(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2017-194268
(P2017-194268A)
(43)公開日　平成29年10月26日(2017.10.26)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
F24D	3/00	(2006.01)	F24D	3/00	E	3L036
F24D	3/16	(2006.01)	F24D	3/00	A	3L070
F24H	9/00	(2006.01)	F24D	3/16	B	
			F24H	9/00	N	

審査請求 有　請求項の数 7　ＯＬ　（全 20 頁）

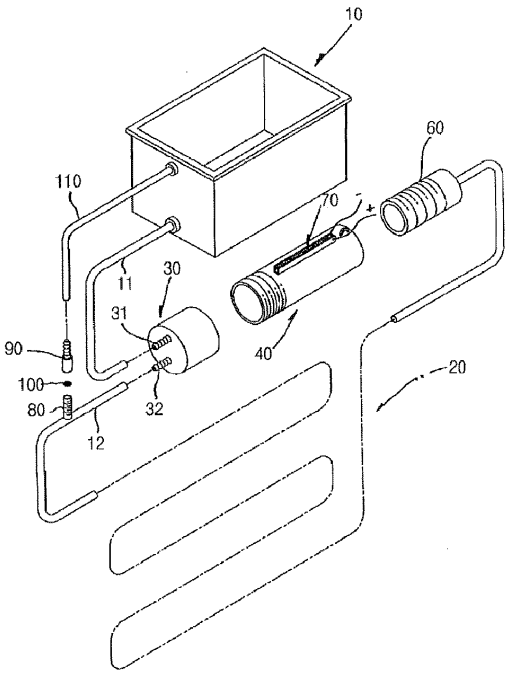
(21)出願番号　特願2017-124621 (P2017-124621)
(22)出願日　平成29年6月26日 (2017.6.26)
(62)分割の表示　特願2015-523001 (P2015-523001)の分割
原出願日　平成25年7月12日 (2013.7.12)
(31)優先権主張番号　10-2012-0079424
(32)優先日　平成24年7月20日 (2012.7.20)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)
(31)優先権主張番号　10-2013-0054200
(32)優先日　平成25年5月14日 (2013.5.14)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)
(31)優先権主張番号　10-2013-0042893
(32)優先日　平成25年4月18日 (2013.4.18)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)

(71)出願人　515017061
シン，ユーン　ミン
韓国　ソウル　１５６－８４６　ドンジャク－グ　グクサボン　１－ギル　（サンドーン）２１１
(74)代理人　100096758
弁理士　高橋　剛
(74)代理人　100114845
弁理士　高橋　雅和
(74)代理人　100148781
弁理士　高橋　友和
(72)発明者　シン，ユーン　ミン
韓国　ソウル　１５６－８４６　ドンジャク－グ　グクサボン　１－ギル　（サンドーン）２１１

最終頁に続く

(54)【発明の名称】温水ボイラーと暖房配管用パイプ及びその設置構造

(57)【要約】　（修正有）
【課題】温水のヒーティング速度を高めると同時に温水の流れを円滑にして熱伝導効率を増大させてエネルギー節減をはかる温水ボイラーを提供する。
【解決手段】原水タンクの上方に誘導排出させて貫通部及びアダプタ部の内部に原水及び戻り水が９５％以上満たされた状態で、原水及び戻り水を加熱して内部膨張力を大きく向上させる。また、圧出成形して内部に温水通過空間部を有する暖房配管用パイプにおいて、半楕円型または直四角形または三角形または円形の温水通過空間部の上部面の両側に平らな形態の顕熱部を一体に形成し、前記温水通過空間部の下方外側まわりに空気層を有する断熱部の上端を前記顕熱部と一体に形成する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
圧出成形して内部に温水通過空間部を有する温水ボイラーに適用する暖房配管用パイプにおいて、半楕円型または直四角形または直三角形または円形の温水通過空間部（２１）の上部面の両側に平板形態の顕熱部（２２）を一体で形成し、前記温水通過空間部（２１）の下方外側まわりに空気層（２３’）を有する断熱部（２３）の上端を前記顕熱部（２２）と一体に形成して暖房配管用パイプ（２０）を構成することを特徴とする暖房配管用パイプ。
【請求項２】
空気層（２３’）を有する断熱部（２３）を除外した半楕円型または直四角形または直三角形または円形の温水通過空間部（２１）の上部面に平板形態の顕熱部（２２）を一体に形成して構成することを特徴とする請求項１に記載の暖房配管用パイプ。
【請求項３】
暖房配管用パイプ（２０）を半円または直四角形または直三角形で形成し、温水通過空間部（２１）の上部面を羽形態の顕熱部（２２）なしに平らに形成して温水通過空間部（２１）を経る温熱が前記温水通過空間部（２１）の上部面に伝熱されるように構成することを特徴とする請求項１に記載の暖房配管用パイプ。
【請求項４】
直四角形または直三角形で羽形態の顕熱部（２２）なしに平らに形成した温水通過空間部（２１）の下方外側まわりに空気層（２３’）を有する断熱部（２３）を形成して暖房配管用パイプ（２０）を構成することを特徴とする請求項１に記載の暖房配管用パイプ。
【請求項５】
オンドル底部（８００）の底面（８１０）の下方に設置したパーライト断熱材（８２０）に温水通過空間部（２１）の形状で挿入凹溝（８２０’）を形成した後に暖房配管用パイプ（２０）を鋪設施工して設置することを特徴とする暖房配管用パイプの設置構造。
【請求項６】
パーライト断熱材（８２０）は、パーライトを０.５㎜以下の粒子または粉末状態に破砕した後に天然接着剤で混合して一定な形態に成形したことを特徴とする請求項５に記載の暖房配管用パイプの設置構造。
【請求項７】
前記底面（８１０）を取り除ければ、顕熱部（２２）が見えるように設置し、前記底面（８１０）は、ビニールリノリウムやタイルまたはマーブルなどを使用することを特徴とする請求項５に記載の暖房配管用パイプの設置構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、温水ボイラーと暖房配管用パイプ及びその設置構造に関し、より詳しくは、温水のヒーティング速度を高めると同時に騒音を最小化し、温水の流れを円滑にして熱伝導効率を増大させて省エネルギーを図り、前記温水ボイラーを利用する暖房配管用パイプ内部の温熱がオンドル底または温熱マットに損失なしに熱伝導されるようにした温水ボイラーと暖房配管用パイプ及びその設置構造に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般的に、オンドル底または温熱マットなどに使用される暖房装置は、暖房水を貯蔵する暖房水タンク、暖房水を加熱して温水を生成するヒータ、温水を循環させる循環ポンプ及び温熱マットに配線される暖房配管用パイプからなる。
【０００３】
このような従来の暖房装置は、暖房水タンクに貯蔵された暖房水をヒータから供給を受けて加熱して温水を生成すれば、これを循環ポンプが作動して暖房配管用パイプ内に循環させる構造を有する。

