(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205638371 U
(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620465011.1

(22)申请日 2016.05.19

(73)专利权人 宜昌神达石油机械有限公司
地址 443001 湖北省宜昌市三峡民营科技园

(72)发明人 张翼 付正兵 刘文彬 傅红兵 饶豪 杜杨 杨光友

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
代理人 张景根

(51)Int.Cl.
E21B 41/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

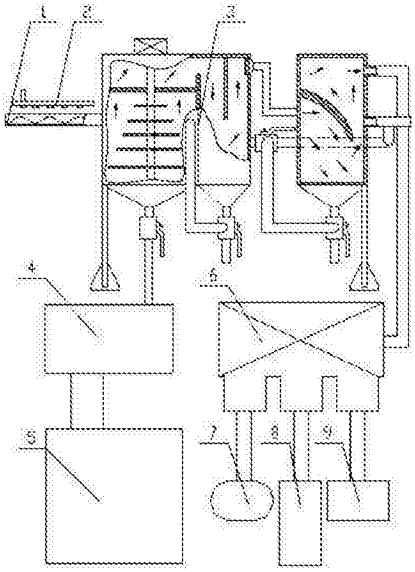
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

石油钻井废弃泥浆环保处理设备

(57)摘要

本实用新型公布了一种石油钻井废弃泥浆环保处理设备，包括彼此相通的泥浆入口槽和分离回收装置，泥浆入口槽上方设有试剂喷淋管，分离回收装置包括泥浆仓、油水仓和油仓，泥浆仓内部的泥浆入口槽伸入口上方水平固定设有滤板，油水仓底部的阀门出口端通过设有管道泵的管路与泥浆仓下部相通，油水仓包括进油水室和过油室，泥浆仓与进油水室顶部相通且进油水室与过油室底部相通，过油室上部与油仓相通且在其通孔处上方罩有弧形罩，在油仓的右侧上端还设有出油管；泥浆仓底部的阀门出口与固化系统相通，固化系统通过螺旋输送机与填坑相连；出油管与三相离心机相连。该设备可快速有效地对钻井泥浆进行固液分离、填埋，并回收石油类有机成分。



CN 205638371 U

1.一种石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：包括彼此相通的泥浆入口槽和分离回收装置，所述泥浆入口槽上方设有试剂喷淋管，所述分离回收装置从左至右依次包括底部均为漏斗状且漏斗出口设有阀门的泥浆仓、油水仓和油仓，泥浆仓内部的泥浆入口槽伸入口上方水平固定设有滤板，油水仓底部的阀门出口端通过设有管道泵的管路与泥浆仓下部相通，油水仓从左至右包括进油水室和过油室，其中，泥浆仓与进油水室顶部相通且进油水室与过油室底部相通，过油室上部与油仓相通且在其通孔处上方罩有弧形罩，在油仓的右侧上端还设有出油管；所述泥浆仓底部的阀门出口与固化系统相通，固化系统通过螺旋输送机与填坑相连；所述出油管与三相离心机相连，三相离心机的三个出相口分别对应与油罐、水罐、泥渣罐相连。

2.根据权利要求1所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：所述泥浆仓和油水仓为一体式结构，二者通过固定于一体式结构的仓底的竖直隔板分为泥浆仓和油水仓，且竖直隔板的顶端与一体式结构的仓顶内壁隔开一道缺口。

3.根据权利要求1所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：在过油室上部与油仓相通的通孔处固定设有过油网。

4.根据权利要求1所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：所述油仓的右侧位于出油管下方还设有油水排泄管。

5.根据权利要求4所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：所述油水排泄管通过油水回收管与过油室下部分相通且其通孔位置低于所述油水排泄管口。

6.根据权利要求5所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：所述油水回收管上设有三通球阀且其中一个出口通过设有管道泵的管道与油仓底部的阀门相连。

