



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115751916 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211354459.2

F26B 25/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.01

B65G 49/00 (2006.01)

(71) 申请人 长江大学

地址 434000 湖北省荆州市荆州区南环路1号

(72) 发明人 易先中 彭紫俊 刘航铭 许明标
刁斌斌 柯扬船 高德利 贺育贤
易军

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
专利代理师 李胜强

(51) Int. Cl.

F26B 17/04 (2006.01)

F26B 23/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

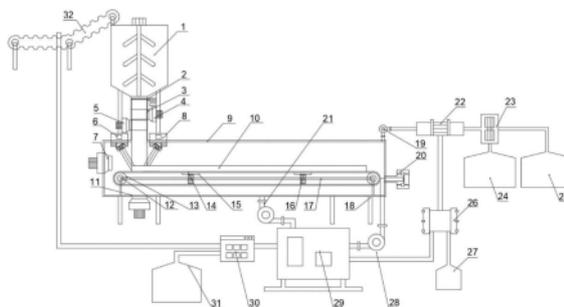
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种含油钻屑片状激光束快速分离装置

(57) 摘要

本发明公开一种含油钻屑片状激光束快速分离装置,储料机构的底端连通有出料直管,出料直管竖直延伸并伸入分离箱内,且分离箱内设有间隔设置在出料直管底端下方的传输带,传输带沿远离出料直管的方向水平延伸;分离箱上设有片状激光束发生器,片状激光束发生器发射出用于将含油钻屑内的油水蒸发分离的光斑,光斑覆盖在传输带用于承接含油钻屑的区域上,含油钻屑通过出料直管逐渐下落至分离箱内的传输带上,由于片状激光束发生器发射出的光斑覆盖在传输带用于承接含油钻屑的区域上,通过快速加热使含油钻屑中的油和水吸收足够的蒸发潜热,相达到其所需沸点转换为气态,含油钻屑中油相和水相去除完毕,快速实现钻屑中固液分离。



1. 一种含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,包括盛装含油钴屑的储料机构、位于所述储料机构下方的分离箱,所述储料机构的底端连通有出料直管,所述出料直管竖直延伸并伸入所述分离箱内,且所述分离箱内设有间隔设置在所述出料直管底端下方的传输带,所述传输带沿远离所述出料直管的方向水平延伸;所述分离箱上设有片状激光束发生器,所述片状激光束发生器发射出用于将含油钴屑内的油水蒸发分离的光斑,所述光斑覆盖在所述传输带用于承接含油钴屑的区域上;所述分离箱的顶部连通有用于将油蒸气和水蒸气抽出所述分离箱的排气泵;所述传输带的出料端设有用于承接并收集含油钴屑的排渣管道,所述排渣管道延伸出所述分离箱外侧并设有排渣泵。

2. 根据权利要求1所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述片状激光束发生器包括激光器、用于将所述激光器发出的光斑汇聚为点光源的球面镜组、用于将点光源转换为矩形光斑的柱面镜,所述球面镜组包括若干具有不同光焦度的球面镜,各所述球面镜和所述柱面镜依次设置在所述激光器的出射光路上,且各所述球面镜的光焦距沿出射光路依次增大。

3. 根据权利要求2所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述出料直管的截面呈与所述矩形光斑形状相适配的矩形结构。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述出料直管上连通有可调风速的第一鼓风机和第二鼓风机,所述第一鼓风机和所述第二鼓风机沿竖直方向错位分布,并朝所述出料直管内对向鼓出120℃水蒸气。

5. 根据权利要求4所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述分离箱内设有第三鼓风机和第四鼓风机,所述第三鼓风机位于所述传输带的输入侧,所述第四鼓风机位于所述传输带的底部,且所述第三鼓风机和所述第四鼓风机均朝向所述传输带用于承接含油钴屑的区域。

6. 根据权利要求5所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述传输带的输送部下方设有若干激振器,所述激振器包括固定安装在所述分离箱内的激振器本体、安装在所述激振器本体上的激振板,所述激振板贴附在所述输送部的底面上。

7. 根据权利要求6所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述排气泵连通有用于将油蒸气和水蒸气分离并处理的回收机构,所述回收机构包括连通在所述排气泵出口处的冷凝器,所述冷凝器的出液口连通有用于将油水分离的离心机,所述冷凝器的出气口连通有用于收集未处理干净废气的废气回收箱。

