

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-209636

(P2017-209636A)

(43) 公開日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.
B01D 3/00 (2006.01)F1
B01D 3/00テーマコード (参考)
4D076

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2016-104910 (P2016-104910)
(22) 出願日 平成28年5月26日 (2016.5.26)(71) 出願人 513085455
コーベックス株式会社
兵庫県神戸市中央区港島南町4丁目2番1
2号
(74) 代理人 100082832
弁理士 森本 邦章
(72) 発明者 平山 季藤
兵庫県神戸市中央区港島南町4丁目2番1
2号 コーベックス株式会
社内
Fターム(参考) 4D076 AA12 AA22 AA24 BB01 CD22
DA25 EA04X EA08Y EA13Y EA14X
EA16Y FA34 HA03 JA03

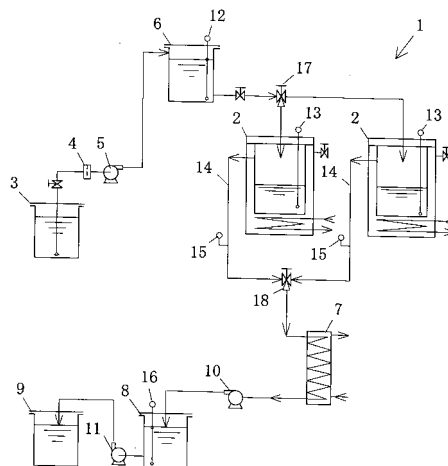
(54) 【発明の名称】 溶剤蒸留回収方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 溶剤蒸留回収装置をできるだけ安価に提供する。

【解決手段】 溶剤を蒸発器2に装填して減圧状態で溶剤を蒸留して凝縮するもので、蒸発器2を2基以上配設して、廃溶剤の処理量に応じて蒸発器2を1基又は2基以上を使用して溶剤回収する溶剤蒸留回収装置1。蒸発器2を小容量の同一容量のものを並設し、これらの蒸発溶剤排出管14を蒸発器2に同一状に配管接続することが好ましい。蒸発溶剤排出管14に圧力センサー15を配置し加熱制御をおこなう溶剤蒸留回収装置1。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

廃溶剤を蒸発器に装填して減圧状態で溶剤を蒸発して回収するもので、上記蒸発器を 2 基以上配設して、廃溶剤の処理量に応じて蒸発器を 1 基または 2 基以上を使用して溶剤回収することを特徴とする溶剤蒸留回収方法。

【請求項 2】

蒸発器を同一容量のものとして並設し、これらの蒸発溶剤排出管を蒸発器に同一状に配管接続したことを特徴とする請求項 1 に記載の溶剤蒸留回収方法。

【請求項 3】

蒸発器の蒸発溶剤排出管に圧力センサーをそれぞれ配設し、蒸発器からの蒸発溶剤の排出量を同一となるように上記圧力センサーにもとづいて蒸発器を加熱制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の溶剤蒸留回収方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、溶剤分野における塗装、塗料、印刷等の廃溶剤の溶剤蒸留回収方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

溶剤は、塗装、塗料、印刷、ゴム加硫、プラスチック加工や半導体等の工場で広く利用され、これらの分野で使用された溶剤は、世界的な資源不足や原料コストの低減化によって、回収して再利用化することが必須となってきた。

【0003】

出願人は、長年にわたって廃溶剤から溶剤を回収する溶剤蒸留回収装置の製造、販売をしてきているが、当業界の競争や需要者の要望によって、溶剤蒸留回収装置をできるだけ安価に提供することが求められている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 6 - 1 1 4 2 0 1 号公報

【特許文献 2】特許第 3 4 7 9 4 3 2 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

そこで、調査したところ、需要者の廃溶剤処理量には多量から少量までの大きな差があって、当業界の競争や需要者の要望に対応するため、需要者の廃溶剤処理量に適切に対応できて、トータル的に装置を安価でランニングコストを低減することが課題となった。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は、上記のような点に鑑みたもので、上記の課題を解決するために、廃溶剤を蒸発器に装填して減圧状態で溶剤を蒸発して回収するもので、上記蒸発器を 2 基以上配設して、廃溶剤の処理量に応じて蒸発器を 1 基または 2 基以上を使用して溶剤回収することを特徴とする溶剤蒸留回収方法を提供するにある。