7.根据权利要求1所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：所述试剂喷淋管上设有清水注入管。

8.根据权利要求1所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：所述泥浆仓内设有由电机驱动的搅拌棒，所述搅拌棒穿过所述滤板且位于滤板以下的搅拌棒上周向设有搅拌叶片。

9.根据权利要求8所述石油钻井废弃泥浆环保处理设备，其特征在于：所述搅拌叶片设有多层且由上至下依次变长。

石油钻井废弃泥浆环保处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于泥浆不落地技术领域，尤其涉及一种石油钻井时泥浆不落地的处理设备。

背景技术

[0002] 石油是当今社会所不可或缺的主要能源，广泛应用于生产生活之中，伴随着能源需求的提高，对于石油的钻探也提出新的要求，如石油钻探时的泥浆不落地处理，即对泥浆的分离、净化处置，目前泥浆不落地系统也正在逐步完善，本领域技术人员公知石油钻探会产生的钻井废弃物之一便是钻井液(即钻井泥浆)，是一种相当稳定的悬浮体系，含有粘土、加重材料、污水、污油及钻屑等，目前国内对废钻井泥浆的处理方式有三种：分别是直接排放、大循环池沉淀及固化处理。(1)直接排放法，有些废钻井液可以直接排放到环境中去，但是这仅限于低毒或无毒钻井液，或者易生物降解的钻井液废弃物，该方法不适合有害成分比较高的油基钻井液及聚合物类钻井液。(2)大循环池沉淀法，废钻井液在大循环池内通过自然沉降法分离，上部清液达到环保标准后就地排放，余下的固体经自然干燥在循环池内就地填埋，但必须保持上部土层1米到1.5米的厚度，但是由于循环池设计不合理，且仅靠自然沉淀分离难以得到理想的废液各相，排除后仍然具有很大的污染。(3)固化处理钻井液的方法是指将废钻井泥浆(钻井液)加入固化系统中，再加入相应固化剂，使其转化为土壤或胶结强度很大的固体，就地填埋或用于建筑材料等，该方法能够消除钻井液中油类有机物对土壤、水质及生态环境的影响与危害，对于含水量较高的废钻井液，若各相分离得好，则可以取得较好的效果，但目前由于各相沉淀分离不充分，导致固化、填埋的环保处理效果不尽人意，而且也无法回收泥浆中的石油成分(在钻井时泥浆中有时会带有一定量的石油，有时其含量还相对较大)，而石油作为当今支撑能源，其不可再生性决定了其珍贵性，且石油填埋于土地中，土地便失去农用价值，也不适合其他某些功用。因此，有必要设计一种完善的泥浆处理系统，能对石油钻井泥浆更加环保而高效地进行处理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述技术问题，提供一种石油钻井废弃泥浆环保处理设备，该设备可快速有效地对钻井泥浆进行固液分离、填埋，并回收石油类有机成分，从而减少对土地的污染，实现安全环保处理。

[0004] 本实用新型的技术方案如下：

[0005] 一种石油钻井废弃泥浆环保处理设备，包括彼此相通的泥浆入口槽和分离回收装置，所述泥浆入口槽上方设有试剂喷淋管，所述分离回收装置从左至右依次包括底部均为漏斗状且漏斗出口设有阀门的泥浆仓、油水仓和油仓，泥浆仓内部的泥浆入口槽伸入口上方水平固定设有滤板，油水仓底部的阀门出口端通过设有管道泵的管路与泥浆仓下部相通，油水仓从左至右包括进油水室和过油室，其中，泥浆仓与进油水室顶部相通且进油水室与过油室底部相通，过油室上部与油仓相通且在其通孔处上方罩有弧形罩，在油仓的右侧

上端还设有出油管;所述泥浆仓底部的阀门出口与固化系统相通,固化系统通过螺旋输送机与填坑相连;所述出油管与三相离心机相连,三相离心机的三个出相口分别对应与油罐、水罐、泥渣罐相连。

[0006] 进一步地,所述泥浆仓和油水仓为一体式结构,二者通过固定于一体式结构的仓底的竖直隔板分为泥浆仓和油水仓,且竖直隔板的顶端与一体式结构的仓顶内壁隔开一道缺口。

