

(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2006-110452

(P2006-110452A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO2F 1/40 (2006.01)	CO2F 1/40 ZABB	4D051
BO1D 17/00 (2006.01)	CO2F 1/40 A	
BO1D 17/022 (2006.01)	BO1D 17/00 503A	
BO1D 17/025 (2006.01)	BO1D 17/022 501	
BO1D 17/032 (2006.01)	BO1D 17/025 502B	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-299987 (P2004-299987)
 (22) 出願日 平成16年10月14日 (2004.10.14)

(71) 出願人 301028819
 大塚 克己
 兵庫県加古川市加古川町稲屋53-2
 (74) 代理人 110000280
 特許業務法人サンクレスト国際特許事務所
 (72) 発明者 大塚 克己
 兵庫県加古川市加古川町稲屋53-2
 Fターム(参考) 4D051 AA01 BA02 BA08 DB01 DB07
 DB11

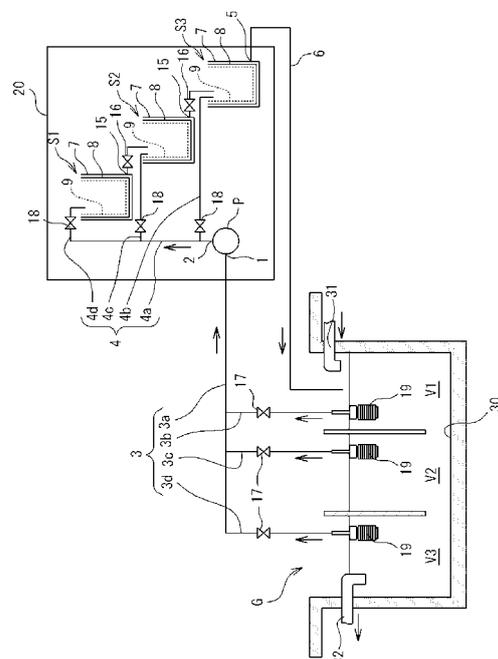
(54) 【発明の名称】 油分回収システム及びこのシステムを用いた油分回収方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 グリーストラップ内の油分を簡単に且つ効率良く回収して廃棄することができる油分回収システムを提供する。

【解決手段】 内部に隔壁を有しており、この隔壁により複数の槽Vが形成されたグリーストラップGと、このグリーストラップ内の排水から油分を分離し回収する、上流側の油分離手段の処理液が下流側の油分離手段に供給されるように配置された複数の油分離手段Sと、この油分離手段のうち少なくとも最上流の油分離手段に排水を供給し得るポンプPと、このポンプの吸引口1と前記グリーストラップ内部とを接続する吸引管3と、最下流の油分離手段の排出口と前記グリーストラップ内部とを接続する戻し管6とを備えている。また、前記複数の油分離手段は、それぞれ、タンク7と、このタンク内に配設され、その壁面に複数の孔が穿設されたる過バスケッ8と、この過バスケッ8内に着脱自在に配設されるフィルター9とを有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部に隔壁を有しており、この隔壁により複数の槽が形成されたグリーストラップと、このグリーストラップ内の排水から油分を分離し回収する複数の油分離手段であって、上流側の油分離手段の処理液が下流側の油分離手段に供給されるように配置された複数の油分離手段と、この複数の油分離手段のうち少なくとも最上流の油分離手段に排水を供給し得るポンプと、このポンプの吸引口と前記グリーストラップ内部とを接続する吸引管と、前記ポンプの吐出口と少なくとも前記最上流の油分離手段とを接続する供給管と、前記複数の油分離手段のうちの最下流の油分離手段の排出口と前記グリーストラップ内部とを接続する戻し管とを備えた油分回収システムであって、

10

前記複数の油分離手段は、それぞれ、タンクと、このタンク内に配設され、その壁面に複数の孔が穿設されたる過バスケットと、この過バスケット内に着脱自在に配設されるフィルターとを有することを特徴とする油分回収システム。

