(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2010-201321
(P2010-201321A)
(43)公開日　平成22年9月16日(2010.9.16)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C02F 1/00	(2006.01)	C02F 1/00	Z	

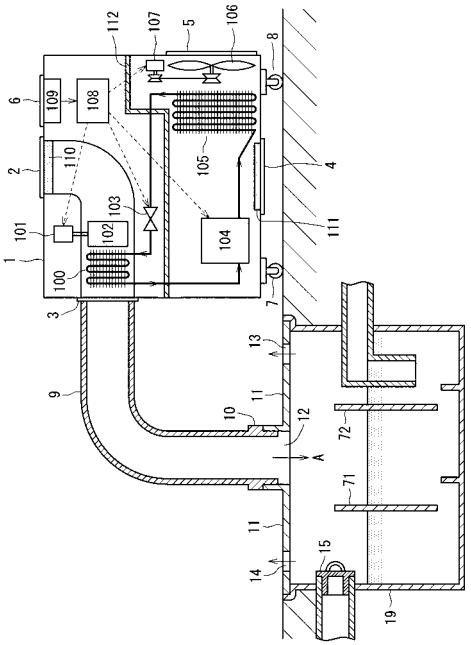
審査請求 未請求　請求項の数 2　ＯＬ　（全 8 頁）

(21)出願番号　特願2009-48621 (P2009-48621)
(22)出願日　平成21年3月2日 (2009.3.2)

(71)出願人　505328487
梅原　康男
愛知県春日井市石尾台５丁目１２番地１７号
(74)代理人　100102521
弁理士　小泉　進
(72)発明者　梅原　康男
愛知県春日井市石尾台５丁目１２番地１７号

(54)【発明の名称】グリーストラップ内の汚水中の油脂分の回収方法および油脂分固化装置

(57)【要約】
【課題】比較的安価な装置を用いて、グリーストラップ内の油脂分の回収を可能とする。
【解決手段】冷気発生装置１において発生される冷気を、ダクト９を介してグリーストラップ内に導入する。水面付近の油脂分は、冷却固化されて回収されるが、このとき、同時に、これに近接した領域の油脂分やＳＳ（浮遊粒子状物質）も随伴して回収されるので、排水管・下水管の詰まりや、下水処理場等でのトラブル発生を抑制できる。冷気発生装置は、エアコンと同一原理で構成され、比較的安価に調達できる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
グリーストラップの蓋から水面までの空間領域に冷気を導入することにより、水面付近の油脂分を冷却固化せしめ、これにより、該油脂分と水とを分離させて、油脂分を回収することを特徴とするグリーストラップ内の汚水中の油脂分の回収方法。
【請求項２】
グリーストラップ内の水面付近の油脂分を固化する装置であって、冷気発生装置と、冷気供給用のダクトと、冷却用蓋体とを具え、前記ダクトは、その一方の端部が前記冷気発生装置の冷気を供給する供給口に取り付けられるとともに、他方の端部が前記冷却用蓋体の流入口に取り付けられ、かつ、前記冷却用蓋体は、グリーストラップの上部を覆うように構成されていることを特徴とする油脂分固化装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本願発明は、グリーストラップ内の汚水中の油脂分の回収方法、及びこの回収方法を実施する際に使用する油脂分固化装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、厨房設備を備えた事業所では、厨房から排出される排水中に多量の油脂が含まれている。このため、この油脂を含んだ排水をそのまま排水管に流すと、グリーストラップ内の腐敗とか、グリーストラップから排水された直後の事業所敷地内での排水管の詰まりとか、更に下流の下水管のつまりを引き起こしやすいという問題がある。また、下水処理場等においては、特に、汚水中に含まれる高粘性の油脂分の処理に支障を来たしてトラブルを発生することが見られる。
【０００３】
これを防止するために、厨房からの排水路の途中にグリーストラップを設置することが、国土交通省令により義務付けられている。ここで、グリーストラップは、汚水中の油脂分と水との比重差を利用して、両者を分離するように設計されているが、実際には、両者はグリーストラップ内で殆ど分離されていない。
【０００４】
即ち、厨房では、かなり高温のまま様々な雑廃水を排水することが少なくないため、グリーストラップ内の温度も比較的高温に保たれ、油脂分はグリーストラップ内で水中に溶け込んだ状態にあるというのが実態である。このようなことから、グリーストラップを設けただけでは本来の目的を達成することは難しく、グリーストラップ内の汚水中の油脂分を回収するために、従来から様々な方法が考えられてきた。
【０００５】
例えば、グリーストラップ内の汚水を全てバキュームカーで吸い上げ、産業廃棄物として処理するとか、グリーストラップ内の汚水をポンプによって全てタンク内に汲み上げて濾過分離し、浄化した水分だけをグリーストラップ内へ戻すようにした設備を設けるとか、生物処理と称してグリーストラップ内に微生物剤を投入するとか、乳化剤を投入してグリーストラップ内を洗浄する等の方法が、個々の事業所で採られている。
【先行技術文献】
【非特許文献】
【０００６】
【非特許文献１】ホーコス株式会社　製品カタログ「自動グリース回収機　ぷかぷか＋セイリュートラップ」
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
前述のバキュームカーを利用する解決方法を用いれば、グリーストラップ内の油脂分を

