步的优化,所述环形腔和进水口水平中轴线连接点处的水平切线与进水口的水平轴线之间的锐角夹角为 10° 至 30° 。

[0010] 作为进一步的优化,所述倒圆锥台形中空的中腔的锥度为1:0.8-1:1.5。

[0011] 作为进一步的优化,所述进水通道和净水通道上均设有内螺纹。

[0012] 作为进一步的优化,所述净水通道、涡流形成部和离心机构具有相同的竖直中轴线。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下的有益效果:

[0014] 1. 本实用新型离心过滤装置结构简单、设计合理,通过切削液进入涡流形成部后的转动形成涡流,利用离心部的结构借助切削液自身的转动产生离心力将杂质分离,无需外加离心机,节省动力,同时可实现连续净化,提高了净化效率。

[0015] 2. 离心装置与过滤装置相连,杂质可进入过滤装置内沉降,同时过滤装置可以避免水体从此侧留出,使离心过滤后的切削液经净水管道输送。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构图。

[0017] 图2为本实用新型离心装置的结构图。

[0018] 图3为本实用新型涡流形成机构的结构图。

[0019] 图4为本实用新型涡流形成机构下部的截面剖视图。

[0020] 图5为本实用新型离心装置的轴向剖视示意图。

[0021] 图6为本实用新型另一实施例离心装置的结构图。

[0022] 图中,1. 过滤装置;2. 离心装置;3. 连接阀;21. 净水通道;22. 涡流形成机构;23. 离心机构;221. 涡流形成部;222. 进水部;231. 离心部;232. 导流部;233. 杂质沉降部;2211. 出水管道;2212. 环形腔;2213. 出水口;2221. 进水通道;2222. 进水口;2311. 倒圆锥台形中腔。

具体实施方式

[0023] 以下是本实用新型的具体实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0024] 实施例一

[0025] 如图1所示,一种离心过滤机,包括过滤装置1、离心装置2和连接阀3,离心装置2和过滤装置1通过连接阀3相连,如图2至图4所示,该离心装置2包括净水通道21、涡流形成机构22和离心机构23,涡流形成机构22包括进水部222和涡流形成部221,涡流形成部221为圆柱状体结构,该涡流形成部221沿其竖直轴线方向设有贯穿其本体的出水管道2211,出水管道2211的上端和下端分别与净水通道21和离心机构23相连通,该出水管道2211与涡流形成部221的外壁壳体之间具环形腔2212,环形腔2212的底端贯穿涡流形成部221底端形成出水口2213,出水口2213与离心机构23相连通,该环形腔2212的顶端具有封闭端,进水部222设置于涡流形成部221一侧,该进水部222包括进水通道2221和进水口2222,进水口2222贯穿涡流形成部221的外壁壳体并与环形腔2212相连通,离心机构23通过连接阀3与过滤装置1相连,该离心机构23上设有离心部231,离心部231具有倒圆锥台体结构,该离心部231上设有贯穿其本体的倒圆锥台形中腔2311。

[0026] 如图5所示,切削液经泵打入,从进水口2222进入涡流形成部222内,由于切削液在进入时具有较大的速度,因此可在环形腔2212内转动,从而形成涡流,由于切削液持续的进

入环形腔2212,加之水体重力的作用,切削液以旋转的状态通过出水口2213向下进入倒圆锥台形中腔2231内,借助该中腔的内部结构,切削液水体可形成自身旋转的离心力,可以将20 μm 以上的杂质进行过滤沉降,经过滤后的水向上经离心机构23、涡流形成部221的出水管道2211和净水通道21送出,杂质经沉降后通过连接阀3进入沉淀装置1,该沉淀装置1为封闭端,避免过滤后的水从此端留出,当沉淀装置1内的杂质达到一定浓度和含量时,可将沉淀装置1拆卸清理后,重新安装于连接阀2下端。

[0027] 离心机构23还包括导流部232和杂质沉降部233,导流部232设置于离心部231上端,该导流部232上端与涡流形成部221相连,并与出水口2213相通,杂质沉降部233设置于离心部231下端,该杂质沉降部233下端与连接阀3相连通。