【請求項 2】

前記吸引管は、ポンプの吸引口に接続された主管と、この主管に接続されており先端が前記グリーストラップの各槽に開口する枝管とを有するとともに、各枝管には開閉バルブが設けられており、且つ、前記供給管は、ポンプの吐出口に接続された主管と、この主管に接続されており先端が前記複数の油分離手段の各タンク内に開口する枝管を有するとともに、各枝管には開閉バルブが設けられている請求項 1 に記載の油分回収システム。

【請求項 3】

20

前記吸引管の枝管の先端には吸引ノズルが設けられており、この吸引ノズルは、一端が開放された有底筒体と、この筒体の内部に配設されており、その一端が前記筒体の底面近傍において開口部を有するとともに、他端が前記枝管の先端に接続される管体とで構成されている請求項 1 ~ 2 のいずれかに記載の油分回収システム。

【請求項 4】

上流側の油分離手段の排出口に流量調整バルブが設けられている請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の油分回収システム。

【請求項 5】

請求項 2 記載の油分回収システムを用いてグリーストラップ内の排水から油分を回収する方法であって、前記吸引管の開閉バルブと前記供給管の開閉バルブとの開閉操作により、前記グリーストラップの各槽内の排水を、所定のタイムスケジュールに従って、予め各槽に対応させた油分離手段に順次供給することを特徴とする油分回収方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は油分回収システム及びこのシステムを用いた油分回収方法に関する。さらに詳しくは、飲食店やホテルの厨房等の排水路に設置されるグリーストラップ内の排水から油分を回収する油分回収システム及びこのシステムを用いた油分回収方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

40

中華料理店、ラーメン店、てんぷら店等の飲食店や、ホテル、旅館の厨房からの排水には油分が多く含まれるが、法令によりかかる排水を下水道や浄化槽に直接放流することができないため、これら飲食店等では、排水路にグリーストラップを設置して油分を分離し、油分を取り除いた排水を下水道や浄化槽に放流している。そして、グリーストラップ内の油分は、専門の業者に回収してもらうか、又は市町村の浄化設備に持ち込んで、浄化してもらっている。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、グリーストラップは、通常、床下等の作業性の悪い狭い場所に設置され

50

ているため当該グリーストラップから油分を回収する作業は手間がかかっていた。また、油の使用量の多い所では、頻繁にグリーストラップから油分を回収する必要がある。その結果、処分費も含めた油分の廃棄コストが高つくという問題がある。

【0004】

本発明は、このような事情に鑑み、グリーストラップ内の油分を簡単に且つ効率良く回収して廃棄することができ、廃棄コストを削減することができる油分回収システム及びこのシステムを用いた油分回収方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の油分回収システムは、内部に隔壁を有しており、この隔壁により複数の槽が形成されたグリーストラップと、このグリーストラップ内の排水から油分を分離し回収する複数の油分離手段であって、上流側の油分離手段の処理液が下流側の油分離手段に供給されるように配置された複数の油分離手段と、この複数の油分離手段のうち少なくとも最上流の油分離手段に排水を供給し得るポンプと、このポンプの吸引口と前記グリーストラップ内部とを接続する吸引管と、前記ポンプの吐出口と少なくとも前記最上流の油分離手段とを接続する供給管と、前記複数の油分離手段のうちの最下流の油分離手段の排出口と前記グリーストラップ内部とを接続する戻し管とを備えた油分回収システムであって、

前記複数の油分離手段は、それぞれ、タンクと、このタンク内に配設され、その壁面に複数の孔が穿設されたる過バスケットと、このろ過バスケット内に着脱自在に配設されるフィルターとを有することを特徴としている。

【0006】

本発明の油分回収システムでは、着脱自在のフィルターを用いて排水中の油分を回収しており、油分が一杯になればフィルターごと廃棄することができるので、油分の回収、廃棄作業が非常に簡単である。また、複数の油分離手段によって複数回油分をフィルタリングしているので、効率良く油分を回収することができる。