【0007】

また、蒸発器を同一容量のものとして並設し、これらの蒸発溶剤排出管を蒸発器に同一状に配管接続したことを特徴とする溶剤蒸留回収方法を提供するにある。

【0008】

さらに、蒸発器の蒸発溶剤排出管に圧力センサーをそれぞれ配設し、蒸発器からの蒸発溶剤の排出量を同一となるように上記圧力センサーにもとづいて蒸発器を加熱制御することを特徴とする溶剤蒸留回収方法を提供するにある。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0009】

本発明の溶剤蒸留回収方法にあつては、特許請求の範囲の請求項1のように、廃溶剤を蒸発器に装填して減圧状態で溶剤を蒸留して回収するもので、上記蒸発器を2基以上配設して、廃溶剤の処理量に応じて蒸発器を1基または2基以上を使用して溶剤回収することによって、需要者の廃溶剤処理量に対応して蒸発器を1基または2基以上を使用して溶剤回収することができて、トータル的に装置を安価で、ランニングコストを低減することができる。

【0010】

また、本願は、請求項2のように、蒸発器を同一容量のものとして並設し、これらの蒸発溶剤排出管を蒸発器に同一状に配管接続したことによって、蒸発器を減圧状態で溶剤を蒸発しても、それぞれの蒸発器から蒸発溶剤を同一の状態で排出できて、円滑に溶剤回収することができる。

10

【0011】

さらに、本願は、請求項3のように、蒸発器の蒸発溶剤排出管に圧力センサーをそれぞれ配設し、蒸発器からの蒸発溶剤の排出量を同一となるように上記圧力センサーにもとづいて上記蒸発器を加熱制御することによって、蒸発器からの蒸発溶剤の排出量を同一となるように上記圧力センサーにもとづいて制御することができ、蒸発器を減圧状態で溶剤を蒸発しても、それぞれの蒸発器から蒸発溶剤を同一の状態で排出できて、円滑に溶剤回収することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施例の概要説明用系統図、

【図2】同上の他の実施例の概要説明用系統図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の溶剤蒸留回収方法は、溶剤を蒸発器に装填して減圧状態で溶剤を蒸留して凝縮するもので、上記蒸発器を2基以上配設して、廃溶剤の処理量に応じて蒸発器を1基または2基以上を使用して溶剤回収することを特徴としている。

【0014】

溶剤蒸留回収装置1は、図1のように蒸発器2を2基並設していて、廃溶剤の供給タンク3からフィルター4を透過させて供給ポンプ5で中継タンク6を介して所定容量を蒸発器2に供給し、廃溶剤の処理量に応じて蒸発器2を1基または2基を使用して溶剤を蒸発し、蒸発溶剤をコンデンサ7で凝縮して液化して中継回収タンク8、回収タンク9に回収するようにしている。

30

【0015】

蒸留器2は、同一容量の、たとえば50～100リットルの小容量のものを並設することが望ましく、所定容量の内壁を二重筒状構造等として、温度センサー等で所定の温度にスチーム加熱して装填する溶剤を所定の真空状態の減圧状態で蒸発するようにしている。10は減圧用の真空ポンプ、11は回収用ポンプである。

40

【0016】

上記蒸留器2を50～100リットルの小容量の同一のものとするのは、200リットル以上の大容量のものを1基設置して溶剤回収するよりも、需要者の廃溶剤処理量に対応して適宜に蒸発器2を1基または2基を使用して溶剤回収の方がトータル的に装置を安価で、ランニングコストを低減することできると考えられるからである。蒸発器2を2基としても、コンデンサ7、真空ポンプ10等の容量は倍増する必要がなく、1基用のものを利用することができる。

