

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3144733号
(U3144733)

(45) 発行日 平成20年9月11日 (2008. 9. 11)

(24) 登録日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(51) Int. Cl.

F I

BO1D 17/025 (2006.01)

BO1D 17/025 5O4

CO2F 1/40 (2006.01)

CO2F 1/40 A

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 実願2008-4400 (U2008-4400)

(22) 出願日 平成20年6月27日 (2008. 6. 27)

(73) 実用新案権者 397072617
越後商事株式会社
新潟県長岡市寺泊上田町9353番地10
2

(74) 代理人 100080089
弁理士 牛木 護

(72) 考案者 渡辺 清
新潟県長岡市寺泊上田町9353番地10
2 越後商事株式会社内

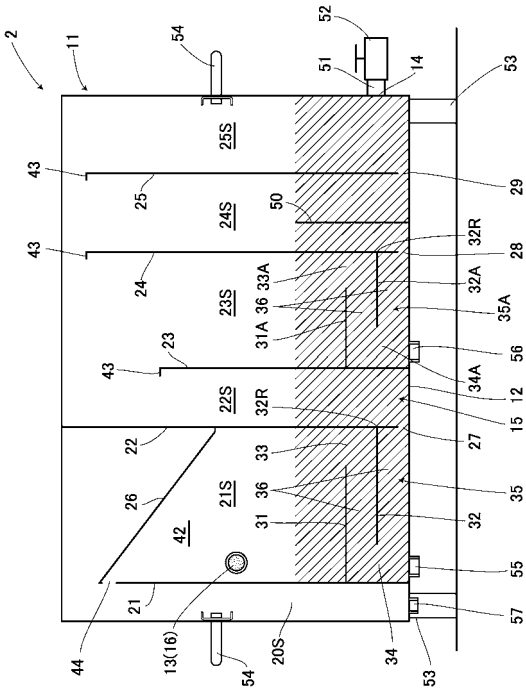
(54) 【考案の名称】 油分離装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】油を確実に分離することができる油分離装置を提供する。

【解決手段】分離槽2と、この分離槽2に設けられ油を含む被処理水が供給される給水部たる給水口13とを備える。被処理水が給水口13から排水口14へと流れる。他側開口部33から、上、下段の横仕切り板31、32の間と、一側開口部34と、下段の横仕切り板32の下方とを通過して第2の仕切り板22の下部開口27に至る折り返し流路35を設けたから、給水口13から排水口14へと流れる被処理水は、含まれた油が浮上し、油が分離された状態で第2の縦仕切り板22の下部開口27を通過し、特に、下部開口27の上流である給水部側に上下段に設けた折り返し流路35によって、油が下部開口27へと通り難い構造となり、油を効率よく分離することができる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

分離槽と、この分離槽に設けられ油を含む被処理水が供給される給水部と、前記分離槽に設けられ油を分離した前記被処理水を排水する排水部とを備え、前記給水部から前記排水部へと流れる前記被処理水の油を分離する油分離装置において、前記分離槽に主縦仕切り板を設け、この主縦仕切り板の下部に下部開口を設け、前記主縦仕切り板の前記給水部側には、他側開口部を有する上段の横仕切り板を設けると共に、この上段の横仕切り板の下方に下段の横仕切り板を設け、この下段の横仕切り板に一側開口部を設け、前記他側開口部から、前記上、下段の横仕切り板の間と、前記一側開口部と、前記下段の横仕切り板の下方とを通過して前記主縦仕切り板の下部開口に至る折り返し流路を設けたことを特徴とする油分離装置。

10

【請求項 2】

前記下段の横仕切り板を前記主縦仕切り板に連結し、この連結箇所より下方に前記主縦仕切り板の前記下部開口が位置することを特徴とする請求項 1 記載の油分離装置。

【請求項 3】

前記主縦仕切り板の一側に一側縦仕切り板を設け、この一側縦仕切り板と前記主縦仕切り板の上部間を、前記主縦仕切り板側が低くなる斜め板により水密に連結し、前記斜め板の連結箇所の下で前記一側縦仕切り板の上部に油排出口を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の油分離装置。

【請求項 4】

前記主縦仕切り板と前記一側縦仕切り板とにより仕切られた槽に、前記給水部を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の油分離装置。

20

【請求項 5】

前記主縦仕切り板の前記排水部側に、排水部側主縦仕切り板を設け、この排水部側主縦仕切り板の下部に下部開口を設け、前記排水部側主縦仕切り板の前記給水部側には、他側開口部を有する上段の横仕切り板を設けると共に、この上段の横仕切り板の下方に下段の横仕切り板を設け、この下段の横仕切り板に一側開口部を設け、前記他側開口部から、前記上、下段の横仕切り板の間と、前記一側開口部と、前記下段の横仕切り板の下方とを通過して前記排水部側主縦仕切り板の前記下部開口に至る排水部側折り返し流路を設け、前記排水部側主縦仕切り板の前記給水部側に、前記折り返し流路を通過した前記被処理水が上部を通過する中間縦仕切り板を設けたことを特徴とする請求項 4 項に記載の油分離装置。