[0007] 进一步地,在过油室上部与油仓相通的通孔处固定设有过油网。

[0008] 进一步地,所述油仓的右侧位于出油管下方还设有油水排泄管。

[0009] 进一步地,所述油水排泄管通过油水回收管与过油室下部分相通且其通孔位置低于所述油水排泄管。

[0010] 进一步地,所述油水回收管上设有三通球阀且其中一个出口通过设有管道泵的管道与油仓底部的阀门相连。

[0011] 进一步地,所述试剂喷淋管上设有清水注入管。

[0012] 进一步地,所述泥浆仓内设有由电机驱动的搅拌棒,所述搅拌棒穿过所述滤板且位于滤板以下的搅拌棒上周向设有搅拌叶片。

[0013] 进一步地,所述搅拌叶片设有多层且由上至下依次变长。

[0014] 本实用新型的有益效果:本实用新型采用了自主设计的分离回收装置,将其添加在泥浆处理系统中,可有效地对泥浆进行多层次高效沉降分离,并且将分离出的较纯净的油水混合物再次通过三项离心机分离,从而得到纯净的油、水和泥渣颗粒,充分将泥浆各组份分离,同时,从分离回收装置排除的泥浆沉淀经固化处理后直接送入填坑进行填埋。整个处理过程快速高效,安全环保,回收油品的同时也避免了其渗入土地所带来的污染。此外,对于不含石油的泥浆也可分离其中的其他油类物质,达到净化泥浆,环保处理的目的。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型示意图。

[0016] 图2为分离回收装置结构示意图。

[0017] 元件标号说明:泥浆入口槽1、试剂喷淋管2、分离回收装置3、固化系统4、填埋坑5、三相离心机6、油罐7、水罐8、泥渣罐9、油水管10、油水回收管11、第一三通球阀12、第二三通球阀13、第三三通球阀14、球阀15、搅拌棒16、搅拌叶片17、清水注入管18、滤板19、管道泵20、弧形罩21、泥浆仓301、油水仓302、竖直挡板303、过油网304、过油室305、油仓306、出油管307、油水排泄管308。

具体实施方式

[0018] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0020] 如图1—2所示,一种石油钻井废弃泥浆环保处理设备,包括彼此相通的泥浆入口槽1和分离回收装置3,所述泥浆入口槽1为一矩形槽,槽内设有螺旋输送机,用于传送泥浆,在泥浆入口槽1上方设有试剂喷淋管2,用于向泥浆中喷淋化学试剂,所述分离回收装置3从

左至右依次包括底部均为漏斗状且漏斗出口设有阀门的泥浆仓301、油水仓302和油仓306，泥浆仓301内部的泥浆入口槽1的伸入口上方水平固定设有滤板19，该滤板19将泥浆仓301分割为上下两部分，油水仓302底部的阀门(第三三通球阀14)出口端通过设有管道泵20的管路与泥浆仓301的下部相通，此处采用三通球阀可便于随时排除油水仓302底部的垃圾沉积物，油水仓302从左至右包括进油水室(图中未标记出，即与过油室305相邻的仓室)和过油室305，其中，泥浆仓301与进油水室顶部相通且进油水室与过油室305底部相通，过油室305上部与油仓306通过油水管10相连通，油水管10在过油室305上的接孔高于在油仓306上的接孔，以便实现油水自流，在油水管10与油仓306的通孔(接孔)处上方罩有弧形罩21，用于阻挡过油室305内的上层油液经管道排入油仓306时的冲击飞溅，以免油液直接涌入油仓306最上层，影响杂质分离沉降，在油仓306的右侧上端设有出油管307，用于排除顶层较纯净油液；所述泥浆仓301底部的阀门出口与固化系统4相通，固化系统4通过螺旋输送机与填坑5相连，用于将泥浆仓301内的沉降物固化成泥块直接排除到填坑5内进行填埋。上述油仓306右侧上端的出油管307与三相离心机6相连，三相离心机6将油仓306内自然沉降分离得到的油液进行再次精细离心分离，以便得到纯净的油和水及细微的泥渣，并通过离心机自身的三个出相口分别排入油罐7、水罐8、泥渣罐9中。