8. 根据权利要求7所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述排渣管道的出口连通有用于对含油钴屑降温的冷却箱,所述冷却箱的出口设有对含油钴屑分离后效果检测的检测器。

9. 根据权利要求8所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述检测器的出口并联有废渣收集箱和回料管道,所述回料管道与所述储料机构相连通。

10. 根据权利要求9所述的含油钴屑片状激光束快速分离装置,其特征在于,所述储料机构包括钴屑箱,所述钴屑箱的底端连通有所述出料直管,所述钴屑箱内转动设有竖直延伸的搅拌轴,所述搅拌轴上设有用于将含油钴屑搅拌均匀的搅拌片。

一种含油钻屑片状激光束快速分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及含油钻屑的处理装置领域,特别是涉及一种含油钻屑片状激光束快速分离装置。

背景技术

[0002] 井场中的废弃含油钻屑含油量高,且毒性就越大。油类和表面活性剂是油基钻井液的主要成本,通过合适的工艺回收这些物质重复利用,达到降低成本的目的。废弃含油钻屑处理比较困难。因其具有高含油、高含固的特点,废弃的含油钻屑的处置具有一定难度,应先对废弃含油钻屑进行除油、固液分离后进行合规化处置。

[0003] 目前,废弃含油钻屑的处理主要包括除油、减量和降低环境危害性。为了降低运输、物料、设备投资等处置成本,废弃含油钻屑源头减量化处理是降低成本最直接最有效的处置手段。废弃含油钻屑组分复杂,成分稳定不易破胶,处理具有极大难度。目前国内外废弃含油钻屑处理技术主要有离心法、回注法、微生物降解法、焚烧法、热处理法和溶剂萃取法等。如何提供一种处理设备,能够短时间内快速聚能,以及其适应性强、除油效果彻底(残渣TPH含量小于1%),设备占地面积小,具备全天候工作能力等优点,迅速成为解决含油固体废弃物污染为现在急需解决的问题。含油钻屑热解析处理的过程中要考虑安全风险、环保成本、以及生产中的经济性和时效性等因素,所以如何合理、高效的运用热解析处理技术从而形成热解析处理装置也是目前需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种含油钻屑片状激光束快速分离装置,以解决上述现有技术存在的问题,由片状激光束发生器生成的光斑对放置于传输带上的含油钻屑进行快速、均匀的加热,具有高效快速实现钻屑中固液分离,且装置结构简单,小型化,同时片状激光束快速分离技术控制方式明确,其控制精度也较高。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种含油钻屑片状激光束快速分离装置,包括盛装含油钻屑的储料机构、位于所述储料机构下方的分离箱,所述储料机构的底端连通有出料直管,所述出料直管竖直延伸并伸入所述分离箱内,且所述分离箱内设有间隔设置在所述出料直管底端下方的传输带,所述传输带沿远离所述出料直管的方向水平延伸;所述分离箱上设有片状激光束发生器,所述片状激光束发生器发射出用于将含油钻屑内的油水蒸发分离的光斑,所述光斑覆盖在所述传输带用于承接含油钻屑的区域上;所述分离箱的顶部连通有用于将油蒸气和水蒸气抽出所述分离箱的排气泵;所述传输带的出料端设有用于承接并收集含油钻屑的排渣管道,所述排渣管道延伸出所述分离箱外侧并设有排渣泵。

[0006] 优选的,所述片状激光束发生器包括激光器、用于将所述激光器发出的光斑汇聚为点光源的球面镜组、用于将点光源转换为矩形光斑的柱面镜,所述球面镜组包括若干具有不同光焦度的球面镜,各所述球面镜和所述柱面镜依次设置在所述激光器的出射光路

上,且各所述球面镜的光焦度沿出射光路依次增大。

[0007] 优选的,所述出料直管的截面呈与所述矩形光斑形状相适配的矩形结构。

[0008] 优选的,所述出料直管上连通有可调风速的第一鼓风机和第二鼓风机,所述第一鼓风机和所述第二鼓风机沿竖直方向错位分布,并朝所述出料直管内对向鼓出120℃水蒸气。

[0009] 优选的,所述分离箱内设有第三鼓风机和第四鼓风机,所述第三鼓风机位于所述传输带的输入侧,所述第四鼓风机位于所述传输带的底部,且所述第三鼓风机和所述第四鼓风机均朝向所述传输带用于承接含油钻屑的区域。