【0017】

上記中継タンク6には、装填する溶剤の上限と下限を検出可能にレベルセンサー12等を配設し、供給ポンプ5で蒸留器2に上限と下限を検出可能にレベルセンサー13を介し

50

て所定量供給するようにしている。

【0018】

また、コンデンサ7は、シェルアンドチューブ型等として冷却水を通水し、蒸留器2からの蒸発溶剤を凝縮して液化し、液化した溶剤を中継回収タンク8、回収タンク9へ流出するようにしている。

【0019】

上記蒸発器2からコンデンサ7への蒸発溶剤排出管14は、2基の蒸発器2に口径、長さ、接続状態等を同一状に配管して蒸発溶剤が流れる状態を同一状とし、蒸発器2を真空ポンプ10で減圧状態で蒸発溶剤を吸引しても、それぞれの蒸発器2から蒸発溶剤を同一の状態にコンデンサ7に流出して円滑に溶剤回収することができる。

10

【0020】

必要により、図1のように2基の蒸発器2の蒸発溶剤排出管14に圧力センサー15をそれぞれ配設し、2基の蒸発器2からの蒸発溶剤の排出量を同一となるように上記圧力センサー15にもとづいて上記蒸発器2を加熱制御し、2基の蒸発器3からそれぞれ蒸発溶剤を同一の状態に排出するようにできる。

【0021】

レベルセンサー12、13としては、液面の上下面を検出するフロートスイッチの液面センサーの他に、超音波センサーや重量センサー等を利用して、廃溶剤の供給や、回収溶剤量を検出して上記のように行うようにでき、また圧力センサー15としてはピトー管等を利用して、蒸発溶剤の流速、圧力降下等を検出して蒸発溶剤の流出量を制御するようにできる。

20

【0022】

上記では、蒸発溶剤排出管14を2基の蒸発器2に同一状に配管接続したが、図2のように蒸発溶剤排出管14を2基の蒸発器2に左右対称状に配管接続することもでき、減圧状態で溶剤を蒸発して蒸発溶剤を吸引しても、それぞれの蒸発器2から蒸発溶剤を同一の状態にコンデンサ7に流出するようにして、2基の蒸発器2から円滑に溶剤回収するようにできる。

【0023】

このように構成した溶剤蒸留回収装置1は、蒸留器2での一回分の蒸留回収が終わると、供給ポンプ5を駆動して蒸留器2に廃溶剤を供給し、溶剤の蒸留・凝縮回収を連続的に進められるようにできる。

30

【0024】

上記では、蒸発器2を2基配設した例を説明したが、必要により蒸発器2を2基以上、たとえば3～4基位配設することが可能であり、これらにあっても蒸留器2を50～100リットルの小容量の同一のものとして、需要者の廃溶剤処理量に対応してトータル的に装置を安価で、ランニングコストを低減するようにできる。蒸発器2を2基以上としても、コンデンサ7、真空ポンプ10等の容量は同等または適宜の容量のものを利用することができる。なお、この場合、蒸留器2をすべて同一のものに限定するものでなく、需要者の廃溶剤処理量に対応してトータル的に装置を安価で、ランニングコストを低減するようにできる。

40

【0025】

なお、溶剤としては、炭化水素系溶剤やアルコール系溶剤、その他、上記した本発明の趣旨の範囲にもとづく溶剤について適用できるものであり、また装置には図1、図2のように所要方向に流出可能に自動開閉弁17、18等を適宜に設けて装置を円滑に操作するように本発明の趣旨にもとづいて配設できるものである。

【実施例】

【0026】

図1は、本発明の一実施例で、溶剤蒸留回収装置1は、同一の50リットルの蒸発器2を2基並設し、廃溶剤の供給タンク3から供給ポンプ5で所定容量を供給し、廃溶剤の処理量に応じて自動開閉弁17、18を開閉制御し、蒸発器2を1基または2基を使用して

50

溶剤を蒸発して蒸発溶剤をコンデンサ 7 で凝縮して回収タンク 8 に溶剤回収するようにしたものである。

【 0 0 2 7 】

上記蒸発器 2 からコンデンサ 7 への蒸発溶剤排出管 1 4 は、2 基の蒸発器 2 に口径、長さ、接続状態を同一状に配管し、蒸発器 2 を真空ポンプ 1 0 で所定の減圧状態で蒸発溶剤を吸引しても、それぞれの蒸発器 2 から蒸発溶剤を同一の状態でコンデンサ 7 に流出するようにしている。