[0021] 进一步地，所述泥浆仓301和油水仓302为一体式结构，即为同一个仓分隔而成，二者通过固定于一体式结构的仓底的一块竖直隔板分为泥浆仓301和油水仓302，且竖直隔板的顶端与一体式结构的仓顶内壁隔开一道缺口，以便使两仓顶部相通，便于上层较轻的油水混合物流入油水仓302进行再次自然沉降分离。

[0022] 进一步地，在过油室305上部与油仓306相通的通孔处固定设有过油网，防止杂质颗粒进入油仓306。

[0023] 进一步地，所述油仓306的右侧位于出油管307下方还设有油水排泄管308，用于排除油水。

[0024] 进一步地，所述油水排泄管308通过油水回收管11与过油室305下部分相通且其通孔位置低于所述油水排泄管308，以便实现自流，将油仓306内的油水再次回流到过油室305内进行再次沉降，以达到更好分离目的。

[0025] 进一步地，所述油水回收管11上设有一个三通球阀，即第一三通球阀12，该球阀串联在油水回收管11上，且其中一个出口通过设有管道泵的管道与油仓306底部的阀门(第二三通球阀13)相连，采用三通球阀可以在必要时直接从底部将污泥排尽。

[0026] 进一步地，所述试剂喷淋管2上设有清水注入管18，用于清洗试剂喷淋管2。

[0027] 进一步地，所述泥浆仓301内设有由电机驱动的搅拌棒16，所述搅拌棒16穿过所述滤板19且位于滤板19以下的搅拌棒16上周向设有搅拌叶片17，以便于对泥浆进行均匀搅拌，便于成分更好分离沉降。