除去して所期の目的を達成することは容易であるが、１回ごとの汚水の廃棄処理にかなりの費用がかかり、年間では、大変なコストになる。

【０００８】

また、この他の解決方法については、いずれも、コストのかかる割に期待したような実効のあるものがないというのが現実である。このようなことから、グリーストラップ内の汚水中の油脂分の回収については、多くの事業所で苦慮しているというのが実状である。

【０００９】

本発明は、このような点に鑑み、油脂分に起因する前述の様々なトラブルの発生を回避するために、それほど大きなコストを払うことなく、略必要十分な範囲でグリーストラップ内の汚水中の油脂分を回収する方法を提供するとともに、この回収方法の実施に使用する油脂分固化装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明によるグリーストラップ内の汚水中の油脂分の回収方法は、グリーストラップの蓋から水面までの空間領域に冷気を導入することにより、水面付近の油脂分を冷却固化せしめ、これにより、該油脂分と水とを分離させて、油脂分を回収することを特徴とする。

【００１１】

本発明による油脂分固化装置は、冷気発生装置と、冷気供給用のダクトと、冷却用蓋体とを具え、前記ダクトは、その一方の端部が前記冷気発生装置の冷気を供給する供給口に取り付けられるとともに、他方の端部が前記冷却用蓋体の流入口に取り付けられ、かつ、前記冷却用蓋体は、グリーストラップの上部を覆うように構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明の装置は、比較的低コストで簡素な構成をしており、省資源、省エネルギーである。そして、本発明の装置は、基本的に、汚水による汚損が生じない構造であるから、故障も少なくメンテナンスが楽である。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】図１は、本発明による油脂分固化装置を用いて、本発明による油脂分の回収方法を実施する様子を示した説明図である。（実施例１）

【図２】図２は、本発明による油脂分固化装置を用いて、本発明による油脂分の回収方法を実施する様子を示した説明図である。（実施例２）

【図３】図３は、本発明による油脂分固化装置を用いて、本発明による油脂分の回収方法を実施する様子を示した説明図である。（実施例３）

【発明を実施するための形態】

【００１４】

エアコンと同一の原理で構成された冷気発生装置と、ダクトと、冷却用蓋体との組み合わせのみという比較的低コストで構成できる装置だけを用いて油脂分を回収する。

【実施例１】

【００１５】

前述のように、グリーストラップ内では、油脂分は、そのほぼ全てが汚水に溶け込んだ状態にあり、分離された状態とはなっていないが、本願発明者は、油脂分のうちでも特に粘性の高い固化しやすい油脂分がグリーストラップ内の水面付近に滞留しており、かつ、これに準じた粘性を持つ油脂分が、前記の高粘性油脂分に近接した水中に溶解浮遊しているという事実と、排水管の詰まりの主因は、前記の高粘性油脂分および前記の溶解浮遊している油脂分が、グリーストラップから下流の排水管を流れるあいだに冷えて固化することにあるという事実、更に、汚水中に含まれる低粘性の油脂分自体は、下水処理場等での処理に殆ど支障をきたさないという事実とを見出した。

【００１６】

即ち、排水管の詰まりを防止するためには、グリーストラップ内の汚水の水面付近に滞留している高粘性油脂分およびこの油脂分に近接して溶解浮遊している油脂分を回収することが略必要かつ十分であり、かつ、この回収を行えば、同時に、上記の高粘性油脂分に起因する下水処理場等でのトラブルの発生も回避できる。