【0007】

前記吸引管は、ポンプの吸引口に接続された主管と、この主管に接続されており先端が前記グリーストラップの各槽に開口する枝管とを有するとともに、各枝管には開閉バルブが設けられており、且つ、前記供給管は、ポンプの吐出口に接続された主管と、この主管に接続されており先端が前記複数の油分離手段の各タンク内に開口する枝管を有するとともに、各枝管には開閉バルブが設けられているのが好ましい。グリーストラップの各槽に開口する枝管を設け、この枝管に開閉バルブを取り付けることにより、任意の槽内の排水を油分回収装置に送ることができる。また、ポンプの吐出口に接続される供給管に枝管を設け、この枝管を複数の油分離手段の各タンク内に開口させるとともに、各枝管に開閉バルブを取り付けることにより、任意の油分離手段に排水を送ることができる。その結果、油分の含有割合等を考慮して、フィルターの目詰まりが少なくなるように各槽内の排水を別々に油分回収装置の油分離手段に供給することができる。

【0008】

また、前記吸引管の枝管の先端には吸引ノズルが設けられており、この吸引ノズルは、一端が開放された有底筒体と、この筒体の内部に配設されており、その一端が前記筒体の底面近傍において開口部を有するとともに、他端が前記枝管の先端に接続される管体とで構成されているのが好ましい。前記有底筒体の開放端が排水の水面下わずかのところに位置するように、前記吸引ノズルをグリーストラップの槽内に配設すると、水面付近に浮上している油分を効率良く回収することができる。この油分は、前記有底筒体の底部に集まるが、この底部において吸引ノズルの開口部から吸引される。

【0009】

上流側の油分離手段の排出口に流量調整バルブを設けることができる。この流量調整バルブにより下流側へ供給される排水の量を調整することができ、排水の量が多くなりすぎ、フィルターに過大な水圧がかかるのを防ぐことができる。その結果、水圧によりフィルターの網目が伸びて油分が通過してしまい、油分の回収効率が低下するのを防止するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0010】

また、本発明の油分回収方法は、前記油分回収システムにおいて、前記吸引管が、ポンプの吸引口に接続された主管と、この主管に接続されており先端が前記グリーストラップの各槽に開口する枝管とを有するとともに、各枝管には開閉バルブが設けられており、且つ、前記供給管が、ポンプの吐出口に接続された主管と、この主管に接続されており先端が前記複数の油分離手段の各タンク内に開口する枝管を有するとともに、各枝管には開閉バルブが設けられている油分回収システムを用いてグリーストラップ内の排水から油分を回収する方法であって、

前記吸引管の開閉バルブと前記供給管の開閉バルブとの開閉操作により、前記グリーストラップの各槽内の排水を、所定のタイムスケジュールに従って、予め各槽に対応させた油分離手段に順次供給することを特徴としている。

10

【0011】

このように、油分の含有割合等を考慮して予めグリーストラップの各槽を複数の油分離手段のいずれかと対応させておき、所定のタイムスケジュールに従って、グリーストラップの各槽内の排水を順次油分離手段に供給することで、フィルターの目詰まりを防ぎつつ効率良く排水中の油分を回収することができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明の油分回収システム及びこのシステムを用いた油分回収方法によれば、グリーストラップ内の油分を簡単に且つ効率良く回収して廃棄することができ、廃棄コストを削減することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の油分回収システム及びこのシステムを用いた油分回収方法の実施の形態を詳細に説明する。

図1は本発明の一実施の形態に係る油分回収システムを示しており、この油分回収システムシステムは、飲食店やホテルの厨房等の排水路に設置されるグリーストラップG内の排水から油分を回収するのに用いられる。グリーストラップGは、内部に2つの隔壁Wを有しており、これら隔壁Wによって複数の槽、すなわち第1槽V1、第2槽V2、及び第3槽V3が形成されている。前記隔壁Wの下端は、グリーストラップGの底面30から離間しており、この離間した部分で、互いに隣接する槽内の排水は連通している。飲食店やホテルの厨房等からの排水は、放出管31からグリーストラップGの第1槽V1内に放出され、前記隔壁Wにより流れが阻害されつつ徐々に第2槽V2、第3槽V3へと移動し、この第3槽V3から排出管32を経由して下水道等に放流される。

30

【0014】

油分回収システムは、前記排水から油分を分離する複数の油分離手段S1、S2、S3と、この複数の油分離手段のうち少なくとも最上流の油分離手段S1に排水を供給し得るポンプPと、このポンプPの吸引口1と前記グリーストラップG内部とを接続する吸引管3と、前記ポンプPの吐出口2と少なくとも前記最上流の油分離手段S1とを接続する供給管4と、前記複数の油分離手段のうち最下流の油分離手段S3の排出口5と前記グリーストラップG内部とを接続する戻し管6とを備えている。前記複数の油分離手段S1、S2、S3は、上流側の油分離手段の処理液が下流側の油分離手段に供給されるよう直列に配置されている。