【０００４】
しかし、従来の暖房装置は、循環ポンプを使用して暖房水を循環させることで、循環ポンプの作動による騒音と電磁波が発生し、循環ポンプの故障による暖房装置全体の寿命が短くなる問題点があった。
【０００５】
これを解消するために提案された大韓民国登録特許第１０－０３１２６４３号公報の「液体循環式暖房装置」には、暖房装置を成す放熱部材内の循環管を流れる放熱部材に埋設される循環管と、前記循環管に連結され、その内部に収容された液体を加熱させる加熱手段と、前記加熱手段の作動によって膨脹された液体の圧力を緩衝させて液体を循環させる圧力緩衝手段と、前記加熱手段と前記圧力緩衝手段との間に設置される第１逆流防止手段と、前記第１逆流防止手段と対向して設置される第２逆流防止手段と、からなり、暖房装置を成す放熱部材内の循環管を流れる流体を伝熱により加熱し、流体の膨張力で自然循環させる時に発生する圧力を吸収できるようにする技術が公知されている。
【０００６】
しかし、前記先行技術の液体循環式暖房装置は、液体が加熱されて発生する膨張力により循環させることで、循環管内部には非常に高い圧力が発生するので、これを緩衝するための圧力緩衝装置を別に具備しなければならない問題点があった。
【０００７】
これを解消するために提案された大韓民国登録特許１０－０８０３２８２号公報には、ヒータで原水の供給を受けて加熱して発生するスチームの膨張力により温水及びスチームが混在された状態で暖房パイプ内を自動で循環させることにより、温水及びスチームの循環による騒音と電磁波の発生がない温水及びスチームを利用した暖房装置を提供している。
【０００８】
このような先行技術は、原水タンクから流入される原水を貫通部を通過する時に貫通部外側に結合させたＰＴＣ(Ｐｏｓｉｔｉｖｅ Ｔｅｍｐｅｒａｔｕｒｅ Ｃｏｅｆｆｉｃｉｅｎｔ)ヒータを利用して加熱させると同時に、暖房パイプを循環する温水である戻り水を原水タンク内部に回収させる循環方式を採択している。この方式は次のような問題がある。貫通部内部の原水が貫通部外部からの熱伝達により加熱されるので、原水の加熱時間が長くなり、暖房パイプで循環される原水の加熱速度が遅くなり、前記ＰＴＣヒータは主に交流電流を利用してヒーティングされるので交流電流の供給による電磁波有害、すなわち、交流電流の供給によって循環される水に電磁波が流入されて暖房パイプを通じて人体に電磁波が印加される。さらに、ＰＴＣヒータ(一般的に、ＰＴＣは交流２２０Ｖを印加して定電圧６０ＨＺの消費電力３００Ｗ以上で使用される)は、金属薄板電極に電圧が印加されてセラミックを加熱させる構造であるので、そのスターティングヒーティング時間が長くて急速な加熱進行が難しく熱伝達効率が大きく低下される問題点がある。
【０００９】
このような場合、消費電力の過多によって電気の無駄使いをもたらすだけではなく、構造上複雑なので組み立て工程が難しく、これによって、装置の製造原価が上昇する問題点がある。
【００１０】
このような構造を有している他の先行技術である大韓民国登録特許１０－１０３８５７６号公報でも同様に前記先行技術の短所を有している。
【００１１】
また、先行技術では循環ポンプを使用しないことで騒音を防止しているが、原水をヒーティングして暖房パイプで循環させ、循環される戻り水は空気とともに原水タンクに流入される構造になっているので、空気が原水タンクに戻り水とともに流入される時にバブル現象が発生してクラックリングやバブリングのような騒音が発生して、循環ポンプ使用時の大きい騒音より小さい騒音であっても夜間就寝時には非常に大きい騒音で聞こえるようになって騒音によるストレスが大きい問題点で指摘される。
【００１２】

また、一般的に温水ボイラの暖房水が供給されて建物を暖房する暖房配管用パイプまたはホースは、アルミニウム、ステンレス、銅、ゴム及び合成樹脂材などで圧出成形して提供している。

【００１３】

このような暖房配管用パイプまたはホースは、通常円形パイプの形状に形成されているので、パイプ内部を通る温水によりパイプの外周面に顕熱(ｓｅｎｓｉｂｌｅ ｈｅａｔ)が発生してオンドル底面に温熱を加えるか、マットに温熱を印加する。

【００１４】

しかし、上のような配管用パイプやホースは、内部に流れる温水の温熱がパイプの外周面に伝熱されてマット上部面やオンドル底面に加えられることは好ましいが、パイプの外周面に伝熱された温熱の一部のみがマットの上部面やオンドル底面に加えられて、伝熱効果を十分に高めることができなくなって温水ボイラーなどの動作を持続させるか、設定温度を高めるようになるので、これによる電力無駄使いなど過多なエネルギー消耗により諸般費用が発生する問題点があった。

【００１５】

これを解消するための大韓民国登録実用新案第２０－０２５９７３３号によると、中空ホースの外面は波形を成して内側面は平らな円形で形成することで、室内底に施工時に中空ホースの波形部分がセメントと接触性を改善させるだけではなく、この波形部分の伝熱面積の増大により供給される暖房水の流体乱流による伝熱効果も上昇する効果がある。しかし、この場合には、ホース内部に流れる温水の熱が波形部分に伝熱されて底面に加えられることは好ましいが、中空ホース外周面の全体まわりに温水の熱が加えられるので、底面に伝熱されなければならない温熱が底面の下方及び下方外側に漏れてエネルギーの熱損失が大きい問題点があり、また、他の解消方案で提示される大韓民国公開特許第１０－２０１２－０１１３３７１号によると、ホースの外面に突出部を形成して表面積を拡大させることにより、熱伝達効果が優秀な暖房配管用ホースを提供している。この場合にもホース内部の温水熱がホース外周面及び突起部を通じて伝熱されるが、ホース外周面の全体まわりに温熱が伝熱されるので、底面に伝熱されなければならない温熱が底面の下方及び下方外側に漏れてエネルギーの熱損失が大きい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１６】

したがって、本発明は前述のような問題点を解決すべくなされたものであって、その目的は、温水を循環させて暖房用で使用することにあって、回収される戻り水が原水タンクに流入されないようにして空気排出による騒音を防止し、貫通部の内部で原水と戻り水を同時に加熱して熱伝達効率の増大及び加熱膨脹時間を減らすことにより、電力消耗を減らすと同時に電磁波発生を抑制することにある。

【００１７】

すなわち、原水と戻り水を一つの暖房パイプを通じて継続的に循環させるが、戻り水が原水タンク側に流入されないようにして戻り水及びエア流入により原水タンク内部で騒音が発生しないようにし、原水及び戻り水を一つの貫通部の内部で直流電流供給によって作動するヒータ(面状発熱を利用)を利用して瞬間的に急速加熱させて水の温度損失を防止すると同時に電磁波発生を抑制して電磁波による人体の悪影響を減らす。

【００１８】

本発明の他の目的は、貫通部またはアダプタ部の内部に残存している空気を充分に排出させて貫通部内部での加熱膨張力を高めて熱伝導効率を高めると同時にエネルギーを大きく節減することにある。

【００１９】

本発明のまた他の目的は、暖房配管用パイプの上部面にパイプ内部の温熱を伝熱させて底面側への熱伝達効果を増大し、エネルギー熱損失を最大限減らすことにより省エネルギーをはかることにある。

【課題を解決するための手段】
【００２０】
本発明の第１実施例は、原水タンクから流入される原水供給流入管の一側と暖房パイプから循環される戻り水管の一側を各々一つの基体からなったアダプタに一体に形成させた結合部材に各々嵌合し、前記アダプタ内部の一側にチェックバルブを設置し、前記アダプタ他側のネジ部と暖房パイプの他側に結合された連結具との間に貫通部を螺合し、貫通部の内部にヒータ部を挿入して貫通部の内部で原水及び戻り水を加熱するように構成することを特徴とする。
【００２１】
本発明の第２実施例は、原水タンクの上方に誘導排出させて貫通部及びアダプタ部の内部に原水及び戻り水が９５％以上満たされた状態で、原水及び戻り水を加熱して内部膨張力を大きく向上させることを特徴とする。
【００２２】
また、前記アダプタ部と貫通部を傾斜設置して貫通部内部の空気がより迅速に排出されるようにしたことを技術的特徴とする。
【００２３】
また、本発明は、アダプタ部の上方に上向き突出させた空気排出口と結合する空気排出ホースを原水タンクの一側上方の空気排出口と連結させて、原水タンクのふたを開放して、最初原水を注入する時に空気が排出されるように構成することを特徴とする。
【００２４】
また、本発明は、前記空気排出口及び空気流入口をＹ状で形成して空気排出時に水蒸気の排出を防止すると同時に、水と空気を分離して水の逆流を防止して騒音を最小化し、空気排出がより迅速に行われるようにすることを技術的特徴とする。
【００２５】
また、本発明は、貫通部側の入口に原水流入口及び戻り水流入口以外にさらに一つの戻り水流入口を設置し、他側の連結具側に温水排出管以外にさらに一つの温水排出管を設置して、相互暖房パイプで連結して一層広い面積の温水マットまたはオンドル底を温熱させることを技術的特徴とする。
【００２６】
また、本発明は、貫通部を合成樹脂材に形成し、貫通部の挿入部に熱伝導用板金をインサート射出形成し、前記熱伝導用板金にヒータ部を設置して貫通部の重量を減少させて全体温水ボイラーの重さを減らすだけではなく、熱損失防止と原価低減をはかることを技術的特徴とする。
【００２７】
本発明の第３実施例は、圧出成形させて内部に温水通過空間部を有する暖房配管用パイプであって、半楕円型または直四角形または直三角形または円形の温水通過空間部の上部面に平板形態の顕熱部を一体に形成し、前記温水通過空間部の下方外側まわりに空気層を有する断熱部の上端を前記顕熱部と一体に形成して構成することを特徴とする。
【発明の効果】
【００２８】
本発明は、原水と戻り水を一つのアダプタを通じて流入及び回収させて一つの貫通部内で加熱させることで、温水が原水タンクに流入される時に発生する放熱損失を防止してヒータで急速加熱させて、加熱時の電力消耗を防止し、回収される温水に含まれる空気のみを原水タンクに流入させて水と混合する時に発生するバブル現象を排除して空気による騒音を抑制することにより、騒音によるストレスを遮断する効果を有し、ヒータ部を銅薄板及び炭素樹脂で形成して電流供給時に急速に加熱されて原水及び戻り水に印加されることにより、加熱時間を減らすだけではなく、四角形態の面接触により加熱面積が広くて加熱時間を大きく減らすことができる。また、貫通部内部の放熱フィン構造及び断熱中空部を通じて貫通部の内部での加熱時間を大幅に減らしてヒータに電流を供給すると同時に貫通部内部が加熱されて暖房パイプの暖房が急速に行われて使用の便宜性を提供し、特に、前記