30

【請求項 6】

前記被処理水を前記給水部に供給する供給手段を備え、この供給手段がチューブポンプを有することを特徴とする請求項 5 記載の油分離装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、河川などに流入した油を分離する油分離装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般家庭や工場において、油流出事故が発生すると、側溝などを経て河川や地下水まで流出する虞がある。特に、冬期間はストーブやファンヒータの使用が増え、それに伴い家庭用灯油タンクから河川まで流出する事故が発生し、飲料水への悪影響が懸念される。

40

【0003】

そして、現状での河川流出油の回収方法として、オイルフェンスを河川に張り巡らし、拡散・下流への流出を防止し、集まり始めた浮上油に吸着マットを投入し、油分の吸着を待ち、吸着状況と回収状況を確認した上で、吸着マットを回収し、回収した吸着マットは産業廃棄物として処理され、このようにして回収作業を行うため、作業に時間が掛かったり、作業の安全性を確保する必要があるなどの問題がある。

【0004】

50

このような問題を考慮した油分等混合物分離装置が提案されており、油分等混合物を含む被処理水を投入する第1処理槽と、該第1処理槽の上縁部から溢流路を通じて被処理水が一端側上部に流入される第2処理槽と、該第2処理槽の他端側底部から潜流路を通じて被処理水が一端側低部に流入される第3処理槽とを備え、前記溢流路は底面が樋状をなし、前記第2処理槽及び第3処理槽には、それぞれ中央部分に被処理水の流れ方向に直交する向きで上縁が水面より低い配置の潜堰を備え、前記第3処理槽にはその他端側に内外に連通開口させた排水管を備え、該排水管の流入口を第3処理槽の底部に開口させるとともに流出口を該第3処理槽の周壁上部に開口させ、該流出口の高さを前記溢流路より高くしたものの（例えば特許文献1及び特許文献2）などがある。

【特許文献1】特開2001-129546号公報

【特許文献2】特開平3-60791号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

上記油分等混合物分離装置において、第2処理槽内では、溢流路から流入される被処理水の内、油分等を含まないか若しくは油分等の含有率が小さい比重の大きい部分が先ず降下し、第1潜堰の手前に溜められ、第1潜堰から溢れた部分が下流側に流れる。さらに、第1潜堰を乗り越えた高比重部分は、第1隔壁下の潜流路を通して第3処理槽の一端側底部に流入される。第3処理槽内では第2潜堰の上を超えて流れるため、その手前で全体が上向きの流れとなり、第2潜堰を乗り越えた時、高比重部分は降下するが、エマルション化した油分を含む低比重部分は降下が遅れ、油分粒子密度が高くなり粒子間の結合が促進されて上澄みとして油分が層状に残され、油分が分離される。

【0006】

このように比重により油分を分離する装置でも、流れを伴う被処理水にあっては、油分の一部が潜入路を通過する虞があり、さらに効率のよい油分離装置が望まれている。

【0007】

また、分離効率は油と水との混合状態によっても左右され、分離槽にポンプなどにより被処理水を圧送すると、ポンプの羽根により被処理水が油と攪拌され、その後の分離がしにくい状態となって供給されるため、分離効率が低下するという問題がある。

【0008】

そこで、本考案は、比重の違いを用いた油分離装置において、油を確実に分離することができる油分離装置を提供することを目的とし、また、被処理水を分離し易い状態で供給することができる油分離装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1の考案は、分離槽と、この分離槽に設けられ油を含む被処理水が供給される給水部と、前記分離槽に設けられ油を分離した前記被処理水を排水する排水部とを備え、前記給水部から前記排水部へと流れる前記被処理水の油を分離する油分離装置において、前記分離槽に主縦仕切り板を設け、この主縦仕切り板の下部に下部開口を設け、前記主縦仕切り板の前記給水部側には、他側開口部を有する上段の横仕切り板を設けると共に、この上段の横仕切り板の下方に下段の横仕切り板を設け、この下段の横仕切り板に一側開口部を設け、前記他側開口部から、前記上、下段の横仕切り板の間と、前記一侧開口部と、前記下段の横仕切り板の下方とを通過して前記主縦仕切り板の下部開口に至る折り返し流路を設けたものである。

【0010】

また、請求項2の考案は、前記下段の横仕切り板を前記主縦仕切り板に連結し、この連結箇所より下方に前記主縦仕切り板の前記下部開口が位置するものである。

【0011】

また、請求項3の考案は、前記主縦仕切り板の一侧に一侧縦仕切り板を設け、この一侧縦仕切り板と前記主縦仕切り板の上部間を、前記主縦仕切り板側が低くなる斜め板により

10

20

30

40

50

水密に連結し、前記斜め板の連結箇所下部で前記一側縦仕切り板の上部に油排出口を設けたものである。

【0012】

また、請求項4の考案は、前記主縦仕切り板と前記一側縦仕切り板とにより仕切られた槽に、前記給水部を設けたものである。

【0013】

また、請求項5の考案は、前記主縦仕切り板の前記排水部側に、排水部側主縦仕切り板を設け、この排水部側主縦仕切り板の下部に下部開口を設け、前記排水部側縦仕切り板の前記給水部側には、他側開口部を有する上段の横仕切り板を設けると共に、この上段の横仕切り板の下方に下段の横仕切り板を設け、この下段の横仕切り板に一側開口部を設け、前記他側開口部から、前記上、下段の横仕切り板の間と、前記一側開口部と、前記下段の横仕切り板の下方とを通過して前記排水部側主縦仕切り板の前記下部開口に至る排水部側折り返し流路を設け、前記排水部側主縦仕切り板の前記給水部側に、前記折り返し流路を通過した前記被処理水が上部を通過する中間縦仕切り板を設けたものである。