40

【0015】

複数の油分離手段S1、S2、S3及びポンプPは、別々に露出した状態で設置することもできるが、1つのケーシングないしはハウジング20内に設置してユニット化するのが好ましい。ユニット化することにより、省スペース化を図ることができるとともに、システムの維持管理が容易になる。

前記複数の油分離手段S1、S2、S3は、それぞれ、タンク7と、このタンク7内に

50

配設され、その壁面に複数の孔が穿設されたるろ過バスケット 8 と、このろ過バスケット 8 内に着脱自在に配設されるフィルター 9 とを備えている。タンク 7 は、前記ハウジング 20 内において架台（図示せず）上に設置されており、一端が開放された有底筒状を呈している。本実施の形態では、角筒状であるが、例えば円筒状等他の形状であってもよい。タンク 7 は、耐食性にすぐれたステンレス等の材料で作製することができる。

【0016】

タンク 7 内に配設されるろ過バスケット 8 は、前記フィルター 9 を保持するのに用いられ、その壁面 7 a には複数の孔 10 が穿設されている（図 2 参照）。この孔 10 の形状、寸法及び数は、フィルター 9 を一定の形状に保持することができ、且つ排水をスムーズに流すことができる限り、どのような形状等であってもよく、本発明において特に限定されるものではない。すなわち、円形や多角形の孔以外にも、通常、スリットと呼ばれているような細長の開口等も、本発明における「孔」に含まれる。具体例としては、例えば、直径 3 ~ 6 mm の円孔を 20 ~ 30 mm ピッチで壁面 7 a に形成することができる。

ろ過バスケット 8 は、タンク 7 よりやや小さな寸法であり、タンク 7 同様、耐食性にすぐれたステンレス等の材料で作製することができる。ろ過バスケット 8 の開放端（図 1 ~ 2 において上方側端部）には、端部の全周に沿ってつば部 11 が形成されており、このつば部 11 の上面 11 a には一对の取っ手 12 が取り付けられている。また、ろ過バスケット 8 の対向する側壁であって当該ろ過バスケット 8 の底面 8 a 付近の側壁 8 b には断面 L 形部材 13 が溶着されている。この L 形部材 13 は、前記ろ過バスケット 8 を設置面 14 から離間した状態に保つことができるように、その側面 13 a の一部分だけがろ過バスケット 8 の側壁に溶着されている。このように設置面 14 から離間した状態でろ過バスケット 8 をタンク 7 内に配設することにより、排水の流路をより多く確保することができ、これにより当該タンク 7 からスムーズに排水を排出させることができる。

【0017】

各ろ過バスケット 8 内には、排水中の油分を当該排水から分離するためのフィルター 9 が着脱自在に配設されている。このフィルター 9 はメッシュ状であり、例えばナイロン等の合成樹脂で作製することができる。フィルター 9 の網目の大きさは、排水中の油分を捕捉することができるとともに、油分以外の排水部分を通過させることができる大きさであり、矩形の網目の場合、通常、10 ~ 1000 μm x 10 ~ 1000 μm 程度である。前記フィルター 9 は、クランプ機構（図示せず）により当該フィルター 9 の開放側縁部をろ過バスケット 8 の前記つば部 11 に固定したり、または予めフィルター 9 の開放側縁部に複数箇所形成しておいた孔からなる係止部（孔の周縁は溶着などにより網目がほつれないように補強しておく必要がある）を前記つば部 11 に突設したフック（図示せず）に係止させる等して、当該ろ過バスケット 8 内に装着される。

【0018】

本実施の形態では、上流側の油分離手段の排出口 15 に流量調整バルブ 16 が設けられている。この流量調整バルブにより下流側へ供給される排水の量を調整することができ、排水の量が多くなりすぎて、フィルター 9 に過大な水圧がかかるのを防ぐことができる。その結果、水圧によりフィルター 9 の網目が伸びて油分がこの網目を通過してしまい、油分の回収効率が低下するのを防止することができる。