[0010] 优选的,所述传输带的输送部下方设有若干激振器,所述激振器包括固定安装在所述分离箱内的激振器本体、安装在所述激振器本体上的激振板,所述激振板贴附在所述输送部的底面上。

[0011] 优选的,所述排气泵连通有用于将油蒸气和水蒸气分离并处理的回收机构,所述回收机构包括连通在所述排气泵出口处的冷凝器,所述冷凝器的出液口连通有用于将油水分离的离心机,所述冷凝器的出气口连通有用于收集未处理干净废气的废气回收箱。

[0012] 优选的,所述排渣管道的出口连通有用于对含油钻屑降温的冷却箱,所述冷却箱的出口设有对含油钻屑分离后效果检测的检测器。

[0013] 优选的,所述检测器的出口并联有废渣收集箱和回料管道,所述回料管道与所述储料机构相连通。

[0014] 优选的,所述储料机构包括钻屑箱,所述钻屑箱的底端连通有所述出料直管,所述钻屑箱内转动设有竖直延伸的搅拌轴,所述搅拌轴上设有用于将含油钻屑搅拌均匀的搅拌片。

[0015] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0016] 第一,储料机构的底端连通有出料直管,出料直管竖直延伸并伸入分离箱内,且分离箱内设有间隔设置在出料直管底端下方的传输带,传输带沿远离出料直管的方向水平延伸;分离箱上设有片状激光束发生器,片状激光束发生器发射出用于将含油钻屑内的油水蒸发分离的光斑,光斑覆盖在传输带用于承接含油钻屑的区域上;分离箱的顶部连通有用于将油蒸气和水蒸气抽出分离箱的排气泵;传输带的出料端设有用于承接并收集含油钻屑的排渣管道,排渣管道延伸出分离箱外侧并设有排渣泵,在分离的过程中,含油钻屑通过出料直管逐渐下落至分离箱内的传输带上,由于片状激光束发生器发射出的光斑覆盖在传输带用于承接含油钻屑的区域上,通过光斑聚能对放置于传输带上的含油钻屑进行快速、均匀的加热,通过快速加热使含油钻屑中的油和水吸收足够的蒸发潜热,相达到其所需沸点转换为气态,含油钻屑中油相和水相去除完毕,从而快速实现钻屑中固液分离,且含油钻屑在与光斑接触后,通过传输带输送含有钻屑移动脱离光斑,新的含油钻屑逐渐从出料直管落下再与光斑接触,形成含油钻屑连续受热被处理的工作状态,蒸发后的油蒸气和水蒸气通过排气泵快速被吸出分离箱,分离油水后的钻屑通过传输带输送至一侧,并通过排渣管道和排渣泵快速流出分离箱,避免其在分离箱内冷凝增加与钻屑再次结合的风险,保证含油钻屑内油水与固相的分离效果,且整个装置能够持续对含油钻屑进行油水分离处理,充分保证了对含油钻屑的处理效率。

[0017] 第二,片状激光束发生器包括激光器、用于将激光器发出的光斑汇聚为点光源的

球面镜组、用于将点光源转换为矩形光斑的柱面镜,球面镜组包括若干具有不同光焦度的球面镜,各球面镜和柱面镜依次设置在激光器的出射光路上,且各球面镜的光焦度沿出射光路依次增大,片状激光束发生器能够将普通激光器发出的光斑整形为片状光斑,减小了片状激光源对激光器本身的限制,片状光发生器产生的矩形光斑内功率密度分布均匀。

[0018] 第三,出料直管的截面呈与矩形光斑形状相适配的矩形结构,当含油钻屑沿着出料直管落下,直到传输带上行成一定厚度的含油钻屑时,再由传输带将加热处理完的含油钻屑运输走,由于出料直管的截面呈矩形结构,使得含油钻屑在出料直管内保持相应的矩形状流入传输带,矩形光斑完全覆盖在含油钻屑上,进而将含油钻屑内的油水快速加热蒸发,而且保证矩形光斑与出料直管的截面相匹配,这样使得矩形光斑不会延伸出含油钻屑外侧,避免造成矩形光斑的能量浪费。

[0019] 第四,出料直管上连通有可调风速的第一鼓风机和第二鼓风机,第一鼓风机和第二鼓风机沿竖直方向错位分布,并朝出料直管内对向鼓出120℃水蒸气,通过对向鼓120℃水蒸气将含油钻屑打散,使其中固液颗粒分布均匀,进而保证其后续受热均匀,与此同时会蒸发掉一些含油钻屑中的水分。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明整体结构的主视图;