【0014】

また、請求項6の考案は、前記被処理水を前記給水部に供給する供給手段を備え、この供給手段がチューブポンプを有するものである。

【考案の効果】

【0015】

請求項1の構成によれば、給水部から排水部へと流れる被処理水は、含まれた油が浮上し、油が分離された状態で主縦仕切り板の下部開口を通過し、特に、下部開口の上流である給水部側に設けた折り返し流路によって、油が下部開口へと通り難い構造となり、油を効率よく分離することができる。

【0016】

また、請求項2の構成によれば、連結箇所より下方に下部開口が位置するから、下部開口まで流れてきた油も、下部開口上方に溜まり、下部開口の通過を防止することができる。

【0017】

また、請求項3の構成によれば、主縦仕切り板と一側仕切り板との間の上部は、斜め板により上方に向かって縮小した形状となり、それら主縦仕切り板と一側仕切り板との間の水位を上げると、上部に油が浮いて集まり、上部の油排出口から外部に排出される。

【0018】

また、請求項4の構成によれば、外部の被処理水を給水部から主縦仕切り板と一側縦仕切り板との間に供給し、該主縦仕切り板と一側仕切り板の間の上部に溜まった油を処理することができる。

【0019】

また、請求項5の構成によれば、前記主縦仕切り板側の折り返し流路と、排水部側折り返し流路とにより、被処理水から油を確実に分離することができる。

【0020】

また、請求項6の構成によれば、被処理水を攪拌することなく、被処理水を圧送することができるため、油を含んだ被処理水のエマルジョン化を抑制することができ、後の分離を容易に行うことができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0021】

本考案における好適な実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、特許請求の範囲に記載された本考案の内容を限定するものではない。また、以下に説明される構成の全てが、本考案の必須要件であるとは限らない。各実施例では、従来とは異なる新規な油分離装置を採用することにより、従来になかった油分離装置が得られ、その油分離装置について記述する。

【実施例1】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施例 1 について、図 1 ~ 図 8 を参照して説明する。図 2 に示すように、油分離装置 1 は、分離槽 2 と、浮上油回収装置 3 と、この浮上油回収装置 3 により回収した油を含む水（以下、被処理水という）を前記分離槽 2 に供給する供給手段 4 と、前記被処理水から油を分離した水を返送する返送手段 5 とを備える。また、図 2 に示すように、前記油分離装置 1 は共通架台 7 に配置され、自走式車両 6 に搭載する。

【 0 0 2 3 】

前記分離槽 2 は、ほぼ有底箱型をなす本体 1 1 と、この本体 1 1 の底部に設けた底板部 1 2 とを備える。前記分離槽 2 には、その一侧に給水部たる給水口 1 3 が設けられ、その他側に排水部たる排水口 1 4 が設けられている。前記給水口 1 3 は本体 1 1 の側板部の高さ方向ほぼ中央位置に設けられ、前記排水口 1 4 は本体 1 1 の他側の側板部に設けられ、それら給水口 1 3 と排水口 1 4 との間に流路 1 5 が形成されている。尚、前記給水口 1 3 には、スポンジ状のフィルタ 1 6 が設けられている。また、本体 1 1 の上板部には開閉蓋（図示せず）が設けられている。

10

【 0 0 2 4 】

前記分離槽 2 には、一侧から他側に複数の第 1 ~ 第 5 の縦仕切り板 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 が分離槽 2 内を複数に仕切るように設けられている。隣合う第 1 と第 2 の縦仕切り板 2 1 , 2 2 の上部は、他側に向って低くなる斜め板 2 6 が設けられ、この斜め板 2 6 の下方で一侧に前記給水口 1 3 が配置されている。前記第 1 と第 2 の縦仕切り板 2 1 , 2 2 の上部は前記斜め板 2 6 により水密に塞がれ、前記第 2 の縦仕切り板 2 2 の下部には、前記底板部 1 2 との間に、前記流路 1 5 の一部を構成する下部開口 2 7 が形成されている。

20

【 0 0 2 5 】

尚、第 1 の縦仕切り板 2 1 が一侧縦仕切り板であり、第 2 の縦仕切り板 2 2 が主縦仕切り板であり、第 3 の縦仕切り板 2 3 が中間縦仕切り板であり、第 4 の縦仕切り板 2 4 が排水側主縦仕切り板である。

【 0 0 2 6 】

そして、分離槽 2 は、第 1 と第 2 の縦仕切り板 2 1 , 2 2 の間に第 1 槽 2 1 S が設けられ、第 2 と第 3 の縦仕切り板 2 2 , 2 3 の間に第 2 槽 2 2 S が設けられ、第 3 と第 4 の縦仕切り板 2 3 , 2 4 の間に第 3 槽 2 3 S が設けられ、第 4 と第 5 の縦仕切り板 2 4 , 2 5 の間に第 4 槽 2 4 S が設けられ、第 5 の縦仕切り板 2 5 と本体 1 1 の他側の側板部との間に第 5 槽 2 5 S が設けられている。尚、第 1 槽 2 1 S の一侧には油回収槽 2 0 S が設けられている。