ヒータに直流電流を供給してヒーティングすることで、電磁波が発生しなくて電気料金の節減はもちろん人体に無害な温水ボイラーを提供する効果を有する。
【００２９】
また、本発明は、チェックバルブを含んだアダプタを貫通部と接続させて組み立てることにより、組み立て工程を減らして製造原価を大幅に節減する効果を有する。
【００３０】
また、本発明は、原水及び戻り水が通過する貫通部内部に残存する空気を円滑に排出させて貫通部内部での加熱膨張力を高めて熱伝導効率を高めると同時にエネルギーを大きく節減し、騒音を最小化し、熱損失防止及び原価低減をはかる効果を有する。
【００３１】
また、本発明は、半楕円型または直四角形または直三角形または円形の温水通過空間部の上部面に板形態の顕熱部を形成して顕熱表面積を広げることにより、顕熱による伝熱がより効率的に底面に伝導され、特に、温水通過空間部の下方及び両側まわり側に熱が漏れることを防止することで、熱損失を減らすと共にエネルギー節約をはかる効果を有する。
【図面の簡単な説明】
【００３２】
【図１】図１は、本発明の第１実施例による全体構成を示した斜視図である。
【図２】図２は、本発明の第１実施例による原水及び戻り水の流れを示した概路図である。
【図３】図３は、本発明の第１実施例によるアダプタ抜純断面図である。
【図４】図４は、本発明の第１実施例による貫通部の構造を示した縦断面図である。
【図５】図５は、本発明の第１実施例による要部抜純側断面図として、(ａ)は、本発明の側断面図であり、(ｂ)は、貫通部内部に原水及び戻り水の面接率を高めるために面接触突出部を形成した断面図であり、(ｃ)は、ヒータ部挿入溝の外側部と貫通部の内側部との間に中空部を形成した状態の断面図であり、(ｄ)は、ヒータ部挿入溝の外側部と貫通部の内側部の各々に放熱フィンを形成した断面図であり、(ｅ)は、図５の(ｂ)の他の様態の断面図である。
【図６】図６は、第１実施例によるヒータ部が貫通部に挿入される状態を示した分離斜視図である。
【図７】図７は、本発明の第２実施例による全体構成図である。
【図８】図８は、本発明の第２実施例による要部抜純分離斜視図である。
【図９】図９は、本発明の第２実施例による要部抜純断面図である。
【図１０ａ】図１０の(ａ)は、図９の他の実施例による要部抜純断面図である。
【図１０ｂ】図１０(ｂ)は、図１０の(ａ)の一部を示した側断面図である。
【図１１ａ】図１１は、本発明の第２実施例による一部抜純断面図として、(ａ)は、ふたが閉鎖さた状態である。
【図１１ｂ】図１１は、本発明の第２実施例による一部抜純断面図として、(ｂ)は、ふたが開放された状態である。
【図１２】図１２は、本発明の第２実施例によるまた他の実施例による断面図である。
【図１３】図１３は、本発明の第２実施例によるまた他の実施例の要部抜純断面図である。
【図１４】図１４は、本発明の第２実施例によるまた他の実施例の要部抜純断面図である。
【図１５ａ】図１５の(ａ)は、本発明の第２実施例によるまた他の実施例の要部拡大断面図である。
【図１５ｂ】図１５の(ｂ)は、図１５の(ａ)の内部の一部を見た側面図である。
【図１５ｃ】図１５の(ｃ)は、図１５の(ａ)の作用状態拡大図である。
【図１６】図１６は、本発明の第２実施例による作動を示したフローチャートである。
【図１７】図１７は、本発明の第２実施例によるまた他の構成図である。
【図１８】図１８は、本発明の第３実施例による断面図である。

【図１９】図１９は、図１８の斜視図である。
【図２０】図２０は、本発明の第３実施例による実施例の断面図である。
【図２１】図２１は、図２０の斜視図である。
【図２２】図２２は、本発明の第３実施例によるまた他の実施例の断面図である。
【図２３】図２３は、図２２の斜視図である。
【図２４】図２４は、本発明の第３実施例によるまた他の実施例の断面図である。
【図２５】図２５は、図２４の斜視図である。
【図２６】図２６は、本発明の第３実施例によるまた他の実施例の断面図である。
【図２７】図２７は、図２６の斜視図である。
【図２８】図２８は、本発明の第３実施例によるまた他の実施例の断面図である。
【図２９】図２９は、図２８の斜視図である。
【図３０】図３０は、本発明の第３実施例によるまた他の実施例の断面図である。
【図３１】図３１は、図３０の斜視図である。
【図３２】図３２は、本発明の第３実施例によるまた他の実施例の断面図である。
【図３３】図３３は、図３２の斜視図である。
【図３４】図３４の(ａ)、(ｂ)、(ｃ)、(ｄ)、(ｅ)、(ｆ)は、本発明において羽形態の顕熱部がない暖房パイプに適用した第３実施例によるまた他の実施例の断面図である。
【図３５】図３５は、本発明の第３実施例による設置状態を示した断面図である。
【図３６】図３６は、本発明の第３実施例を説明するための断面図である。
【図３７】図３７は、本発明の第３実施例において、空気層密閉及びホース連結のための分離斜視図である。
【図３８】図３８は、図３７の断面図である。
【図３９】図３９は、本発明の第３実施例による暖房用配管パイプの設置状態を示した平面例示図である。
【発明を実施するための形態】
【００３３】
第１実施例による本発明を図１～図６を参照して説明する。
【００３４】
すなわち、本発明による温水ボイラーは、原水タンク１０から流入される原水供給流入管１１の一側と暖房配管用パイプ２０から循環される戻り水管１２の一側の各々を結合して戻り水が原水タンク１０に流入されることを防止して騒音を解消するアダプタ部３０と、前記一つのアダプタ部３０の内部で原水と戻り水が貫通部４０に流入されることを許可するチェックバルブ５０と、前記アダプタ部３０と暖房配管用パイプ２０の他側に結合された連結具６０の間に設置した貫通部４０の内部で原水及び戻り水を同時に加熱するヒータ部７０と、で構成される。
【００３５】
前記暖房パイプ２０の一側と戻り水管１２の間に設置したネジ管８０に挿入する連結管９０の内部に空気排出誘導フィルタ１００(例えば、微細穴が形成された綿織物、レザなど)を内装して固定させて、前記連結管９０の他側に空気排出管１１０を接続して原水タンク１０に貫通結合させる。
【００３６】
前記アダプタ部３０は、一つの基体で形成し、その一側の上部には原水供給流入管１１の一側を挿入するネジ形態の原水流入口３１を形成し、その一側の下部には戻り水管１２の一側を挿入するネジ形態の戻り水流入口３２を各々一体に形成する。また、アダプタ部３０の内部一側の上部に固定ピン５１で一つのチェックバルブ５０を設置してネジ形態の原水流入口３１及び戻り水流入口３２を通じて流入される原水及び戻り水により開閉されるように構成する。
【００３７】
また、前記アダプタ部３０の他側ネジ部と暖房配管用パイプ２０の他側に結合された連結具６０の間に貫通部４０を螺合し、前記貫通部４０の内部にヒータ部７０が挿入される挿