[0022] 图2为本发明传输带处的俯视图;

[0023] 图3为本发明整体结构的侧视图;

[0024] 其中,1-钻屑箱、2-流量控制阀、3-出料直管、4-第一鼓风机、5-第二鼓风机、6-第一片状激光束发生器、7-第三鼓风机、8-第二片状激光束发生器、9-分离箱、10-含油钻屑、11-第四鼓风机、12-固定架、13-驱动轮、14-传输带、15-激振板、16-激振器、17-固定板、18-支撑架、19-排气泵、20-传输带控制器、21-排液泵、22-冷凝器、23-离心机、24-油相收集箱、25-水相收集箱、26-尾气处理装置、27-废气回收箱、28-排渣泵、29-冷却箱、30-检测器、31-废渣收集箱、32-自动上料机、33-驱动电机、34-搅拌轴、35-搅拌片。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明的目的是提供一种含油钻屑片状激光束快速分离装置,以解决上述现有技术存在的问题,由片状激光束发生器生成的光斑对放置于传输带上的含油钻屑进行快速、均匀的加热,具有高效快速实现钻屑中固液分离,且装置结构简单,小型化,同时片状激光束快速分离技术控制方式明确,其控制精度也较高。

[0027] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 请参考图1至图3,本实施例提供一种含油钴屑片状激光束快速分离装置,包括盛装含油钴屑10的储料机构、位于储料机构下方的分离箱9,储料机构的底端连通有出料直管3,出料直管3竖直延伸并伸入分离箱9内,且分离箱9内设有间隔设置在出料直管3底端下方的传输带14,传输带14沿远离出料直管3的方向水平延伸;分离箱9上设有片状激光束发生器,片状激光束发生器发射出用于将含油钴屑10内的油水蒸发分离的光斑,光斑覆盖在传输带14用于承接含油钴屑10的区域上;分离箱9的顶部连通有用于将油蒸气和水蒸气抽出分离箱9的排气泵19;传输带14的出料端设有用于承接并收集含油钴屑10的排渣管道,排渣管道延伸出分离箱9外侧并设有排渣泵28,在分离的过程中,含油钴屑10通过出料直管3逐渐下落至分离箱9内的传输带14上,由于片状激光束发生器发射出的光斑覆盖在传输带14用于承接含油钴屑10的区域上,通过光斑聚能对放置于传输带14上的含油钴屑10进行快速、均匀的加热,通过快速加热使含油钴屑10中的油和水吸收足够的蒸发潜热,相达到其所需沸点转换为气态,含油钴屑10中油相和水相去除完毕,从而快速实现钴屑中固液分离,且含油钴屑10在与光斑接触后,通过传输带14输送含有钴屑移动脱离光斑,新的含油钴屑10逐渐从出料直管3落下再与光斑接触,形成含油钴屑10连续受热被处理的工作状态,蒸发后的油蒸气和水蒸气通过排气泵19快速被吸出分离箱9,分离油水后的钴屑通过传输带14输送至一侧,并通过排渣管道和排渣泵28快速流出分离箱9,避免其在分离箱9内冷凝增加与钴屑再次结合的风险,保证含油钴屑10内油水与固相的分离效果,且整个装置能够持续对含油钴屑10进行油水分离处理,充分保证了对含油钴屑10的处理效率。本发明整个装置处理量约为1267.2kg/h,且具有小型化优势,除油效果高,以及生产中的经济性和时效性较高。

[0029] 作为本发明优选的实施方式,分离箱9上设有两组片状激光束发生器,包括第一片状激光束发生器6和第二片状激光束发生器8,第一片状激光束发生器6与第二片状激光束发生器8分别位于传输带14正上方,并沿传输带14的输送方向位于出料直管3的前后两侧,与竖直方夹角为 30° 放置,均匀激光片宽度为30mm,第一和第二片状激光束发生器8所能照射的厚度为30mm,水平照射范围为17.32mm,即通过两片状激光束发生器产生的宽度为30mm均匀光倾斜 30° 照射在从含油钴屑10罐内掉落的物料区域上,照射其厚度还有水平范围上,而且采用均匀功率密度片状激光束倾斜照射,两片状激光束发生器发射出的光斑相接,并共同覆盖在传输带14用于承接含油钴屑10的区域上,通过加热使含油钴屑10中组成油相和水吸收足够的蒸发潜热,相达到其所需沸点转换为气态,含油钴屑10中油相和水相去除完毕,从而实现固液分离。作为优选的,分离箱9内设有固定架12,固定架12将第一片状激光束发生器6与第二片状激光束发生器8固定在传输带14上端高100mm处,且两片状激光束发生器间距100mm,两片状激光束发生器发射功率密度相同,且连接同一控制器。而且优选的第一和第二片状激光束发生器8的照射厚度与含油钴屑10在传输带14上的厚度相匹配。