30

【 0 0 2 7 】

前記第 1 と第 2 の縦仕切り板 2 1 , 2 2 の下部の間には、底板部 1 2 と略平行に横仕切り板 3 1 , 3 2 が上 , 下段に設けられ、上段の横仕切り板 3 1 の他側には他側開口部 3 3 が設けられ、下段の横仕切り板 3 2 の一侧には一侧開口部 3 4 が設けられ、この一侧開口部 3 4 は前記下部開口 2 7 の反対側に設けられ、前記他側開口部 3 3 と横仕切り板 3 1 , 3 2 の間と前記一侧開口部 3 4 と前記下部開口 2 7 に至る折り返し流路 3 5 が形成され、この折り返し流路 3 5 は、前記流路 1 5 の一部を構成する。

40

【 0 0 2 8 】

そして、前記横仕切り板 3 1 , 3 2 の間が横通路 3 6 であり、横仕切り板 3 2 と底板部 1 2 との間が横通路 3 6 である。

【 0 0 2 9 】

尚、上段の横仕切り板 3 1 は、その一侧を前記第 1 の縦仕切り板 2 1 に連結し、その他側縁と前記第 2 の縦仕切り板 2 2 との間に前記他側開口部 3 3 が設けられ、前記下段の横仕切り板 3 2 は、その一侧縁と第 1 の縦仕切り板 2 1 との間に前記一侧開口部 3 4 が設けられ、その他側を前記第 2 の縦仕切り板 2 2 に連結し、この連結箇所 3 2 R より下方に前記下部開口 2 7 が位置する。

【 0 0 3 0 】

50

前記斜め板 2 6 は、前記第 1 の縦仕切り板 2 1 の上部と第 2 の縦仕切り板 2 2 とを水密に連結し、前記斜め板 2 6 は第 2 の仕切り板 2 2 側が低くなる傾斜をなし、前記第 1 の縦仕切り板 2 1 と斜め板 2 6 との間に、上方に向って狭くなる縮小空間 4 2 が設けられている。尚、第 2 の縦仕切り板 2 2 の上端は、本体 1 1 の上板部に連結されている。また、前記第 1 の縦仕切り板 2 1 の上端には、前記油回収槽 2 0 S に連通する油排出口 4 4 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

また、第 3 ～第 5 の縦仕切り板 2 3 , 2 4 , 2 5 の上端には、該上端を一側に略水平に折り曲げた折曲げ縁 4 3 が形成され、第 3 の縦仕切り板 2 3 に比べて第 4 , 第 5 の縦仕切り板 2 4 , 2 5 の上端は高く形成されている。なお、第 3 の縦仕切り板 2 3 の上端は、斜め板 2 6 の上端より低い位置にある。

10

【 0 0 3 2 】

前記第 3 の縦仕切り板 2 3 の下部は底板部 1 2 に連結されて閉塞されており、前記第 4 の縦仕切り板 2 4 の下部には、前記底板部 1 2 との間に、前記流路 1 5 に一部を構成する下部開口 2 8 が形成されている。前記第 3 と第 4 の縦仕切り板 2 3 , 2 4 の下部の間には、横仕切り板 3 1 A , 3 2 A が上下に設けられ、上段の横仕切り板 3 1 A の他側には他側開口部 3 3 A が設けられ、下段の横仕切り板 3 2 A の一側には一側開口部 3 4 A が設けられ、この一側開口部 3 4 A は前記下部開口 2 8 の反対側に設けられ、前記他側開口部 3 3 A と横仕切り板 3 1 A , 3 2 A の間と前記一側開口部 3 4 A と前記下部開口 2 8 に至る排水部側折り返し流路 3 5 A が形成され、この排水部側折り返し流路 3 5 A は、前記流路 1 5 の一部を構成する。

20

【 0 0 3 3 】

そして、前記横仕切り板 3 1 A , 3 2 A の間が横通路 3 6 であり、横仕切り板 3 2 A と底板部 1 2 との間が横通路 3 6 である。

【 0 0 3 4 】

尚、上段の横仕切り板 3 1 A は、その一側を前記第 3 の縦仕切り板 2 3 に連結し、その他側縁と前記第 4 の縦仕切り板 2 4 との間に前記他側開口部 3 3 A が設けられ、前記下段の横仕切り板 3 2 A は、その一側縁と第 3 の縦仕切り板 2 3 との間に前記一側開口部 3 4 A が設けられ、その他側を前記第 4 の縦仕切り板 2 4 に連結し、この連結箇所 3 2 R より下方に前記下部開口 2 8 が位置する。

30

【 0 0 3 5 】

前記第 4 と第 5 の縦仕切り板 2 4 , 2 5 の間には、補助縦仕切り板 5 0 が設けられている。この補助縦仕切り板 5 0 の下部は底板部 1 2 に連結されて閉塞され、その高さは、本体 1 1 の 2 分の 1 以下であり、初期水位の基準となる。

【 0 0 3 6 】

前記第 5 の縦仕切り板 2 5 の下部には、前記底板部 1 2 との間に、前記流路 1 5 の一部を構成する下部開口 2 9 が形成されている。前記第 5 の仕切り板 2 5 の他側で、前記底板部 1 2 又は側面部下部に、前記排水口 1 4 が形成され、この排水口 1 4 には排水管 5 1 が接続され、この排水管 5 1 には開閉弁 5 2 が設けられている。