入溝４１を形成して前記ヒータ部７０を挿入設置して構成する。
【００３８】
前記貫通部４０は、アルミニウム材質で圧出成形し、貫通部４０の上部一側には、アース端子連結用アース部４２を環状で突出形成し、下部には、温度感知センサー１２０の挿入ブラケット４３を突出形成する。
【００３９】
前記ヒータ部７０は、中央に炭素繊維紙または炭素ナノチューブ(ＣＮＴ)またはＶＧＣＦ(気相成長炭素繊維)またはカーボンナノホーンまたはフラーレンからなった面状発熱体７１の両端に銅薄板７２、７３を接着して構成し、銅薄板７２、７３の各々に直流電流(+)(-)端子を形成して直流電流を供給するように構成する。前記面状発熱体７１は、活性炭素繊維でも構成することができ、フレキシブルな樹脂に炭素繊維を混在して射出成形して構成してもよい。また、炭素含有量によって抵抗値を調節することも可能である。
【００４０】
前記銅薄板７２、７３には、直流電流５Ａ×電圧１２Ｖを印加して３６Ｗを発生させるか、直流電流３Ａ×電圧２４Ｖを印加して３６Ｗを発生させて、摂氏１５０度以上昇温されないようにすることが好ましい。
【００４１】
一方、図５の(ｂ)または図５の(ｅ)のように、貫通部４０の内部に原水及び戻り水の面接率を高めるために面接触突出部４４を形成するか、または(ｄ)のように、ヒータ部挿入溝４１の外側部と貫通部の内側部に各々放熱フィン４５を形成して、貫通部４０を経る原水及び戻り水の加熱時間を大きく減らし、図５の(ｃ)のように、ヒータ部挿入溝４１の外側部と貫通部の内側部の間に中空部４６を形成して加熱された原水及び戻り水の断熱をはかって熱効率を増大させるように構成することができる。
【００４２】
このように構成された本発明は、ヒータ部７０の銅薄板(電極部)７２、７３の各々に直流電流(＋)(－)を供給すれば、炭素繊維などからなった面状発熱体７１内部の炭素抵抗の表面積を通じて発熱して銅薄板７２、７３に伝導されることで発熱が行われる。したがって、ヒータ部７０の発熱は、貫通部４０の挿入溝４１に挿入された状態、すなわち、銅薄板７２、７３が貫通部４０の挿入溝４１の内側面に面接触された状態でヒータ部７０が加熱されるので、面接触による発熱が効率的に実行される。
【００４３】
上述のように挿入溝４１の内側面に面接触された状態で発熱することで、後述する原水及び戻り水が急速に同時に加熱され、直流電流の供給により発熱されるので、電力節減効果と電磁波発生を抑制する効果がある。
【００４４】
このような状態で温度感知センサー１２０の温度感知により図示しなかったコントロール回路部の動作によって目標温度になればヒーティングを中止し、目標値以下では再ヒーティングする。
【００４５】
このように、ヒーティングが行われる状態で原水供給流入管１１からの原水及び戻り水管１２からの戻り水がアダプタ部３０の原水流入口３１及び戻り水流入口３２の各々を通じて流入され、前記のようにヒータ部７０の急速なヒーティングにより貫通部４０の内部は膨脹加熱されて加熱部側に移動しようとする原水及び戻り水が前記膨張力によりチェックバルブ５０を開放させながら一層速い移動速度で貫通部４０の内部に流入される。
【００４６】
したがって、原水及び戻り水が同時に貫通部４０の内部で加熱されるので、以前のように戻り水が原水タンク１０側に回収されなくて戻り水、すなわち、温水の熱損失を防止したまま貫通部４０内部で原水と共に再加熱されるので、ヒータ部７０の加熱時間を大幅に減らして電力消耗を防止し、暖房配管用パイプ２０を循環する温水(戻り水)は、貫通部４０の内部の加熱膨張力によりアダプタ部３０側に流入されようとする力が強くなるので、ア

ダプタ部３０の戻り水流入口３２側に強く移動するが、温水より軽い温水中に含まれた空気はバイパス管である空気排出管１１０に移動して原水タンク１０側に流入される。この時、空気は連結管９０内部に設置した空気排出誘導フィルタ１００を通じて空気のみを通過され、温水はアダプタ部３０の戻り水流入口３２側に移動されて、温水中に含まれて原水タンク１０側に流入される時に発生するバブル現象を排除することで騒音発生を防止する。

【００４７】

また、第１実施例による本発明は、図５に示したように、貫通部４０の内部に原水及び戻り水の面接率を高めるために形成した面接触突出部４４またはヒータ部挿入溝４１の外側部と貫通部の内側部各々に放熱フィン４５を形成して、貫通部４０を経る原水及び戻り水の面接触加熱及び銅薄板７２、７３の面接触加熱を通じて加熱時間を大きく減らし、図５の(ｃ)のように、ヒータ部挿入溝４１の外側部と貫通部の内側部の間に中空部４６を形成して加熱された原水及び戻り水を断熱することで熱効率の増大を倍加させる。

【００４８】

以下、第２実施例による本発明を図７～図１７を参照して説明する。

【００４９】

第２実施例による本発明は、第１実施例と同様に、ケース２００の内部に設置する原水タンク１０から流入される原水供給流入管１１の一側をアダプタ部３０の原水流入口３１に連結し、前記アダプタ部３０と接続された貫通部４０の他側に結合された連結具６０に温水排出管６１を設置して前記温水排出管６１とアダプタ部３０に設置した戻り水流入口３２に連結した戻り水管１２との間に暖房配管用パイプ２０を連結し、前記貫通部４０の挿入部４１にヒータ部７０を挿入して構成することにおいて、前記アダプタ部３０の上方に設置した空気排出口３３と原水タンク１０の一側上方に設置した空気流入口１３との間に空気ホース２１０を連結して構成し、前記空気流入口１３は、原水タンク１０の原水注入口１４の内部一側に一体に貫通形成し、前記空気流入口１３と開口された空気排出口１３’がふた２２０を閉鎖する時にふた２２０の内側面に面接するように構成する。前記空気排出口１３’がふた２２０の内側下面に面接された状態で、後述する加熱膨脹部２００内部の膨張力により発生する空気は、空気排出口１３’とふた２２０の内側下面との間の微細間隙を通じてふた２２０に形成された微細エアホール２２１に排出される。

【００５０】

前記説明中、アダプタ部３０内部の一側面には、チェックバルブ５０の羽がピン５１で設置されて原水及び戻り水が引入される場合にのみ開かれるようになり、ふた２２０には通常的に微細なエアホール２２１が形成されている。

【００５１】

前記貫通部４０の挿入部４１に挿入されるヒータ部７０は、ＰＴＣヒータとして、両側面に銅薄板(電極)７２、７３が形成されて第１実施例とは異なり交流電流の供給によってヒーティングされるように設計され、特に、図９のように、前記貫通部４０とアダプタ部３０及び連結具６０からなる加熱膨脹部２００を合成樹脂材で形成し、貫通部４０の挿入部４１まわりに熱伝導用板金２３０をインサート射出形成して、前記熱伝導用板金２３０内部にヒータ部７０が挿入されるように構成することにより、第１実施例で提示したアダプタ部と貫通部及び連結具を全て金属材で形成する場合より加熱膨脹部２００全体の重量を大きく減少させることができる。これによって、温水ボイラー全体の重さを減らして原価を低減することができる。前記熱伝導用板金２３０の内側面は、ヒータ部７０の銅薄板７２、７３と面接触させて、熱伝導用板金２３０の外側面は、貫通部４０の内部に突出されて温水と接触するように構成することにより、銅薄板７２、７３から発生した熱が熱伝導用板金２３０の外側面に伝達されて原水及び戻り水を希望する温度として自然循環式で加熱させる。

【００５２】

また、図１０の(ａ)及び図１０の(ｂ)のように、連結具６０の内部に空間部６２’を有する挿入具６２を一体に長く突出形成して突出された挿入具６２を貫通部４０内部に位置さ