【0019】

また、前記吸引管 3 は、ポンプ P の吸引口 1 に接続された主管 3 a と、この主管 3 a に接続されており先端が前記グリーストラップ G の各槽に開口する枝管 3 b、3 c、3 d とを有するとともに、各枝管には開閉バルブ 17 が設けられている。より詳細には、枝管 3 b の先端は第 1 槽 V 1 内に開口しており、枝管 3 c 及び 3 d はそれぞれ前記第 2 槽 V 2 及び第 3 槽 V 3 内に開口している。また、前記供給管 4 は、ポンプ P の吐出口 2 に接続された主管 4 a と、この主管 4 a に接続されており先端が前記複数の油分離手段の各タンク 7 内に開口する枝管 4 b、4 c、4 d を有するとともに、各枝管には開閉バルブ 18 が設けられている。グリーストラップ G の各槽に開口する枝管 3 b、3 c、3 d を設け、この枝管 3 b、3 c、3 d に開閉バルブ 17 を取り付けることにより、任意の槽内の排水を油分

10

20

30

40

50

回収装置に送ることができる。また、ポンプ P の吐出口 2 に接続される供給管 4 に枝管 4 b、4 c、4 d を設け、この枝管 4 b、4 c、4 d を複数の油分離手段の各タンク 7 内に開口させるとともに、各枝管に開閉バルブ 18 を取り付けることにより、任意の油分離手段に排水を送ることができる。

【0020】

本実施の形態では、さらに、前記吸引管 3 の枝管 3 b、3 c、3 d の先端にはそれぞれ吸引ノズル 19 が設けられており、この吸引ノズル 19 は、図 3 に示されるように、一端が開放された有底筒体 21 と、この筒体 21 の内部に配設されており、その一端が前記筒体 21 の底面 21 a 近傍において開口部 22 を有するとともに、他端が前記枝管 3 b、3 c、3 d の先端に接続される管体 23 とで構成されている。前記有底筒体 21 は、筒状の引込部 21 b と、この引込部 21 b の下方部分に固定された筒状の蛇腹部 21 c と、当該有底筒体 21 の底を構成する部材 21 d とを備えている。この蛇腹部 21 c は、液面の変動に合わせて伸縮し、前記有底筒体 21 の開放端から液面付近の油分を回収することができるように、その壁部が蛇腹状にされている。

10

前記有底筒体 21 の開放端が排水の水面下わずかのところに位置するように、前記吸引ノズル 19 をグリーストラップ G の槽内に配設することにより、水面付近に浮上している油分を前記有底筒体 21 の開口から内部に引き込んで、当該油分を効率良く回収することができる。この油分は、筒体 21 の底部に集まるが、この底部において開口している前記吸引ノズル 19 の開口部 22 から吸引される。なお、図 3 に示される例では、管体 23 の下端（開口部 22 が形成される側の端部）は、有底筒体 21 の底を構成する部材 21 d に固着されている。この部材 21 d における、前記管体 23 の下端が固着される部位に、図 4 に示されるように、開口 24 を形成してもよい。この開口 24 より排水を吸引することにより、管体 23 内に排水の流れを形成してよりスムーズに油分を前記開口部 22 から管体 23 内に引き込むことができる。

20

【0021】

次に、前述した油分回収システムを用いた油分回収方法について説明をする。

まず、吸引管 3 の枝管 3 b の開閉バルブ 17 を開け、同じく枝管 3 c、3 d の開閉バルブ 17 を閉じる。また、供給管 4 の枝管 4 b の開閉バルブ 18 を開け、同じく枝管 4 c、4 d の開閉バルブ 18 を閉じる。この状態でポンプ P を運転してグリーストラップ G の第 1 槽 V1 内の排水を吸引して、油分離手段 S1 のタンク 7 内に供給する。タンク 7 内に供給された排水中の油分は、フィルター 9 によって分離（捕捉）され、残りの排水部分及び分離されなかった油分は当該フィルター 9 及びろ過バスケット 8 を通ってタンク 7 の下部に設けられた排出口 15 から、下流側の油分離手段 S2 のタンク 7 内に供給され、このタンク 7 内で同様にして油分の分離がなされた後、さらに下流側の油分離手段 S3 のタンク 7 内に供給される。3 段階の油分離手段による処理を終えた排水は、戻し管 6 を経由してグリーストラップ G の第 1 槽 V1 内に戻される。