[0028] 导流部232的腔体内径等于倒圆锥台形中腔2311的上端内径,杂质沉降部233的腔体内径等于倒圆锥台形中腔2311的下端内径。

[0029] 进水口2222为竖直腰孔,该进水口2222的水平宽度小于等于环形腔2212的径向间距;环形腔2212和进水口2222水平中轴线连接点处的水平切线与进水口2222的水平轴线之间的锐角夹角为 10° 至 30° ,进水口2222位于环形腔2212的一侧,切削液进入环形腔2212的流动形态基本与环形腔2212的切线相平行,可以减小切削液进入后对环形腔2212内壁的垂直冲撞,以较大的除动能在环形腔2212内转动,有利于涡流的形成和离心力的提高。

[0030] 倒圆锥台形中腔2311的锥度为1:0.8-1:1.5,可根据切削液中所含有杂质的不同性质和颗粒大小,选择具有不同锥度倒圆锥台形中腔2311的离心装置2。

[0031] 进水通道2221和净水通道21上均设有内螺纹,用于外接切削液进水管和净水出水管。

[0032] 净水通道21、涡流形成部221和离心机构23具有相同的中轴线。

[0033] 实施例二

[0034] 本实施例与实施例一的不同之处在于,如图6所示,具有倒圆锥台体结构的离心部231即为整个离心机构23,不包含导流部和杂质沉降部,该中离心机构对于切削液具有较大的离心场所和离心空间,比较适合大流量的切削液处理,且处理效果和效率均高于实施例一。

[0035] 如下表所示,表1和表2分别为实施例一和实施例二的切削液处理效果。

[0036] 表1实施例一切削液处理效果

供给压 (Mpa)	切削液流量 (L/min)	损耗流量 (L/min)	总供给量 (L/min)	20 μm 以上的 净化率 (%)
0.25	24	3	27	95
0.15	20	2	22	93
0.1	17	2	19	90

[0037] 表2实施例二切削液处理效果

	供给压 (Mpa)	切削液流量 (L/min)	损耗流量 (L/min)	总供给量 (L/min)	20 μm 以上的 净化率 (%)
	0.25	47	2	49	95
[0039]	0.2	44	1.5	45.5	95
	0.15	35	1.5	36.5	95
	0.1	31	1.5	32.5	85