せる。また、前記挿入具６２に熱伝導用板金２３０をインサート射出して挿入具６２の内・外側に突出形成させて、前記挿入具６２の空間部６２’内部にヒータ部７０を挿入して構成することができる。この場合には、図１０の(ａ)のように、貫通部４０の内部に位置する挿入具６２の突出部は密閉形成させて、連結具６０側の挿入具６２の入口は開放させて、ヒータ部７０を挿入設置して構成する。このように構成された本発明は、前記図９の(ａ)のように、ヒータ部７０のヒーティングされた熱が熱伝導用板金２３０を通じて貫通部４０及び連結具６０内部の温水を加熱ヒーティングさせることができる。前記連結具６０と貫通部４０を相互螺合する時、挿入具６２が連結具６０に一体に形成されているので相互結合には何らの問題がない。

【００５３】

前記説明に含まれる図面符号２３１は、接地端子であり、２３２は、温度センサ用端子である。

【００５４】

また、前記空気排出口３３及び空気流入口１３を図１２のようにＹ形状に形成することで、空気排出時の水蒸気の排出を防止すると同時に水と空気を分離して水の逆流を防止して騒音を最小化し、空気排出がより迅速に行われるようにすることができる。また、前記空気流入口１３は、図１３のように、並んで二つの流入口で形成してもよい。

【００５５】

特に、本発明は、図１４のように、前記アダプタ部３０と貫通部４０を傾いて設置して貫通部４０内部の空気をより迅速に排出させることができる。すなわち、原水供給流入管１１側に原水が供給される時、連結具６０側が低くなった状態であるので、原水が供給されながらアダプタ部３０と貫通部４０及び連結具６０と暖房配管用パイプ２０内部の空気は空気排出口３３側に排出される。この場合には、アダプタ部３０と貫通部４０及び連結具６０が結合された加熱膨脹部２００の下方を２個の支持部３００上方の各々に弾性力を有する固定片３１０に挿入して設置する。前記支持部３００の一側と他側の高さを異にして前記加熱膨脹部２００のアダプタ部３０が連結具６０側より高くして全体的に傾くように設置することにより、ふた２２０を開放した後に原水タンク１０の内部に原水を供給する時、原水流入口３１を通じて原水がアダプタ部３０の内部に迅速に引入されると同時に、戻り水管１２を通じて引入される戻り水が貫通部４０の内部を経て連結具６０側に押されて行くので、貫通部４０内部には原水及び戻り水が９５％以上満たされるようになる。この時、戻り水及び原水に含まれた空気が空気排出口３３に挿入された空気ホース２１０の下方まで満たされる(この場合には、空気ホース２１０が垂直方向に設置されているので、原水または戻り水が空気ホース２１０の内部に沿って外部に排出されることはとても難しい)。この時、原水の供給のためにふた２２０を開いた状態であるので、原水及び戻り水により押し上げられた空気ホース２１０の内部の空気が空気流入口１３及び空気排出口１３’を通じて外部に放出されることにより、加熱膨脹部２００の内部及び暖房配管用パイプ２０内部には空気がほとんどない状態が維持される。このような状態で、ふた２２０を閉めてヒータ部７０を希望する温度で稼動させると、空気がほとんどない状態の加熱膨脹部２００内部の原水及び戻り水は、貫通部４０及びアダプタ部３０内部に９５％以上満たされた状態になる。この状態でヒータ部７０により生成された熱は熱伝導用板金２３０に伝導され、伝導された熱により原水及び戻り水が面接しながら一層迅速に加熱膨脹される。すなわち、空気がほとんどない状態なので(空気があれば空気を暖めなければならないので加熱速度が遅い)、原水及び戻り水が一層迅速に加熱され、これによって、加熱効率が増大されて強い膨張力による一層迅速な推力で温水を循環させる。したがって、加熱膨脹部２００内部で加熱膨張力を高めるので、熱伝導効率を高めると同時にエネルギーを大きく節減することができる。このように作動する本発明は、加熱膨脹部２００の内部及び暖房配管用パイプ２０の内部に空気がほとんどない状態で作動するので、加熱膨脹部２００の内部及び暖房配管用パイプ２０の内部でのクラックリングやバブリングのような騒音を防止することができる。

【００５６】

このように、加熱膨脹部２００による加熱膨張力により温水は、暖房配管用パイプ２０を通じて循環され、加熱膨脹部２００内部の加熱膨脹によって新たに発生する空気は、上述のように、空気排出口１３’とふた２２０の内側下面の間の微細間隙を通じてふた２２０に形成された微細エアホール２２１から排出される。

【００５７】

一方、本発明において、加熱膨脹部２００内部の加熱膨張力により循環される戻り水は、戻り水流入口３２を通じてアダプタ部３０の内部に引入される時、チェックバルブ５０の羽の一側面と衝突して空気が発生することができ、このような空気は、戻り水に含まれて再び貫通部４０の内部に混入される場合、加熱膨脹部２００内部の加熱膨脹力を低下させる恐れがあるので、これを防止するために、図１５の(ａ)、図１５の(ｂ)及び図１５の(ｃ)のように、アダプタ部３０の一側内の上部壁面に空気排出凹部３０－１(この空気排出凹部は上/下凹幅を同一に形成するか、下部側凹部を上部側凹部より広く形成することができる)を形成し、前記空気排出凹部３０－１の直上方のアダプタ部３０に空気排出穴３３Ａをくぐって空気ホース２１０と連結することができる。この時、前記空気排出穴３３Ａは、空気排出口３３の下方にくぐった空気排出穴３３Ｂと連通させて空気排出口３３を通じて空気を排出させることができる。このような本発明は、加熱膨脹部２００内部の強い膨張力により循環される戻り水がチェックバルブ５０の羽と衝突して発生する空気を空気ホース２１０側に排出することができるので、貫通部４０内部に空気の混合した戻り水が満たされることを防止して貫通部４０内部で加熱膨張力を一層高めることができる。前記構造のうちチェックバルブ５０の羽の運動振幅を減らすために、チェックバルブ５０の羽の後方側のアダプタ部３０の内部まわりにストッパ４００を設置することができる。これによって、チェックバルブ５０の羽が戻り水の流入によって開放されるか加熱膨脹部２００の稼動中止(定まった温度に到達した状態)により閉鎖される場合、前記ストッパ４００により定まった動きほどの振幅のみを動作するようになるので、その動きの振幅を減らしてチェックバルブの羽の振幅動きによる騒音を排除することができる。

【００５８】

また、本発明は、図１７のように、アダプタ部３０に設置した戻り水流入口３２に連結した戻り水管１２以外にさらに一つの戻り水流入口３２’及び戻り水管１２’を設置し、他側の連結具６０側に温水排出管６１の以外にさらに一つの温水排出管６１’を設置する。前記戻り水管１２’と温水排出管６１’を暖房配管用パイプ２０’で連結して一層広い面積の温水マットまたはオンドル底を温熱させる。前記暖房配管用パイプ２０及び暖房パイプ２０’は、温水マットまたはオンドル床などに各々異なる位置に鋪設することができ、この場合、温水排出管６１’の連結ヘッド５００に開閉バルブ６００を設置してその開閉有無によって暖房配管用パイプ２０にのみ温水を循環させるか、暖房パイプ２０及び暖房パイプ２０’の両側に温水を循環させることで、使用者の要求に合わせて使用することができる。例えば、暖房パイプ２０の内部を経る温水の温度を高めて暖房パイプ２０が鋪設された温水マットは、熱いことを好む使用者が使用し、暖房パイプ２０’の内部を経る温水の温度を低めて暖房パイプ２０’が鋪設された温水マットは、ちょっと暖かいことを好む使用者が使用できるように連結ヘッドに調節バルブを設置して提供することができる。図面符号５００Ａ，５００Ｂ、５００Ｃは、連結ヘッドである。

【００５９】

このように構成された第２実施例による本発明は、原水が不足であるか補う必要がある場合、原水を原水タンク１０の原水注入口１４に螺合させたふた２２０を開放して注入しながら加熱膨脹部２００及び暖房配管用パイプ２０の内部空気を外部に排出させた後にふた２２０を閉鎖し、加熱膨脹部２００のヒータ部７０を稼動させて内部圧力を高めることにより、加熱膨脹力が増大されながら一層迅速に温水が循環される。前記温水が循環されながら発生する空気は、ふた２２０の微細エアホール２２１に排出されるので、加熱膨脹部２００の内部及び暖房配管用パイプ２０の内部から発生する騒音を排除することができる。すなわち、空気がたくさん混合された原水や戻り水がヒータ部７０のヒーティングにより加熱されながら循環される場合、加熱膨脹部２００の内部及び暖房配管用パイプ２０内