【 0 0 3 7 】

40

このように給水口 1 3 から、折り返し流路 3 5 、下部開口 2 7 、第 3 の縦仕切り板 2 3 の上部、排水部側折り返し流路 3 5 A 、下部開口 2 8 、補助縦仕切り板 5 0 の上部、下部開口 2 9 、排水口 1 4 に至る流路 1 5 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

また、前記本体 1 1 の底板部 1 2 の外側には脚部 5 3 が設けられ、本体 1 1 の側面の外側には取っ手 5 4 が設けられている。また、前記第 1 と第 3 の縦仕切り板 2 1 , 2 3 の間で、前記底板部 1 2 には水抜き口 5 5 が設けられ、前記第 3 の縦仕切り板 2 3 の他側には水抜き口 5 6 が設けられ、それら水抜き口 5 5 , 5 6 にはそれぞれ開閉弁などの開閉手段（図示せず）が設けられている。尚、前記油回収槽 2 0 S の底板部 1 2 には油抜き口 5 7 が設けられ、この油抜き口 5 7 には開閉弁などの開閉手段（図示せず）が設けられている

50

。

【 0 0 3 9 】

前記供給手段 4 は、前記給水口 1 3 と前記油回収装置 3 とを接続するパイプなどからなる供給路 6 1 A , 6 1 B と、これら供給路 6 1 A , 6 1 B の間に設けられたチューブポンプ 6 2 とを備える。前記チューブポンプ 6 2 は、チューブの変形により該チューブ内部の被搬送物を圧送するものであり、例えば図 3 に示すように、前記給水口側の供給路 6 1 A と油回収装置側の供給路 6 1 B の間に可撓性を有するチューブ体 6 3 を設け、回転駆動する回転体 6 4 の周囲に複数のローラ 6 5 を設け、これらローラ 6 5 に前記チューブ体 6 3 を掛け渡して構成され、回転体 6 4 が回転することによりローラ 6 5 がチューブ体 6 3 を押し潰して内部の被処理水を圧送し、また、変形後のチューブ体 6 3 が復元しようとする復元力で被処理水を吸引する。尚、供給手段 4 は、前記チューブポンプ 6 2 の動力源として発電機（図示せず）などを備える。

10

【 0 0 4 0 】

前記油回収装置 3 は、流入路 7 1 を有すると共に前記供給路 6 1 B を接続した略筒状の本体 7 2 と、この本体 7 2 の上部に放射状に穿設され前記流入路 7 1 に連通する複数の流入孔 7 3 と、フロート 7 4 とを備え、このフロート 7 4 により、前記流入路 7 1 を上向きにすると共に、前記流入孔 7 3 がほぼ水面位置となるように本体 7 2 を支持する。したがって、河川 8 2 などにおいて、前記流入孔 7 3 から油 1 0 1 を含む水（被処理水）が流入路 7 1 に流れ込むと共に、該河川 8 2 の流れにより本体 7 2 が揺動して流入路 7 1 の上部から被処理水が流入路 7 1 に流れ込み、河川 8 2 の表面に浮遊する油 1 0 1 を効率よく回収することができる。

20

【 0 0 4 1 】

前記返送手段 5 は、前記排水管 5 1 に一端を接続したパイプなどからなる排水路 8 1 を備え、この排水路 8 1 の他端を被処理水 1 0 0 の供給源たる河川 8 2 に配置する。

【 0 0 4 2 】

次に、前記油分離装置 1 による被処理水 1 0 0 の処理方法について説明する。河川 8 2 の水が被処理水 1 0 0 の場合を例にして説明すると、まず、図 5 に示すように、給水口 1 3 から水道水などの水を前記補助縦仕切り板 5 0 の高さまで供給する。この場合、第 3 の縦仕切り板 2 3 より排水部側は、上板部の図示しない開閉蓋を開いて、ここから水を供給し、前記開閉蓋を閉める。尚、水道水がない場合は、油分を含まない水を用いてもよい。一方、オイルフェンス（図示せず）を河川 8 2 に張り巡らし、流出油の拡散・下流への流出を防止する。

30

【 0 0 4 3 】

このようにして、準備が完了した後、チューブポンプ 6 2 を駆動すると、油回収装置 3 により河川 8 2 の被処理水 1 0 0 が給水口 1 3 から本体 1 1 内に供給される。この場合、チューブポンプ 6 2 は、チューブの変形により該チューブ内部の被搬送物被処理水 1 0 0 を圧送するものであるから、インペラを備えたポンプなどに比べて、被処理水 1 0 0 を攪拌することなく、被処理水 1 0 0 を圧送することができるため、油 1 0 1 を含んだ被処理水 1 0 0 における油 1 0 1 のエマルジョン化を抑制することができる。したがって、この後の比重の違いによる油 1 0 1 の分離が良好に行われる。