【００１７】

この観点から、本発明は、グリーストラップ内の上記各油脂分の回収をグリーストラップ内で実現するものであり、特に、多額のコストをかけることなく実現するために、油脂分をグリーストラップ内で強制的に冷却固化させるという嘗て試みられたことのない独創的な方法を採用する。まず、本発明の第１の実施例について、以下に図１を参照して説明する。

【００１８】

この図において、１９はグリーストラップ（断面図）であり、また、冷気発生装置１，ダクト９，および冷却用蓋体１１の組み合わせにより油脂分固化装置を構成する。なお、この図では、構造をわかりやすくするために、上記ダクト、冷却用蓋体およびグリーストラップは、断面図で表している。

【００１９】

冷気発生装置１は、一般のエアコンと同じ原理で構成され、その外表面には、冷気発生装置内の蒸発器１００へ空気を取り込むための吸気口２、蒸発器１００からの冷却された空気を外部へ供給するための供給口３、冷気発生装置内の凝縮器１０５へ供給する空気を取り入れる吸気口４、凝縮器１０５からの熱気を排出する排熱口５、操作スイッチパネル６、キャスター７および８が設けられている。

【００２０】

冷気発生装置の内部動作を簡単に説明すると、この図において冷媒は実線の矢印のように流れ、圧縮器１０４で圧縮された冷媒は、凝縮器１０５で冷やされて液化した後、膨張弁１０３でガス化されて急冷し、蒸発器１００へ供給される。ここで吸気口２からの空気と熱交換し、冷やされた空気が供給口３から外部へ供給される。

【００２１】

蒸発器から出力される冷媒は、再度圧縮器へ供給され、同じループを繰り返す。なお、図示の冷気発生装置において、１０２はブロワファン、１０６はファン、１０１および１０７はモーター、１０９はスイッチ回路基盤、１０８はコントローラー、１１２は断熱隔壁である。また、図中の点線は、コントローラーからの制御信号を示す。

【００２２】

冷気発生装置１の供給口から放出される冷気は、ダクト９を介して、冷却用蓋体１１の流入口１２からグリーストラップ内へ供給される。冷却用蓋体１１は、本実施例では、グリーストラップの蓋と同じサイズに構成され、油脂分を固化するときだけ、図のように、本来のグリーストラップの蓋に代わり、グリーストラップの上部にはめ込まれる。なお、グリーストラップ内に示される１５は、厨房からの排水管の先端部を塞ぐストッパーであり、これによって、流入口１２から冷気Ａがグリーストラップ内へ供給されたときに、上記排水管内の空気が厨房内へ逆流するのを防ぐ。また、１３および１４は、冷気Ａの流入に伴い、その分だけグリーストラップ内の空気を外へ逃がすための開口である。

【００２３】

以上の構成において、冷気発生装置を作動させると、通常、阻集された汚水の水面からグリーストラップの蓋までの空間領域の容積はさほど大きくないので、この空間領域の気温は速やかに下がり、汚水の水面付近に滞留する油脂分、即ち、高粘性の油脂分は、比較的速やかに固化し始める。

【００２４】

一方、グリーストラップ内の水面には、通常、グリーストラップ内のストレーナで捕捉されなかった細かいゴミが漂っているが、上記の水面付近の油脂分が冷却されて固化すると、この固化した油脂分は、水面に浮かび上がって水面のゴミに凝着し始める。

【００２５】

そして、水面付近の高粘性油脂分の固化凝着が十分進行してから、冷却用蓋体をグリーストラップから取り外して、凝着した油脂分を金網やスクレーパ等により除去する。なお、上記高粘性油脂分の固化凝着の進行、即ち、高粘性油脂分が存在する汚水の上層部の水温低下の進行に伴い、これに隣接する中層部も冷却化が始まって、中層部においても油水分離・油脂分浮上という現象が起きるので、水面付近の固化凝着した高粘性油脂分を回収すると、このとき、同時に、この高粘性油脂分に近接して溶解浮遊している油脂分やＳＳ（浮遊粒子状物質）も、高粘性油脂分に付随して回収される。