[0040] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

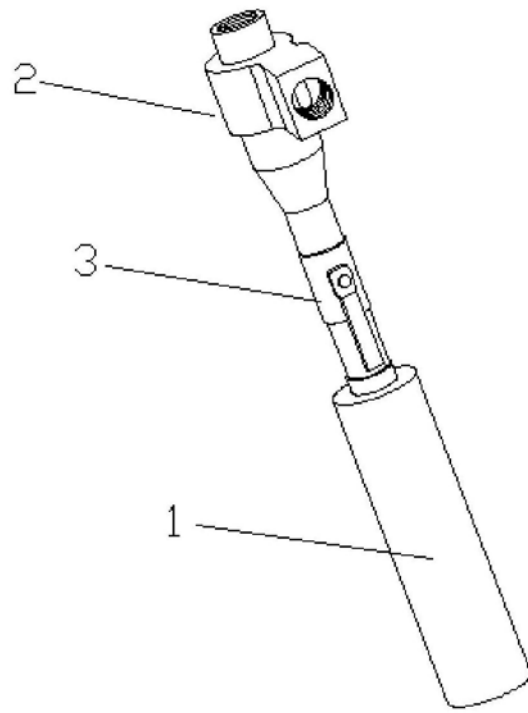


图1

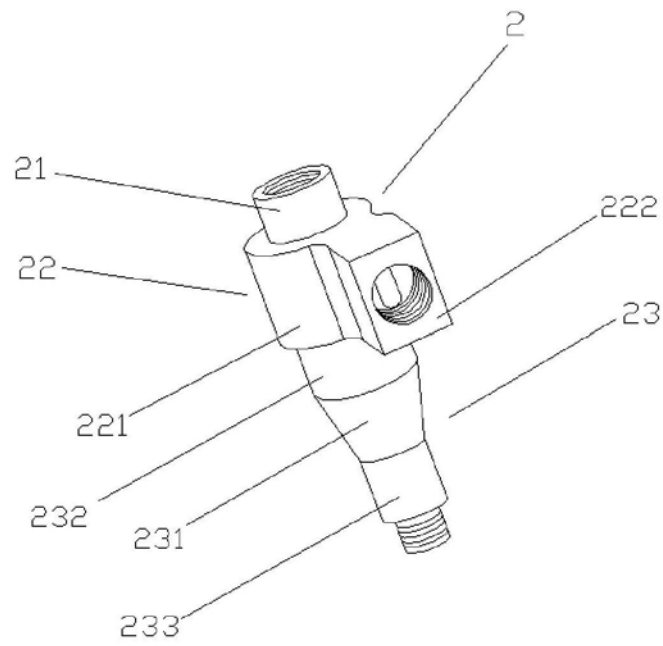


图2