40

【 0 0 4 4 】

給水口 1 3 から第 1 槽 2 1 S に供給された被処理水 1 0 0 は、含まれた油 1 0 1 が上部に浮上して分離する。一部油を含んだ被処理水 1 0 0 は、折り返し流路 3 5 を通過する際、該折り返し流路 3 5 を油 1 0 1 が通過することができず、油 1 0 1 が浮上して分離される。即ち、2 枚の横仕切り板 3 1 , 3 2 を有する折り返し流路 3 5 部分の長さを長く取ることができるため、該折り返し流路 3 5 を油 1 0 1 が通り難い構造となる。

【 0 0 4 5 】

第 1 槽 2 1 S の水位が上昇すると、下部開口 2 7 により連通する第 2 槽 2 2 S の水位も同じく上昇し、図 6 に示すように、水位が第 3 の縦仕切り板 2 3 の上端を越えると、被処理水 1 0 0 が第 3 槽 2 3 S に流れ込み、含まれる油 1 0 1 は下部の排水部側折り返し流路

50

3 5 A により第 4 槽 2 4 S への通過が防止され、油 1 0 1 が第 3 槽 2 3 S の被処理水 1 0 0 の上部に浮上する。このようにして油が分離された被処理水 1 0 0 は下部開口 2 8 を通り第 4 槽 2 4 S とまた下部開口 2 9 を通り第 5 槽 2 5 S に流れ込み、排水口 1 4 から排出されて河川 8 2 に返送される。この場合、図示しない覗き窓から本体 1 1 内を視認し、開閉弁 5 2 を調整して、図 7 に示すように、本体 1 1 内の水位を第 3 の縦仕切り板 2 3 の上端に水位を維持する。

【 0 0 4 6 】

被処理水 1 0 0 の回収が完了したら、開閉弁 5 2 を閉じる。水位を調整する開閉弁 5 2 を閉じると、本体 1 1 内の水位が上昇し、図 8 に示すように、斜め板 2 6 により油 1 0 1 が縮小空間 4 1 に集まり、この油 1 0 1 が上端の油排出口 4 4 から油回収槽 2 0 S に落下する。

10

【 0 0 4 7 】

このように本実施例では、請求項 1 に対応して、分離槽 2 と、この分離槽 2 に設けられ油を含む被処理水 1 0 0 が供給される給水部たる給水口 1 3 と、分離槽 2 に設けられ油 1 0 1 を分離した被処理水 1 0 0 を排水する排水部たる排水口 1 4 とを備え、給水口 1 3 から排水口 1 4 へと流れる被処理水 1 0 0 の油 1 0 1 を分離する油分離装置において、分離槽 2 に主縦仕切り板たる第 2 の縦仕切り板 2 2 を設け、この第 2 縦仕切り板 2 2 の下部に下部開口 2 7 を設け、第 2 の縦仕切り板 2 2 の給水部側には、他側開口部 3 3 を有する上段の横仕切り板 3 1 を設けると共に、この上段の横仕切り板 3 1 の下方に下段の横仕切り板 3 2 を設け、この下段の横仕切り板 3 2 に一側開口部 3 4 を設け、他側開口部 3 3 から、上、下段の横仕切り板 3 1 , 3 2 の間と、一側開口部 3 4 と、下段の横仕切り板 3 2 の下方とを通過して第 2 の仕切り板 2 2 の下部開口 2 7 に至る折り返し流路 3 5 を設けたから、給水口 1 3 から排水口 1 4 へと流れる被処理水 1 0 0 は、含まれた油 1 0 1 が浮上し、油 1 0 1 が分離された状態で第 2 の縦仕切り板 2 2 の下部開口 2 7 を通過し、特に、下部開口 2 7 の上流である給水部側に上下段に設けた折り返し流路 3 5 によって、油 1 0 1 が下部開口 2 7 へと通り難い構造となり、油 1 0 1 を効率よく分離することができる。

20

【 0 0 4 8 】

このように本実施例では、請求項 2 に対応して、下段の横仕切り板 3 2 を第 2 の縦仕切り板 2 2 に連結し、この連結箇所 3 2 R より下方に第 2 の仕切り板 2 2 の下部開口 2 7 が位置するから、下部開口 2 7 まで流れてきた油 1 0 1 も、下部開口 2 7 上方に溜まり、下部開口 2 7 の通過を防止することができる。

30

【 0 0 4 9 】

このように本実施例では、請求項 3 に対応して、主縦仕切り板たる第 2 の縦仕切り板 2 2 の一側に一側縦仕切り板たる第 1 の縦仕切り板 2 1 を設け、この第 1 の縦仕切り板 2 1 と第 2 の縦仕切り板 2 2 の上部間を、第 2 の仕切り板 2 2 側が低くなる斜め板 2 6 により水密に連結し、斜め板 2 6 の連結箇所の下部で第 1 の縦仕切り板 2 1 の上部に油排出口 4 4 を設けたから、第 2 の縦仕切り板 2 2 と第 1 の仕切り板 2 1 との間の上部は、斜め板 2 6 により上方に向かって縮小した形状となり、それら第 2 の縦仕切り板 2 2 と第 1 の仕切り板 2 1 との間の水位を上げると、油 1 0 1 が上部に浮いて集まり、この油 1 0 1 を上部の油排出口 4 4 から外部に排出することができる。