【００２６】

以上のように、本実施例では、排水管内で詰まりやすい高粘性の油脂分の回収と同時に、これに準じた粘性を持つ油脂分およびＳＳ（浮遊粒子状物質）も付随的に回収されるので、これらの油脂分が回収された後の残りの汚水を、グリーストラップから下流側の排水管へ流しても、従来のように詰まりが起きる可能性は極めて低くなる。また、油脂分を回収する作業も、水面の固化凝着した油脂分を回収するだけなので、極めて簡単である。

【００２７】

そして、冷気発生装置は、小型のエアコン程度のサイズであり、比較的低コストに構成できる。なお、気温が十分低い冬季には、冷気発生装置の空気冷却動作を休止させて、冷気発生装置を送風モードで作動させるだけで油脂分の固化が可能である。

【００２８】

この動作モードの切り換えは、パネル６のスイッチの操作で行うが、これに代え、吸気口２へ吸入される空気の温度を測るセンサーを冷気発生装置に設け、このセンサーの測定出力が所定温度以下になったときに、コントローラー１０８によって自動的に動作モードを切り換えるようにしてもよい。

【００２９】

なお、一般に、夏季には高気温が続くが、本実施例で用いる冷気発生装置は、そのような状態でも油脂分を固化できる程度の能力を備えている。ところで、それほど性能が高くない冷気発生装置を用いても、夏季に油脂分を冷却固化することは可能である。以下に、それを実現すべく構成した本発明の第２および第３の実施例について説明する。

【実施例２】

【００３０】

図２は、かかる第２の実施例の構成を示したものであり、２台の冷気発生装置２３および３０を使用する。図に示されるように、冷気発生装置２３の供給口２５から放出される冷気を、ダクト２９を介して冷気発生装置３０の吸気口１７へ供給する。この供給された冷気は、冷気発生装置３０の中で更に冷却された後、供給口１６からダクト２２を介してグリーストラップ１９の中へ供給される。

【００３１】

このように、２台の冷気発生装置を縦続配置させたことにより、例えば、２台の冷気発生装置が同じ性能であるとすれば、略２倍の性能を実現できるので、夏季の高温時にも油脂分の冷却固化が可能である。

【実施例３】

【００３２】

第３の本実施例は、それほど性能が高くない冷気発生装置を１台用いるのみでも、高気温時における油脂分の冷却固化を可能とするものである。図３は、かかる実施例を説明する図であり、グリーストラップ１９の上部に取り付けられる冷却用蓋体４３は、冷気発生装置３０からの冷気を受け入れるための流入口３８の他に、グリーストラップ内の空気を冷気発生装置３０の吸気口３１へ還流するための排出口３９も備えている。

【００３３】

そして、冷気発生装置３０から放出された冷気は、ダクト３６、グリーストラップ１９、及びダクト３７を経て、冷気発生装置の吸気口３１へ還流する。このような正帰還ループを構成することにより、グリーストラップ内の気温は、加速度的に低下させられ、冷気発生装置の性能がそれほど高くなくても、速やかに所期の目的を達成できる。