[0030] 而且,片状激光束发生器包括激光器、用于将激光器发出的光斑汇聚为点光源的球面镜组、用于将点光源转换为矩形光斑的柱面镜,球面镜组包括若干具有不同光焦距度的球面镜,各球面镜和柱面镜依次设置在激光器的出射光路上,且各球面镜的光焦距沿出射光路依次增大,片状激光束发生器能够将普通激光器发出的光斑整形为片状光斑,减小了

片状激光源对激光器本身的限制,片状光发生器产生的矩形光斑内功率密度分布均匀。且优选的片状激光束发生器有外部连接集成器控制。

[0031] 进一步的,出料直管3的截面呈与矩形光斑形状相适配的矩形结构,当含油钻屑10沿着出料直管3落下,直到传输带14上行成一定厚度的含油钻屑 10时,再由传输带14将加热处理完的含油钻屑10运输走,由于出料直管3 的截面呈矩形结构,使得含油钻屑10在出料直管3内保持相应的矩形状流入传输带14,矩形光斑完全覆盖在含油钻屑10上,进而将含油钻屑10内的油水快速加热蒸发,而且保证矩形光斑与出料直管3的截面相匹配,这样使得矩形光斑不会延伸出含油钻屑10外侧,避免造成矩形光斑的能量浪费。

[0032] 其中,传输带14配套有传输带控制器20,其通过控制器调节速度运行,且优选的出料直管3的进口处设有流量调节阀,通过调节钻屑箱1流量控制阀 2,使得含油钻屑10定量沿着出料直管3落下,直到传输带14上行成一定厚度的含油钻屑10时,传输带14开始启动,并将加热处理完的含油钻屑10输送带走,出料直管3的流量大小通过流量控制阀2确定,流量大小决定钻屑下落的量,当含油钻屑10在传输带14上移动时,出料直管3单位时间内下落到传输带14上的含油钻屑10厚度由出料直管3的流量和传输带14的速度决定。优选的传输带14呈环形带,其配套设有两驱动轮13,两驱动轮13沿水平方向排布,通过驱动轮13带动传输带14往复传动,并保证传输带14的水平传输。

[0033] 作为优选的,出料直管3上连通有可调风速的第一鼓风机4和第二鼓风机 5,第一鼓风机4和第二鼓风机5沿竖直方向错位分布,并朝出料直管3内对向鼓出120℃水蒸气,通过对向鼓120℃水蒸气将含油钻屑10打散,使其中固液颗粒分布均匀,进而保证其后续受热均匀,与此同时会蒸发掉一些含油钻屑 10中的水分,并能够避免含油钻屑10沉积在钻屑箱1底部。

[0034] 而且分离箱9内设有第三鼓风机7和第四鼓风机11,第三鼓风机7位于传输带14的输入侧,第四鼓风机11位于传输带14的底部,且第三鼓风机7 和第四鼓风机11均朝向传输带14用于承接含油钻屑10的区域,通过第三鼓风机7与第四鼓风机11共同作用防止含油钻屑10加热过程中底部出现焦结,进一步的,通过第三鼓风机7和第四鼓风机11共同对片状激光束处理运输的含油钻屑10进行鼓风,让含油钻屑10翻滚,从而使含油钻屑10中颗粒及水、油分布均匀。优选的,第四鼓风机11含有六个出风口,以进一步使得使含油钻屑10在传输带14上翻滚,从而其分布均匀。

[0035] 作为本发明优选的实施方式,传输带14的输送部下方设有若干激振器16,激振器16包括固定安装在分离箱9内的激振器16本体、安装在激振器16本体上的激振板15,激振板15贴附在输送部的底面上,具体的,激振器16利用振动机理,激振器16安装在固定板17上,通过弹簧使激振器16上下带动激振板15和传输带14振动,高振动频率和低幅度的振幅将传输带14上的含油钻屑10振动起来,进而配合第三和第四鼓风机11,将含油钻屑10分布均匀,同样的在片状激光束照射下,受热均匀。优选的,激振器16本体通过固定板17与驱动轮13的轮芯相连。