40

【 0 0 5 0 】

このように本実施例では、請求項 4 に対応して、主縦仕切り板たる第 2 の縦仕切り板 2 2 と一側縦仕切り板たる第 1 の縦仕切り板 2 1 とにより仕切られた槽たる第 1 槽 2 1 S に、給水部たる給水口 1 3 を設けたから、外部の被処理水 1 0 0 を給水口 1 3 から第 2 の縦仕切り板 2 2 と第 1 の縦仕切り板 2 1 との間に供給し、第 2 の縦仕切り板 2 2 と第 1 の仕切り板 2 1 との間の上部に溜まった油 1 0 1 を処理することができる。

【 0 0 5 1 】

このように本実施例では、請求項 5 に対応して、主縦仕切り板たる第 2 の縦仕切り板 2 2 の排水部側に、排水部側主縦仕切り板たる第 4 の縦仕切り板を設け、この第 4 の縦仕切り板 2 4 の下部に下部開口 2 8 を設け、第 4 の縦仕切り板 2 4 の給水部側には、他側開口

50

部 3 3 A を有する上段の横仕切り板 3 1 A を設けると共に、この上段の横仕切り板 3 1 A の下方に下段の横仕切り板 3 2 A を設け、この下段の横仕切り板 3 2 A に一側開口部 3 4 A を設け、他側開口部 3 3 A から、上、下段の横仕切り板 3 1 A , 3 2 A の間と、一側開口部 3 4 A と、下段の横仕切り板 3 2 A の下方とを通して第 4 の縦仕切り板 2 4 の下部開口 2 8 に至る排水部側折り返し流路 3 5 A を設け、第 4 の縦仕切り板 2 4 の給水部側に、排水部側折り返し流路 3 5 A を通過した被処理水 1 0 0 が上部を通過する中間縦仕切り板たる第 3 の縦仕切り板 2 3 を設けたから、第 2 の縦仕切り板 2 2 側の折り返し流路 3 5 と、排水部側折り返し流路 3 5 A とにより、被処理水 1 0 0 から油 1 0 1 を確実に分離することができる。

【 0 0 5 2 】

このように本実施例では、請求項 6 に対応して、被処理水 1 0 0 を給水部たる給水口 1 3 に供給する供給手段 4 を備え、この供給手段 4 がチューブポンプ 6 2 を有するから、被処理水を攪拌することなく、被処理水を圧送することができるため、油 1 0 1 を含んだ被処理水 1 0 0 のエマルジョン化を抑制することができ、後の分離を容易に行うことができる。

【 0 0 5 3 】

なお、本考案は、前記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本考案の実施例 1 を示す分離槽の断面説明図である。

【 図 2 】 同上、全体側面図である。

【 図 3 】 同上、チューブポンプの側面図である。

【 図 4 】 同上、油回収装置の要部の断面図である。

【 図 5 】 同上、被処理水を供給開始する状態の断面説明図である。

【 図 6 】 同上、第 2 槽の水位が上がった状態の断面説明図である。

【 図 7 】 同上、各槽の水位が上がった状態の断面説明図である。

【 図 8 】 同上、油を油排出口から排出する状態の断面説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