部でバブル現象による騒音が大きく増大されてオンドルマットまたはオンドル床を使用する使用者に騒音公害による不便さを提供しているが、本発明はこれを解消することで使用の便宜性を提供する。

【００６０】

以下、第３実施例を図１８～図３９を参照して説明する。

【００６１】

第３実施例による本発明は、圧出成形して内部に温水通過空間部を有する温水ボイラーに適用する暖房配管用パイプ２０において、半楕円型または直四角形または三角形または円形の温水通過空間部２１の上部面の両側に平板形態の顕熱部２２を一体に形成し、前記温水通過空間部２１の下方外側まわりに空気層２３’を有する断熱部２３の上端を前記顕熱部２２と一体に形成して暖房配管用パイプ２０を構成する。すなわち、前記顕熱部２２は、温水通過空間部２１の上部面の両端に羽形態として長手方向に一体に形成する。

【００６２】

前記温水通過空間部２１は、図１８～図２１に示したように、半楕円型で形成することができ、図２２～図２５のように、直四角形で形成するか、図２６～図２９のように三角形で形成するか、図３０～図３３のように円形で形成することができる。これら材質は、アルミニウム、ステンレス、銅、ゴム及び合成樹脂材などで圧出成形することができる。

【００６３】

また、本発明は、前記温水通過空間部２１の外側まわりに空気層２３’を有する断熱部２３を形成するか形成しないことができる。前記温水通過空間部２１の外側まわりに空気層２３’を有する断熱部２３を形成する場合には、温水通過空間部２１を通過する温水からの温熱が断熱部２３の空気層２３’により外側に漏れることを防止すると同時に前記温熱の大部分が平板形態の顕熱部２２側に伝熱される。温水通過空間部２１の外側まわりに空気層２３’を有する断熱部２３を形成しない場合には、温水通過空間部２１を通過する温水からの温熱が温水通過空間部２１の外側まわり側に伝熱されるが、顕熱部２２が平板形態で形成されているので、顕熱部２２側に一層多い熱が伝わる。

【００６４】

一方、本発明は、図３４の(ａ)のように、暖房配管用パイプ２０を半円状で形成するが、温水通過空間部２１の上部面を羽形態の顕熱部２２なしに平らに形成して温水通過空間部２１を経る温熱が前記温水通過空間部２１の上部面に伝熱される。この場合には、羽形態の顕熱部２２がなくても温水通過空間部２１の上部面が平らに形成されているので、以前の円形の暖房パイプ形態より多い温熱が温水通過空間部２１の上部面に伝熱される。また、図３４の(ｂ)のように、前記羽形態の顕熱部２２なしに平らに形成した温水通過空間部２１の下方外側まわりに空気層２３’を有する断熱部２３を形成して暖房配管用パイプ２０を構成することができる。

【００６５】

図３４の(ｃ)、(ｄ)、(ｅ)、(ｆ)は、図３４の(ａ)、(ｂ)の他の実施例として、直四角形または直三角形の暖房配管用パイプ２０に適用して温水通過空間部２１の上部面を羽形態の顕熱部２２なしに平らに形成することで、温水通過空間部２１を経る温熱が前記温水通過空間部２１の上部面に伝熱される。なお、前記直四角形または直三角形で形成して羽形態の顕熱部２２なしに平らに形成した温水通過空間部２１の下方外側まわりに空気層２３’を有する断熱部２３を形成して暖房配管用パイプ２０を構成することができる。

【００６６】

このように構成された本発明は、図３５のように、オンドル底部８００を設置する際に、底面８１０の下方に設置したパーライト(ＰＥＲＬＩＴＥ)断熱材８２０に温水通過空間部２１の形状で挿入凹溝８２０’を形成した後、本発明の暖房配管用パイプ２０を鋪設施工する。前記パーライト断熱材８２０は、顕熱部２２の下方に温熱が放出されるか断熱部２３の外側に温熱が放出されることを防止するためのもので、図３６に示したように、より効率的に顕熱部２２の上部側に温熱を最大限伝導する。

【００６７】

前記底面８１０は、ビニールリノリウムやタイルまたはマーブルなどを使用し、前記底面８１０を取ると、本発明の顕熱部２２が見えるように設置して顕熱部２２の温熱を最大限底面８１０に伝導するか、前記底面８１０をコンクリートで打設する場合、その厚さを５㎜以内に打設して前記顕熱部２２の温熱を底面２１に最大限伝導することができる。

【００６８】

前記パーライト断熱材８２０は、加熱膨脹させて微細空隙を有するパーライトを０.５㎜以下の粒子または粉末に破砕した後、接着剤(天然接着剤)で混合して一定な形態(例えば、一定な厚さを有する平板)で成形したもので、これは０.５㎜以下のパーライト粒子を相互接着成形したので、粒子内部の微細な空隙を有する空気層が既存パーライト粒子より顕著に少なくてその密集度が稠密で断熱効果が増大され、荷重強度が増大されて本発明に適用する底部８００に非常に適合である。すなわち、本発明に適用するパーライトは、微細な空隙を既存より無くしたのでその密集度が稠密になる。

【００６９】

一方、本発明は、断熱材でパーライトを利用しているが、炭素繊維からなる保温断熱材を使用してもよい。

【００７０】

図３７は、本発明の断熱部２３の空気層２３’の両端を密閉させると同時に温水ボイラー(図示せず)の原水流入管１１と戻り水管１２の各々と暖房配管用パイプ２０との接続状態を示すための連結具９００及びパイプ２０の分離斜視図であり、図３８は、図３７の断面図であり、図３９は、暖房配管用パイプ２０を配設した平面図である。図面符号９１０は、空気層２３’の密閉パッキング、９２０は、結合カップリングである。

【００７１】

前記空気層２３’は、別に空気を注入するものではなく本発明による暖房用配管パイプ２０の成形にしたがって自然的に発生した空気層であり、前記パイプ両端の空気層２３’を密閉パッキング９１０により密閉して内部に空気が満たされるようにする。

【００７２】

このように構成された本発明は、温水ボイラーの原水流入管１１から原水が供給されると、その原水は、加熱膨脹部２００により加熱されて温水通過空間部２１の上部面に一体で形成した平板形態の顕熱部２２側の上部面に伝熱される。温水通過空間部２１の下方及び外側まわり側では、断熱部２３の空気層２３’により断熱されるので、より多い熱が熱損失なしにオンドル底部８００の底面８１０側に伝熱される。特に、本発明は、温水通過空間部２１の上部面に顕熱部２２が一体的平板形態に形成されているので、伝熱がより広い表面積により迅速に拡散されることでエネルギーの熱損失を最大限減らしてエネルギー節減効果を増大させる。

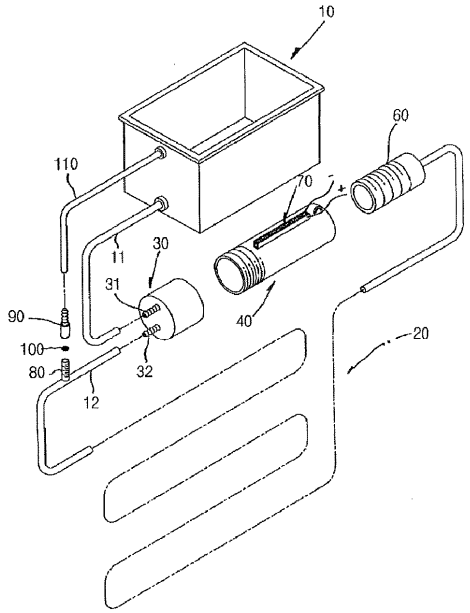
【００７３】

一方、本発明は、オンドル底部に限定して説明したが、小型温水ボイラーによる温熱マットにも適用することができる。

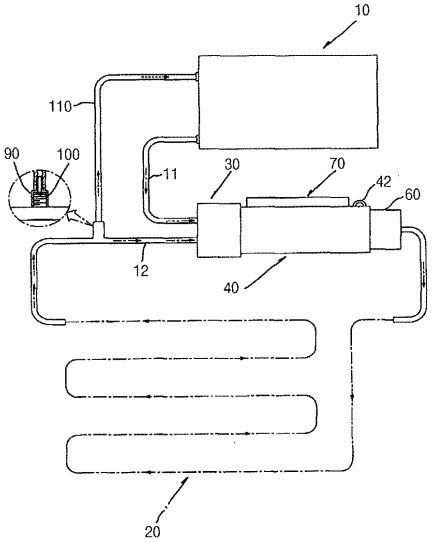
【００７４】

以上の説明は、本発明の技術思想を例示的に説明したことに過ぎず、本発明が属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で、様々な置換、変形及び変更が可能であるので、上述した実施例及び添付された図面に限定されるものではない。本発明の保護範囲は、下記請求範囲により解釈され、それと同等な範囲内にある全ての技術思想は、本発明の権利範囲に含まれることで解釈される。