[0036] 进一步的,排气泵19连通有用于将油蒸气和水蒸气分离并处理的回收机构,回收机构包括连通在排气泵19出口处的冷凝器22,冷凝器22的出液口连通有用于将油水分离的离心机23,冷凝器22的出气口连通有用于收集未处理干净废气的废气回收箱27,油蒸气和水蒸气的混合蒸汽在冷凝器22冷却,通过离心机23根据不同密度,将水和油进行分离,未处

理干净的废气进入废气回收箱27中进行收集,优选的在废气回收箱27的入口处设有尾气处理装置 26,以对未处理干净的废气进行净化处理,过滤并吸附有害气体等。优选的离心机23的出液口分别连通有油相收集箱24和水相收集箱25,以分别储存油液和水。

[0037] 作为优选的,排渣管道的出口连通有用于对含油钻屑10降温的冷却箱29,冷却箱29的出口设有对含油钻屑10分离后效果检测的检测器30,在排除分离油水后的钻屑时,钻屑传输至传输带14的输出端,并由排渣泵28吸引至排渣管道中,并排出分离箱9,经过冷却箱29冷却,避免在后续检测器30对钻屑检测时,对检测器30造成损坏,经过检测器30的检测,将合格的钻屑进行回收利用,不合格的钻屑重新排入储料机构中。作为本发明优选的实施方式,分离箱9底部连通有排液泵21,将未蒸发完全的液态油和水以及冷凝的油和水排出分离箱9,优选的排液泵21连通冷凝器22,经过进一步冷凝后,在通过离心机23进行油水分离。

[0038] 而且,检测器30的出口并联有废渣收集箱31和回料管道,检测合格的钻屑回收至废渣收集箱31中,检测不合格的钻屑仍还有大量的油水,将其排入回料管道中,回料管道与储料机构相连通,通过储料机构将钻屑排入分离箱9内,进而使得不合格的钻屑重新进行分离工作。

[0039] 作为优选的,储料机构包括钻屑箱1,优选的,钻屑箱1由支撑架18固定在地面,且流量控制阀2主体也安装在支撑架18上,钻屑箱1的底端连通有出料直管3,钻屑箱1内转动设有竖直延伸的搅拌轴34,搅拌轴34上设有用于将含油钻屑10搅拌均匀的搅拌片35,通过搅拌轴34和搅拌片35对含油钻屑10的搅拌作用,使得含油钻屑10在钻屑箱1内的分布更加均匀。优选的钻屑箱1上设有驱动电机33,驱动电机33与搅拌轴34传动连接,驱动电机33驱动搅拌轴34转动使得搅拌片35对搅拌箱内的含油钻屑10进行搅拌。优选的钻屑箱1的入料口配套有自动链式上料机,含油钻屑10通过自动链式上料机排入钻屑箱1内,且优选的回料管道连通在自动链式上料机上。

[0040] 进一步的,自动上料机32内含有凹槽,达到钻屑箱1口时,凹槽内的含油钻屑10掉入钻屑箱1,完成自动上料过程。钻屑箱1里面含有两对搅拌轴34,且两搅拌轴34沿水平方向排布,以充分对钻屑进行搅拌。此外钻屑箱1底部设有斜面,有利于含油钻屑10在打开流量控制阀2时流出,钻屑箱1底部出口是与出料直管3配套的矩形状,长60mm,宽300mm,斜面臂沿着矩形向上,这样通过流量控制阀2出来的含油钻屑10就是矩形状,然后通过出料直管3流出,含油钻屑10在出料直管3内保持矩形状顺着阀门流入传输带14。

[0041] 作为本发明优选的实施方式,具体实施,通过调节流量阀,使由钻屑箱1底部矩形口流出到传输带14上含油钻屑10厚度为40mm,根据公式体积流量(Q)=平均流速(v)×矩形出口截面积(A),沿着矩形口下落到传输带14上的体积为40mm×60mm×300mm,其出口截面积为18000mm²,流量控制阀2的流速为20mm/s,矩形连通管上端是直管,含油钻屑10在重力作用下落时间较短,可忽略不计,调节控制器时传输带14以0.0133m/s沿着水平向右移动时,水平含油钻屑10长度可达400mm,经过2s后,打开流量控制阀2两秒,流入到传输带14上的厚度为40mm,所以传输带14上含油钻屑10可视为连续。