【００３４】
なお、本実施例では、冷気発生装置の保護の点からも、冷気発生装置の動作をセーブすることが必要であり、グリーストラップ内の気温が１０℃から５℃の範囲に納まるように制御している。このために、冷気発生装置３０は、吸気口３１へ吸入される空気の温度を検出するセンサーを備えるとともに、冷気発生装置内のコントローラーは、センサーの検出温度が５℃に到達すると冷却動作を休止して送風モードに切り替える。その後、検出される空気の温度が１０℃迄戻ると、再度、冷却動作モードに切り替えるように設定されている。
【００３５】
なお、一般に、グリーストラップ内の空隙エリアには、汚水からの蒸散成分を含む汚濁した空気が充満しているので、この点を考慮して、本実施例を実施する際には、先ず、ダクト３６の先端部を冷却用蓋体４３の流入口３８に取り付けるとともに、冷却用蓋体４３の排出口３９は開放状態のままにしておく。
【００３６】
そして、この状態のままで冷気供給動作を開始して、しばらくの間は、排出口３９からグリーストラップ内の汚濁した空気を放出させる。この汚濁空気の放出が終わって、排出口３９から冷気が放出されはじめたら、還流ダクト３７の先端を排出口３９に取り付けて、冷気を還流させる。
【００３７】
以上のようにして、グリーストラップ内の汚濁した空気が、冷気発生装置内へ供給されて悪影響を与えるのを極力防止する。更に、還流ダクト３７の先端部４１の内部には、空気浄化フィルター４０が装着されている。このフィルター４０は、ダクトの先端部４１と、この先端部４１にはめ込まれた先端リング４２とによって挟持されており、汚れが激しくなったときは、新しいフィルターと交換する。
【００３８】
以上、各実施例の説明から明らかなように、本発明は、従来から広く設けられてきたグリーストラップが、それ自身の本来の目的を達成できていないという点に鑑み、油脂分をグリーストラップ内で強制的に冷却固化させるというこれまでにない独創的なアイデアによって、グリーストラップ本来の目的を達成するようにしている。
【００３９】
これにより、グリーストラップ内の汚水を吸い上げて外部の処理装置内へ取り込み、その中で汚水処理を行うという従来の大掛かりな構造をした技術に較べると、本発明の装置は、はるかに簡素かつ低コストな手段で構成され、また、装置内に汚水を取り込んで処理するというものではないから、基本的に、装置が汚損或いは故障するという可能性も極めて低く、長寿命である。そして、メンテナンスも、汚れたフィルターの清掃あるいは交換程度で済み、極めて楽である。以上から分かるように、本発明の装置は、従来の技術に比し、はるかに省資源かつ省エネルギーである。
【００４０】
なお、本発明は、今までに説明した３つの実施例に限定されるものではなく、当然、様々な構造的改変が可能である。例えば、各実施例では、冷却用蓋体として、グリーストラップの本来の蓋と同じサイズのものを使用しているが、これに代わり、グリーストラップの上部の全体を覆って余りある十分大きなサイズのものを使用してもよい。
【００４１】
これとは反対に、グリーストラップ内を冷却する際に、グリーストラップ自身の蓋を少しずらして間隙を作り、この間隙から冷気をグリーストラップ内へ供給するようにしてもよい。この場合は、この間隙を覆うことができる程度のサイズの冷却用蓋体に流入口を形成して使用する。
【００４２】
また、冷却用蓋体の流入口に差し込まれた冷気供給用ダクトの先端部が、グリーストラップ内の水面近くまで達する構造にして、冷却効率を高めてもよい。更に、気温が十分低

い冬季には、冷却用蓋体の使用を取りやめるとともに、冷気供給用ダクトとして十分可撓性のある柔らかいダクトを使用し、このダクトを手で操作して汚水面近くを走査するようにしてもよい。

【００４３】

更に、特にサイズの大きいグリーストラップの場合は、グリーストラップの大きさに応じて複数個の冷気発生装置を用意するとともに、冷却用蓋体に複数個の冷気流入口を形成し、各流入口に、各冷気発生装置からのダクトを接続して冷却するようにしてもよい。

【００４４】

そのほか、実施例３では、グリーストラップ内の気温が５℃～１０℃の範囲となるように制御しているが、この温度範囲に限定する必要はなく、適当に設計変更してよい。更に、還流ダクトの先端部に装着された空気浄化フィルターを省略して、冷気発生装置３０の吸気口３１の内側に設けるフィルターにその役割を兼務させる構造としてもよい。

【００４５】

以上、実施例の様々な変形例を挙げたが、これらに限らず、技術者であれば、本発明の技術思想の範囲内で随意設計変更が可能であって、かかる変更例が本発明に属することもまた自明である。

【産業上の利用可能性】

【００４６】

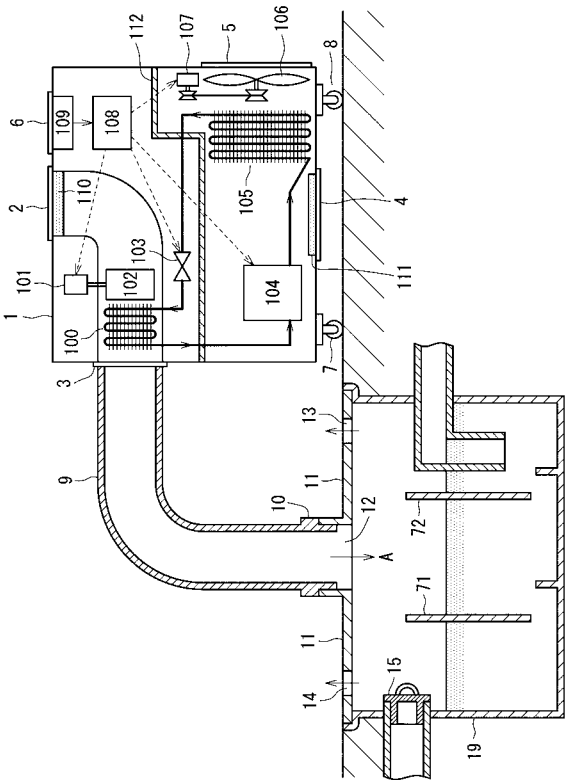
エアコンと同一の原理で構成される比較的低コストな冷気発生装置を用いるだけで、排水管や下水管の詰まりの原因物質を回収でき、また、下水処理場等におけるトラブルの発生も軽減できる。