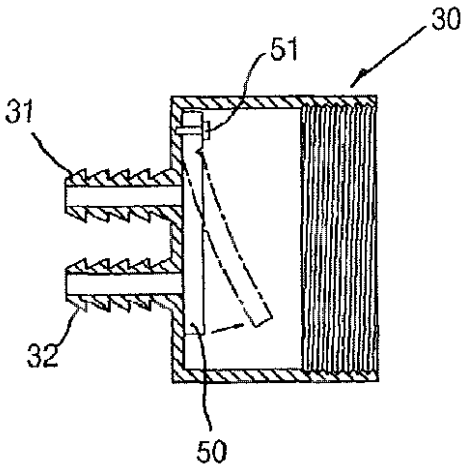
【図１】



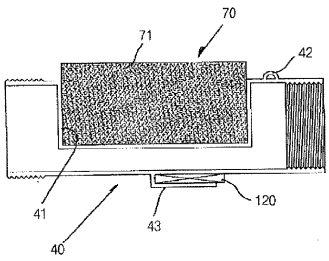
【図２】



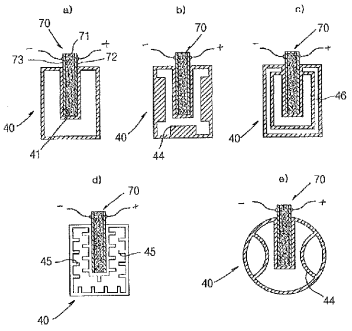
【図３】



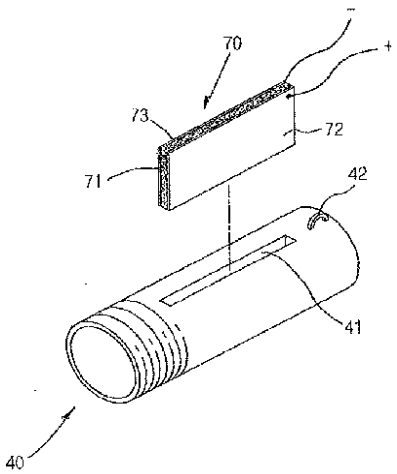
【図４】



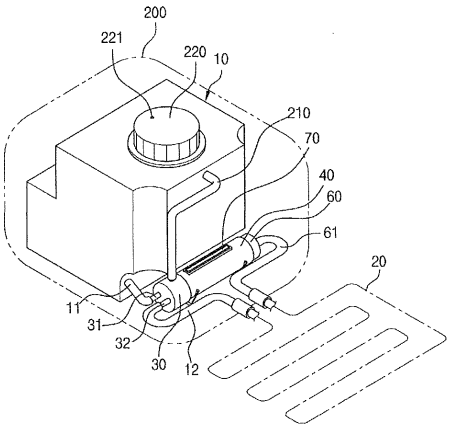
【図５】



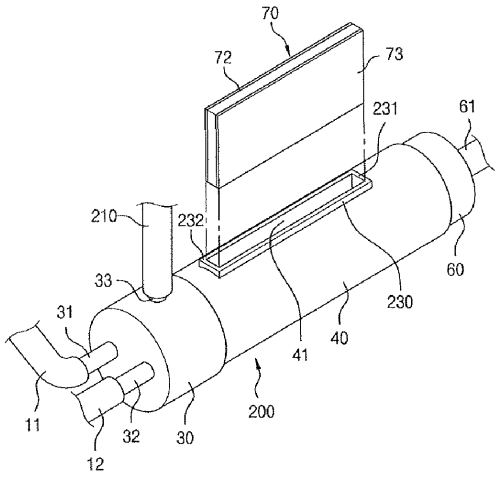
【図６】



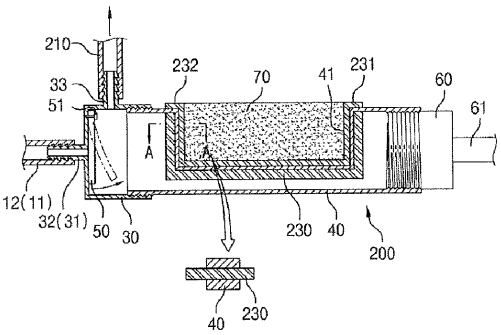
【図７】



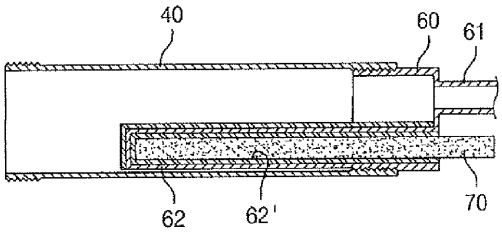
【図８】



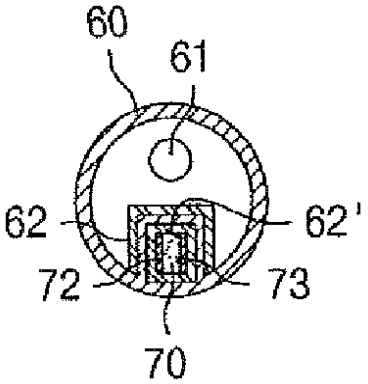
【図９】



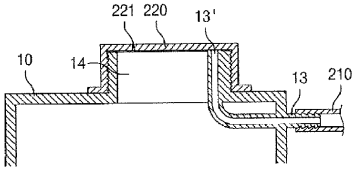
【図１０ａ】



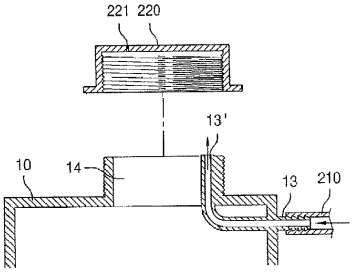
【図１０ｂ】



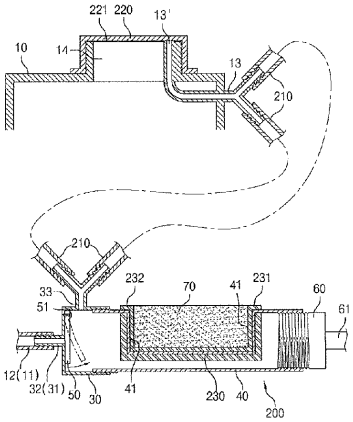
【図１１ａ】



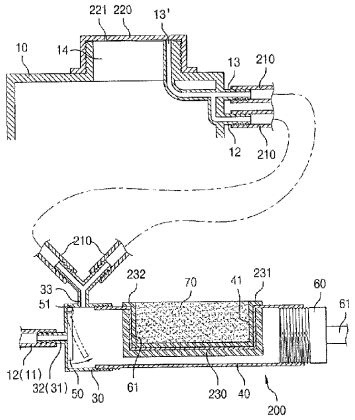
【図１１ｂ】



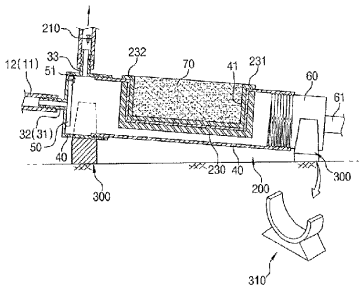
【図１２】



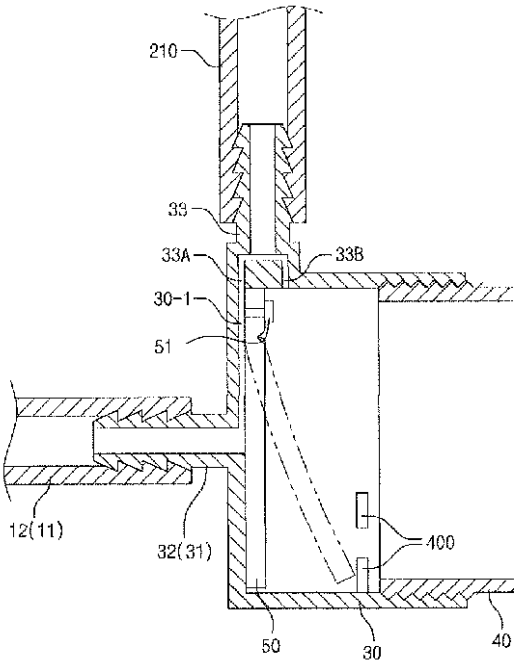