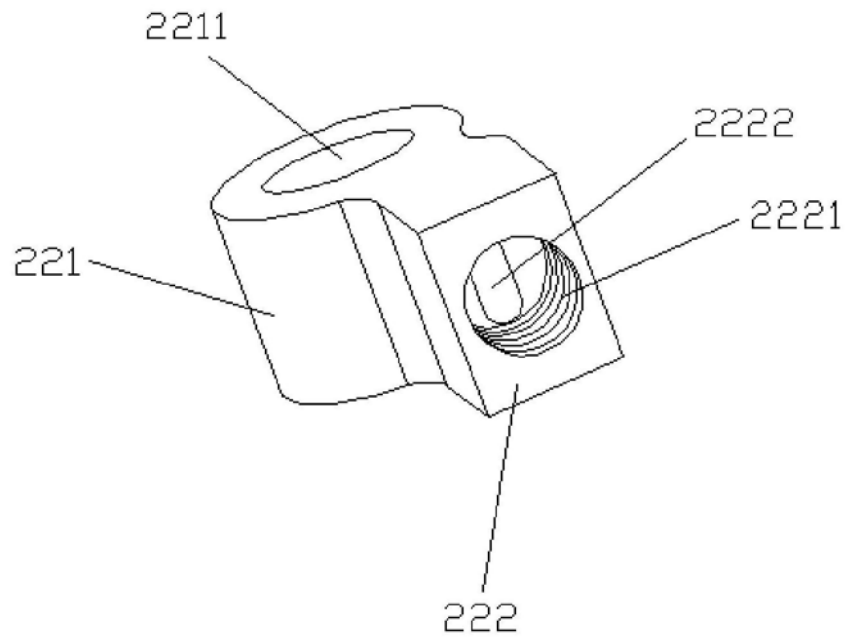


图3

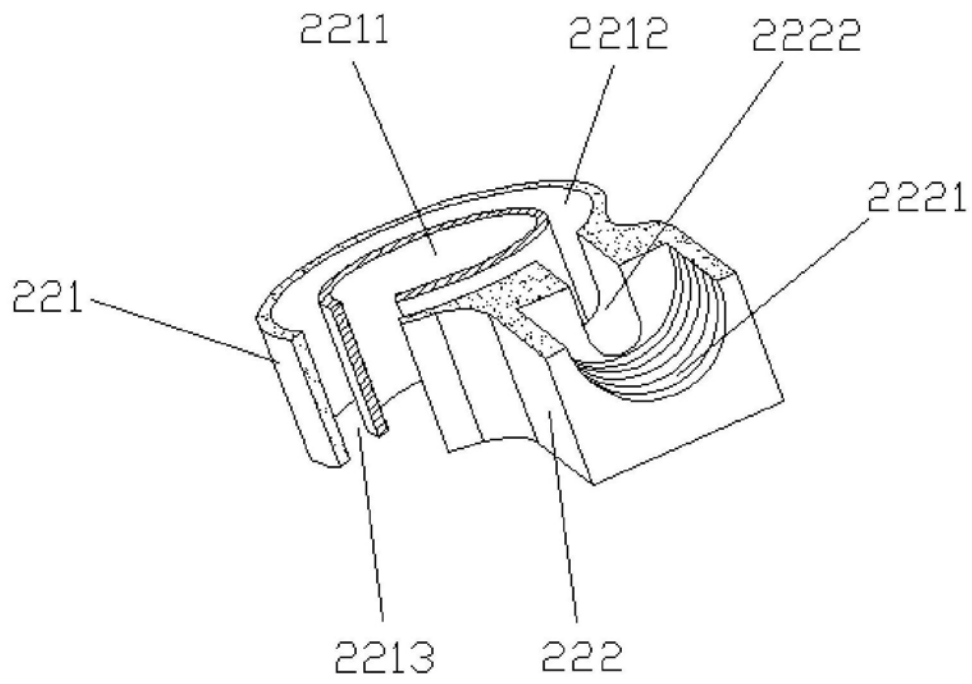


图4

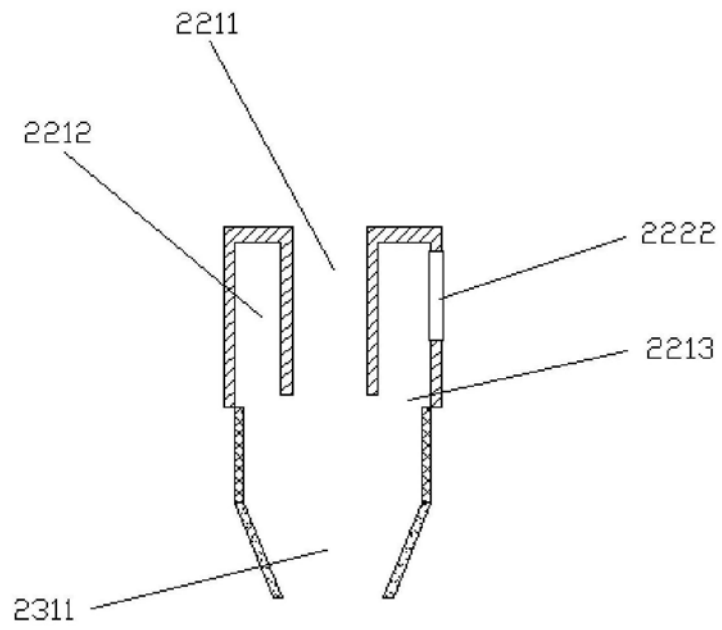


图5

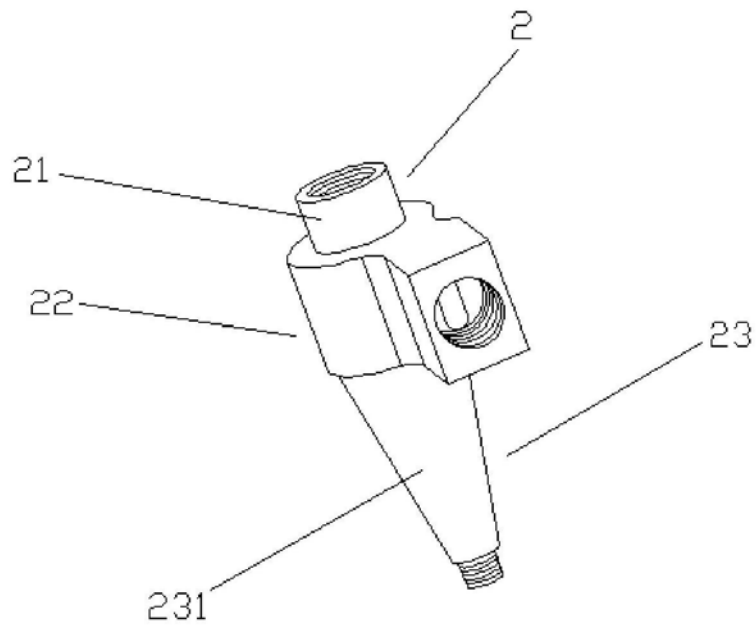


图6