[0028] 进一步地，由于底部泥浆受上部泥浆的重压，为更均匀搅拌泥浆，所述搅拌叶片17设有多层且由上至下叶片逐步变长。

[0029] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

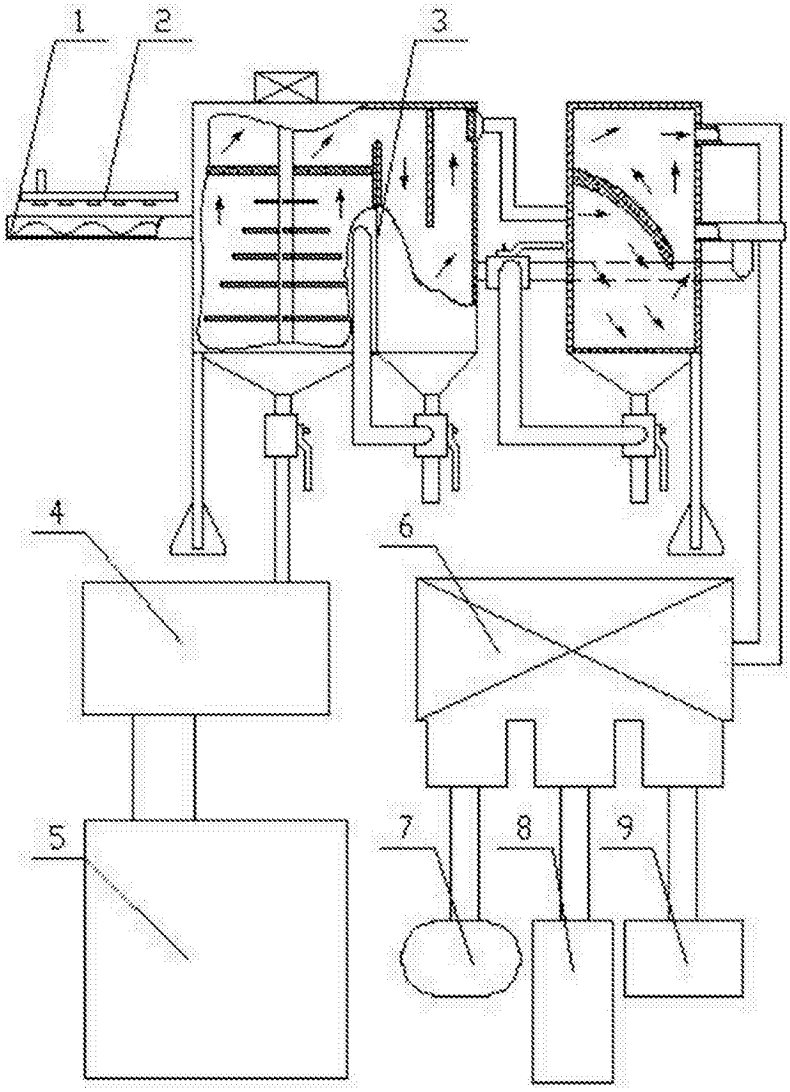


图1

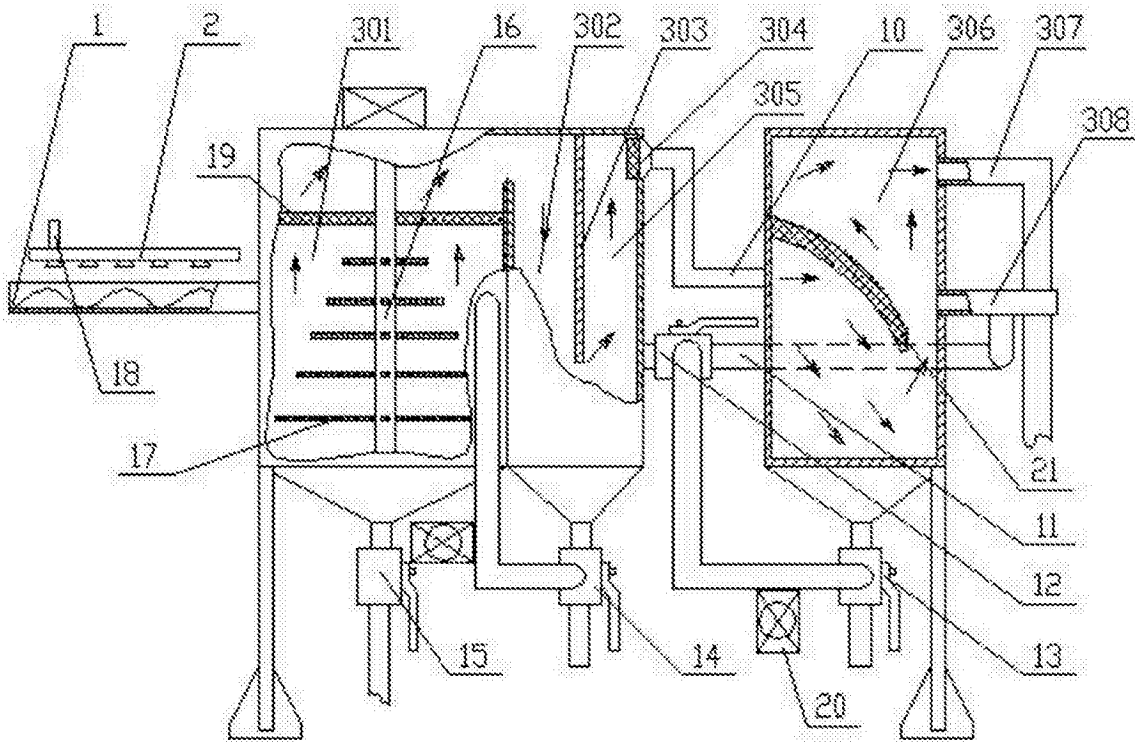

1
2
301
16
302
303
304
10
306
307
308
305
19
18
17
21
11
12
13
15
14
20

图2