【符号の説明】

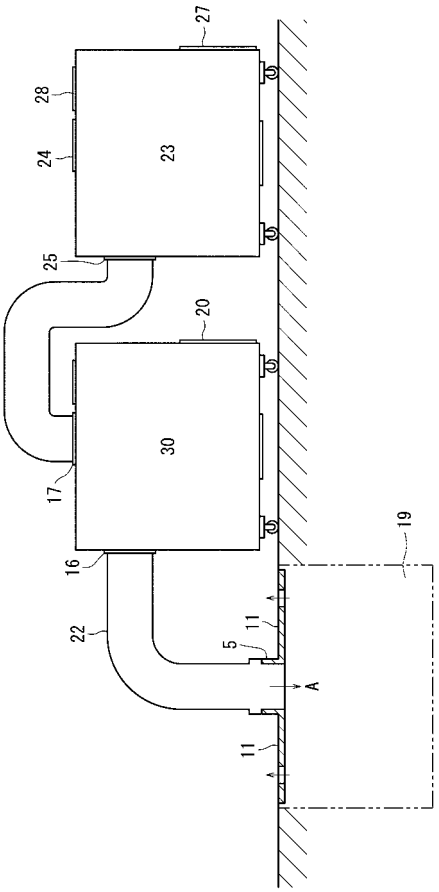
【００４７】

１，２３，３０　冷気発生装置
２，４，１７，２４，３１，３３　吸気口
３，１６，２５，３２　供給口
５，２０，２７，３４　排熱口
６，２８，３５　操作スイッチパネル
７，８　キャスター
９，２２，３６　ダクト
１１，４３　冷却用蓋体
１５　ストッパー
１９　グリーストラップ
４０，１１０，１１１　フィルター
１００　蒸発器
１０１，１０７　モーター
１０２　ブロワファン
１０３　膨張器
１０４　圧縮器
１０５　凝縮器
１０８　コントローラー
１１２　断熱隔壁

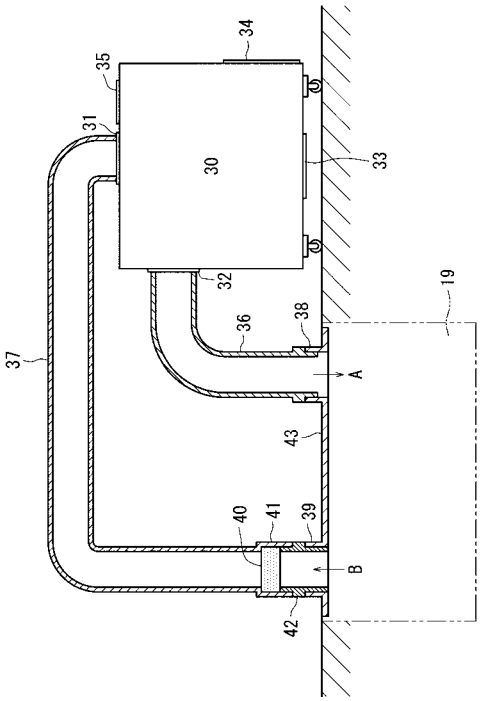
【図１】


112
107
5
106
8
6
109
108
2
110
105
4
103
111
101
102
104
1
100
7
3
13
9
11
10
12
72
A
71
11
15
14
19

【図２】


27
28
24
23
25
20
30
17
19
16
22
11
5
A
11

【図３】


34
35
31
30
33
32
19
38
36
37
A
43
40
41
39
B
42