1 油分離装置

2 分離槽

3 油回収装置

4 供給手段

5 返送手段

6 自走式車両

1 3 給水口（給水部）

1 4 排水口（排水部）

1 5 流路

2 0 S 油回収槽

2 1 S 第 1 槽（槽）

2 1 第 1 の縦仕切り板（一側縦仕切り板）

2 2 第 2 の縦仕切り板（主縦仕切り板）

2 3 第 3 の縦仕切り板（中間縦仕切り板）

2 4 第 4 の縦仕切り板（排水部側主縦仕切り板）

2 5 第 5 の縦仕切り板

2 6 斜め板

2 7 下部開口

2 8 下部開口

3 1 , 3 1 A 横仕切り板

10

20

30

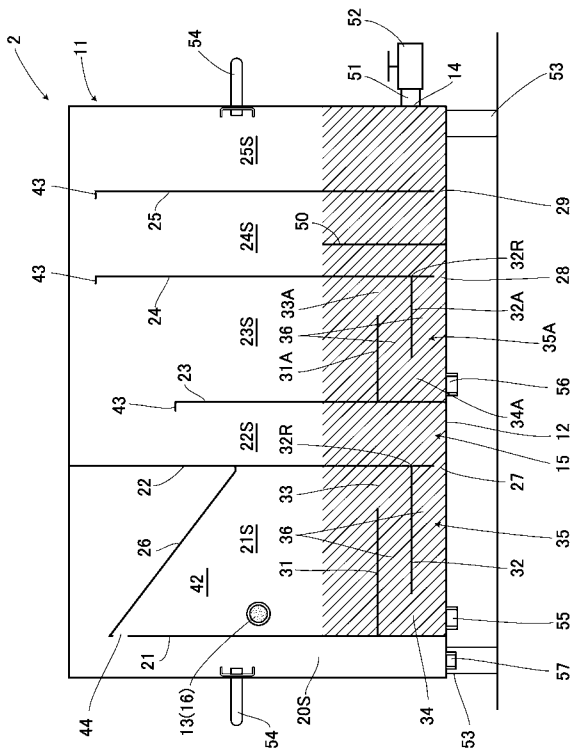
40

50

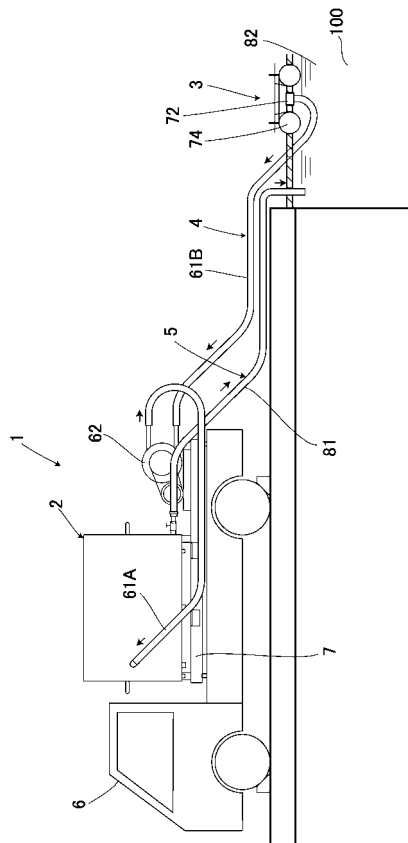
- 3 2 , 3 2 A 横仕切り板
- 3 2 R 連結箇所
- 3 3 , 3 3 A 他側開口部
- 3 4 , 3 4 A 一側開口部
- 3 5 , 3 5 A 折り返し流路
- 3 5 A 排水部側折り返し流路
- 4 4 油排出口
- 5 0 補助縦仕切り板
- 6 1 A , 6 1 B 供給路
- 6 2 チューブポンプ
- 8 1 排水路
- 8 2 河川（供給源）

10

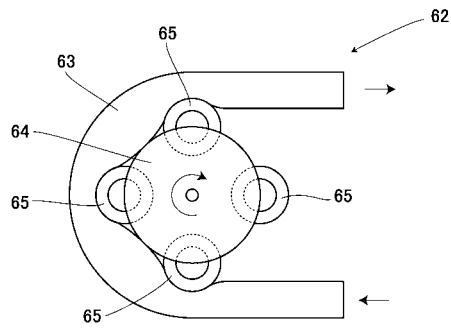
【図 1】



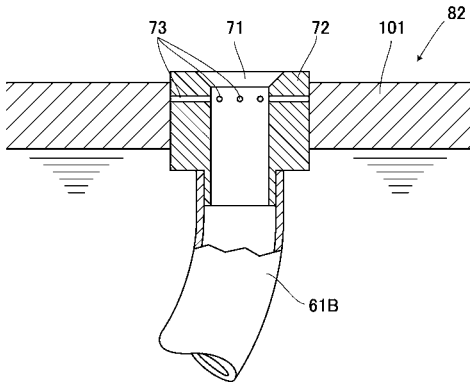
【図 2】



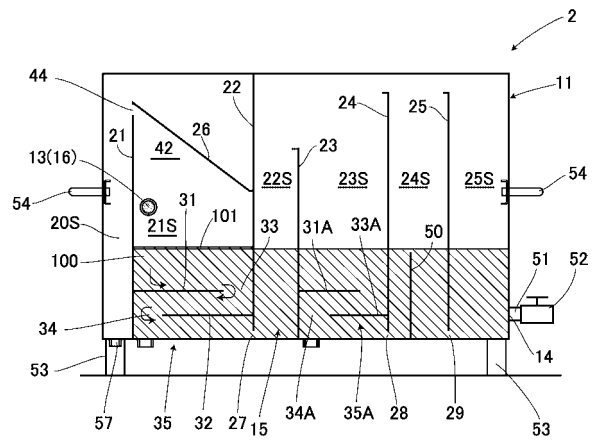
【図 3】



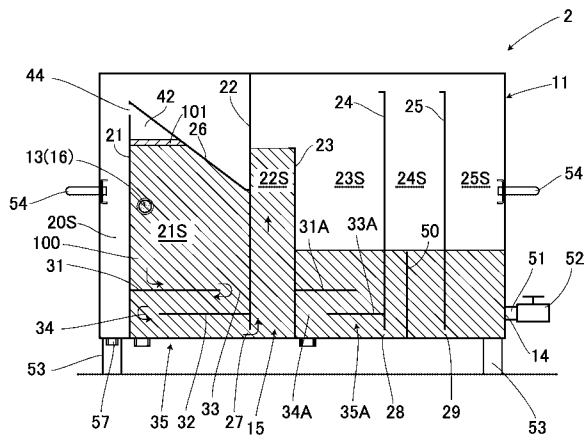
【図 4】



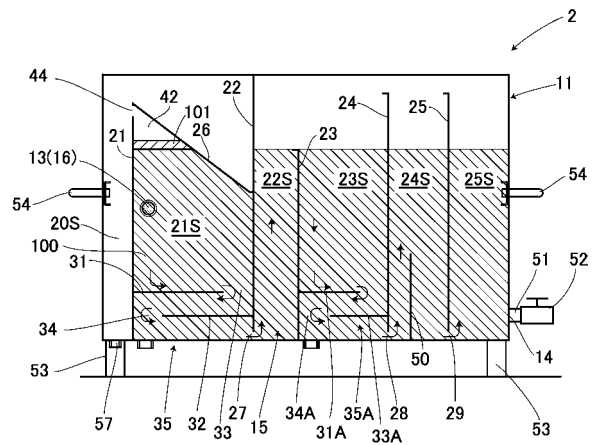
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【 図 8 】