30

【0022】

前述した第 1 槽 V1 から最上流の油分離手段 S1 への排水の供給を所定の時間、例えば 15 分間行った後に、枝管 3 c 及び枝管 4 c の開閉バルブを開け、ついで枝管 3 b 及び枝管 4 b の開閉バルブを閉じる。そして、グリーストラップ G の第 2 槽 V2 内の排水を吸引して、油分離手段 S2 のタンク 7 内に供給する。タンク 7 内に供給された排水は、前記と同様にしてフィルター 9 によって油分が分離され、残りの排水部分及び分離されなかった油分は当該フィルター 9 及びろ過バスケット 8 を通ってタンク 7 の下部に設けられた排出口 15 から、下流側の油分離手段 S3 のタンク 7 内に供給され、このタンク 7 内で同様にして油分の分離がなされた後、戻し管 6 を経由してグリーストラップ G の第 1 槽 V1 内に戻される。

40

同様にして第 2 槽 V2 から油分離手段 S2 への排水の供給を所定の時間、例えば 15 分間行った後に、枝管 3 d 及び枝管 4 d の開閉バルブを開け、ついで枝管 3 c 及び枝管 4 c の開閉バルブを閉じる。そして、グリーストラップ G の第 3 槽 V3 内の排水を吸引して、油分離手段 S3 のタンク 7 内に供給する。タンク 7 内に供給された排水は、前記と同様に

50

してフィルター 9 によって油分が分離され、残りの排水部分及び分離されなかった油分は当該フィルター 9 及びろ過バスケット 8 を通ってタンク 7 の下部に設けられた排出口 15 から、戻し管 6 を経由してグリーストラップ G の第 1 槽 V 1 内に戻される。

【0023】

このようにして、油分の含有割合等を考慮して予めグリーストラップの槽 V 1、V 2、V 3 を複数の油分離手段 S 1、S 2、S 3 のそれぞれと対応させておき、所定のタイムスケジュールに従って、グリーストラップの各槽内の排水を順次油分離手段に供給することで、フィルターの目詰まりを防ぎつつ効率良く排水中の油分を回収することができる。

なお、前述した実施の形態では、吸引管及び供給管に枝管を設け、且つそれぞれの枝管に開閉バルブを設けて、油分離手段への排水の供給を制御しているが、システム及び制御を簡略化するために、このような枝管及び開閉バルブの設置を省略することもできる。この場合、グリーストラップ G からの排水は複数の油分離手段のうち最上流の油分離手段に供給され、フィルターで油分が分離されつつ順次下流側の油分離手段に送られ、最下流の油分離手段の排出口から戻し管を経てグリーストラップ G に戻される。

10

【0024】

また、前述した実施の形態では、3つの油分離手段が用いられているが、2つであってもよいし、4つ以上であってもよく、その数は本発明において特に限定されるものではない。さらに、上流側の油分離手段からの排水を自然落下により下流側の油分離手段に供給しているが、各油分離手段を同一レベル上に設置して、ポンプにより上流側の油分離手段からの排水を下流側の油分離手段に供給することもできる。

20

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】本発明の油分回収システムの一実施の形態の説明図である。