[0042] 结合海上平台实际情况,提出了聚能片状激光束高效处理方法,由上述组成的整个片状激光束快速分离装置,其宽不超过400mm,长不超过600mm,高度在500mm左右,整个片状激光束快速分离装置处理量约为1267.2kg/h,其他收集处理装置依附在分离装置旁,所

占空间小,本含油钻屑10处理工艺装置且具有小型化优势,且除油效果高,以及生产中的经济性和时效性较高。

[0043] 根据实际需求而进行的适应性改变均在本发明的保护范围内。

[0044] 需要说明的是,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0045] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

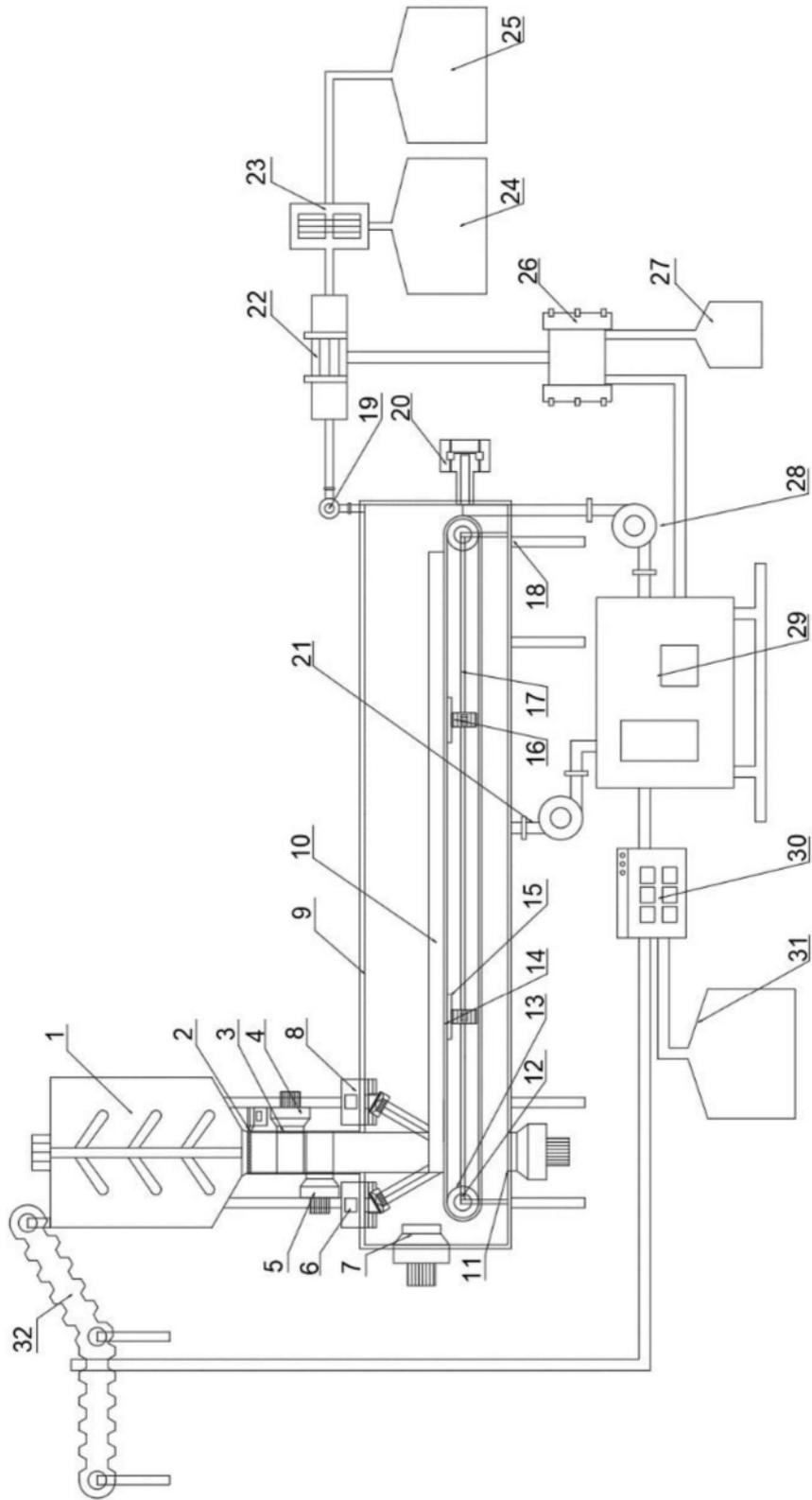


图1

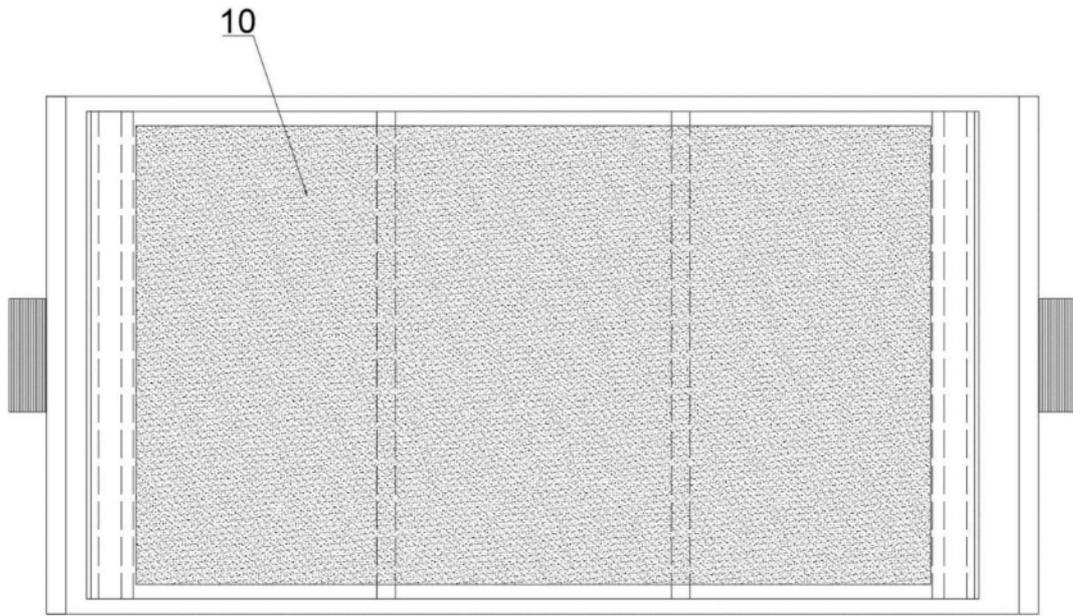


图2

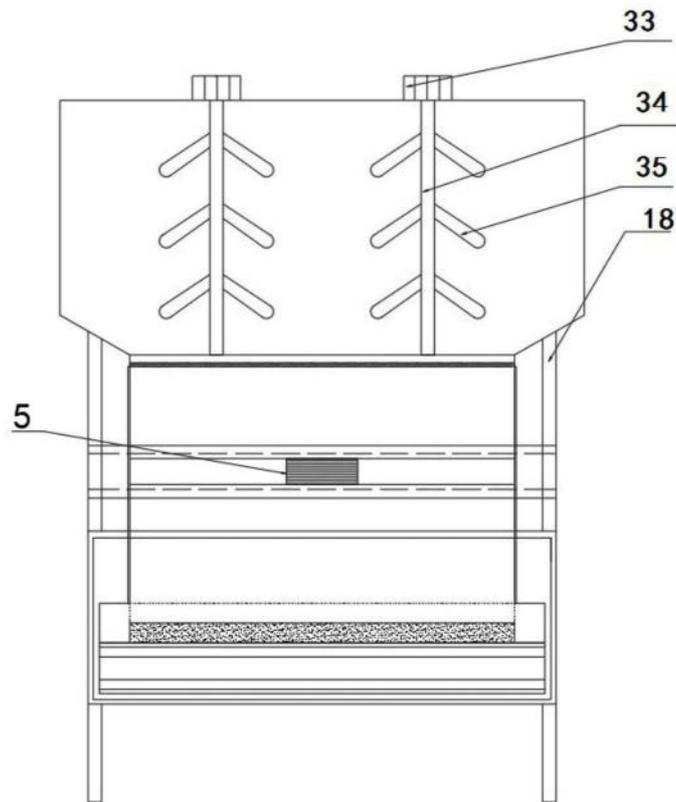


图3