【 0 0 2 8 】

上記 2 基の蒸発器 2 の蒸発溶剤排出管 1 4 には、ピトー管の圧力センサー 1 5 をそれぞれ配設し、これらの圧力センサー 1 5 にもとづいて 2 基の蒸発器 2 からの蒸発溶剤の排出量を同一となるように蒸発器 2 を加熱制御している。

10

【 0 0 2 9 】

このように蒸留器 2 を 5 0 リットルの少容量の同一のものを 2 基設置することで、2 0 0 リットル以上の大容量のものを 1 基設置して溶剤回収するよりも、需要者の需要者の廃溶剤処理量に対応して自動開閉弁 1 7、1 8 を開閉制御して蒸発器 2 を 1 基または 2 基を適宜に使用できるとともに、蒸発器 2 を量産することができて、トータル的に装置を安価で、ランニングコストを低減することができる。

【 0 0 3 0 】

また、蒸発器 2 からコンデンサ 7 への蒸発溶剤排出管 1 4 を、2 基の蒸発器 2 に同一状に配管接続することで、蒸発溶剤が流れる状態を同一状にでき、蒸発器 2 を真空ポンプ 1 0 で減圧状態で蒸発溶剤を吸引しても、それぞれの蒸発器 2 から蒸発溶剤を同一の状態でコンデンサ 7 に流出でき、簡単な構成で円滑に溶剤回収することができる。

20

【 0 0 3 1 】

図 2 は、本発明の他の実施例で、蒸発器 2 の蒸発溶剤排出管 1 4 を 2 基の同一の蒸発器 2 に左右対称状に配管接続したもので、上記と同様に減圧状態で溶剤を蒸発して蒸発溶剤を吸引しても、それぞれの蒸発器 2 から蒸発溶剤を同一の状態でコンデンサ 7 に流出するようにして、2 基の蒸発器 2 から円滑に溶剤回収できるものである。

【 0 0 3 2 】

溶剤蒸留回収装置 1 は、蒸留器 2 での一回分の蒸留回収が終わると、廃溶剤処理量に対応して蒸発器 2 を 1 基または 2 基を適宜に使用するようにして、供給ポンプ 5 を駆動して蒸留器 2 に廃溶剤を供給して溶剤回収を行なっていくことができる。

30

【 0 0 3 3 】

なお、蒸発器 2 は、必要により蒸発器 2 を 2 基以上、たとえば 3 ~ 4 基位配設することが可能であり、需要者の廃溶剤処理量に対応してトータル的に装置を安価で、ランニングコストを低減するようにできる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 4 】

本発明は、溶剤分野における塗装、塗料、印刷等の廃溶剤の溶剤蒸留回収に広く利用することができる。

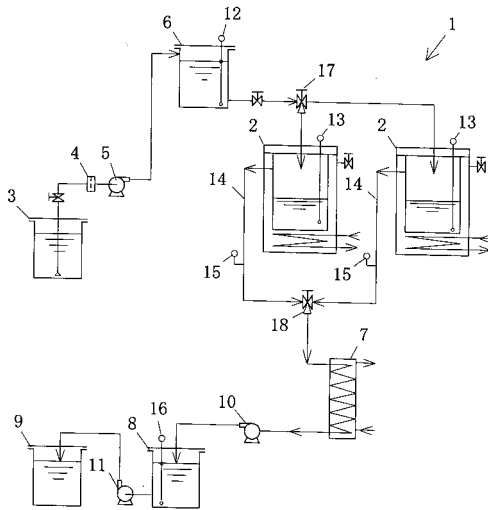
【符号の説明】

40

【 0 0 3 5 】

1 ... 溶剤蒸留回収装置 2 ... 蒸発器 7 ... コンデンサ 1 0 ... 真空ポンプ
1 4 ... 蒸発溶剤排出管 1 5 ... 圧力センサー

【図 1】



【図 2】