【図 2】本発明の油分回収システムにおけるろ過バスケットの一例の側面説明図である。

【図 3】本発明の油分回収システムにおける吸引ノズルの一例の断面説明図である。

【図 4】図 3 に示される吸引ノズルの底面図である。

【符号の説明】

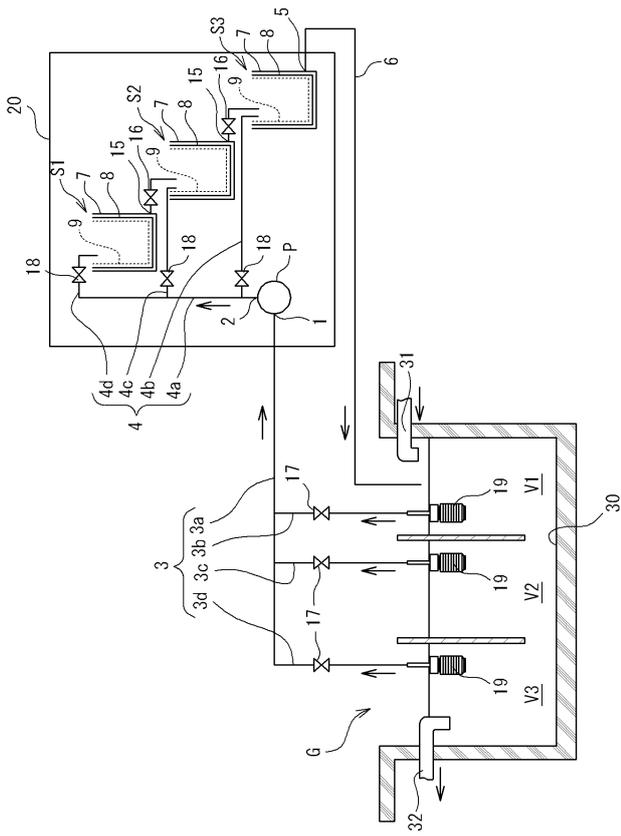
【0026】

- 1 吸引口
- 2 吐出口
- 3 吸引管
- 4 供給管
- 5 戻し管
- 7 タンク
- 8 ろ過バスケット
- 9 フィルター
- 16 流量調整バルブ
- 17 開閉バルブ
- 18 開閉バルブ
- 19 吸引ノズル
- G グリーストラップ
- P ポンプ
- S 油分離手段

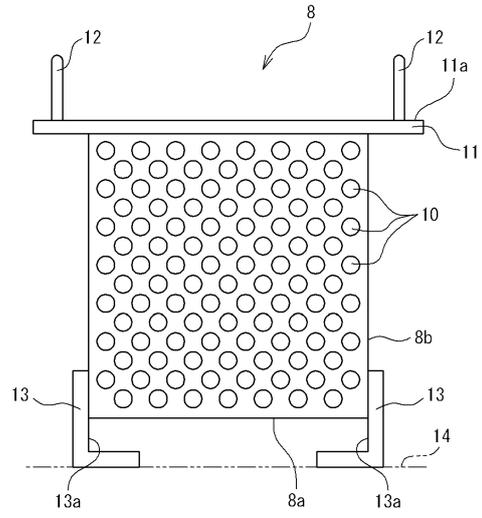
30

40

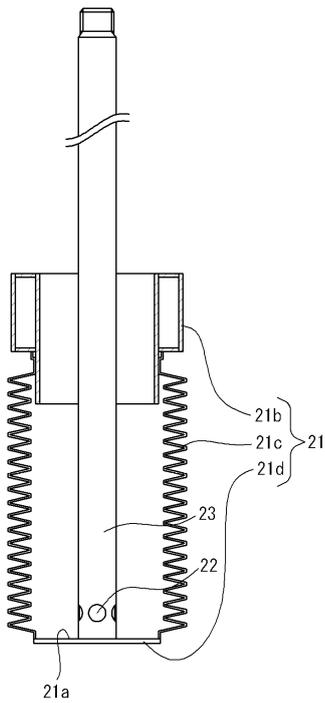
【 図 1 】



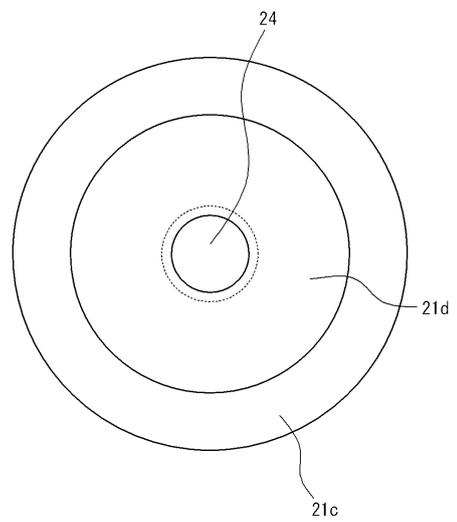
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

B 0 1 D 17/032