【図１３】



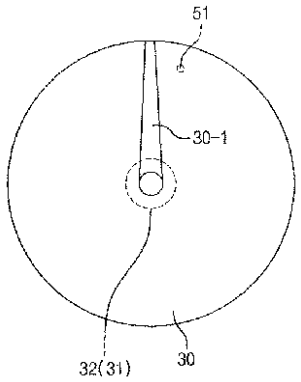
【図１４】



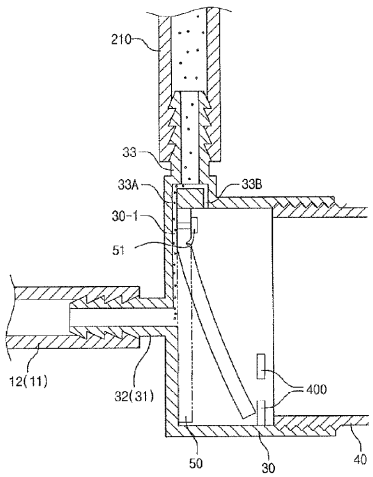
【図１５ａ】



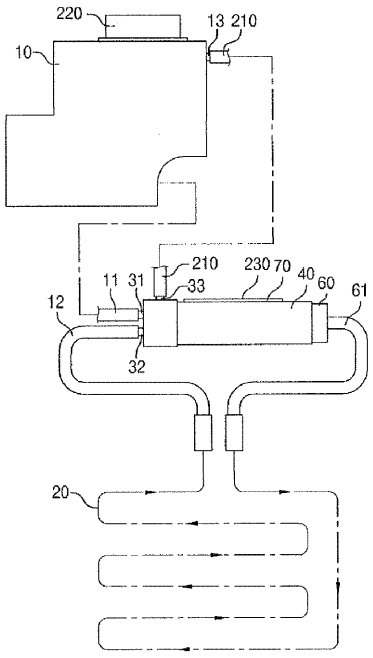
【図１５ｂ】



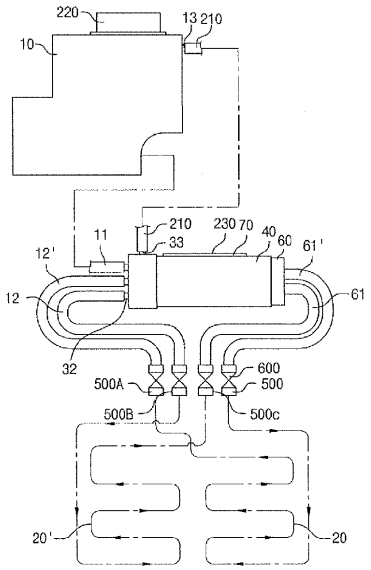
【図１５ｃ】



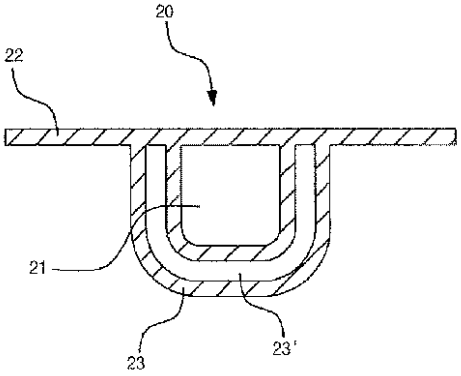
【図１６】



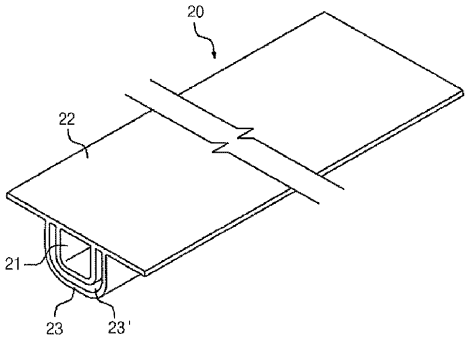
【図１７】



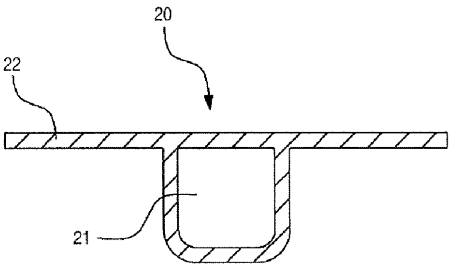
【図１８】



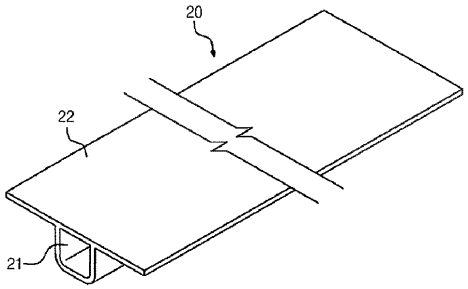
【図１９】



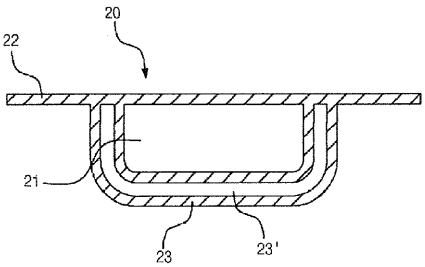
【図２０】



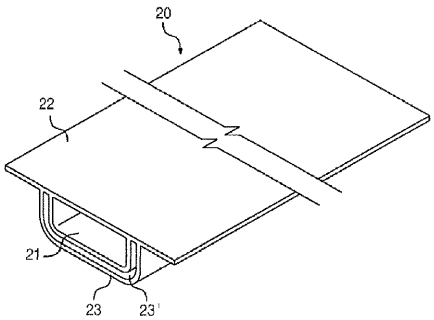
【図２１】



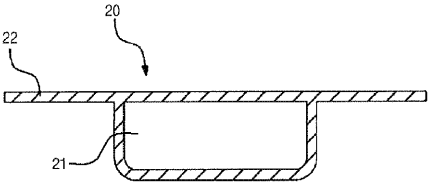
【図２２】



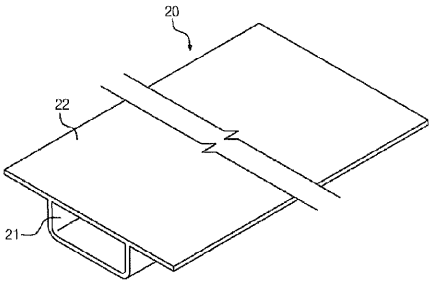
【図２３】



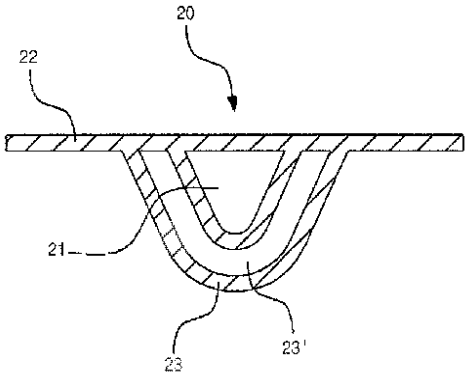
【図２４】



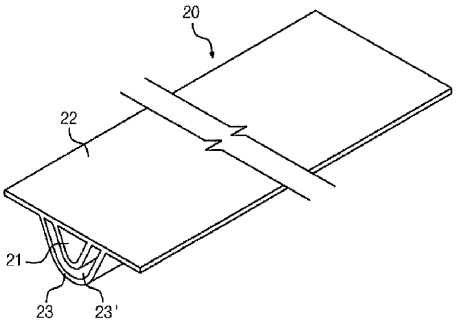
【図２５】



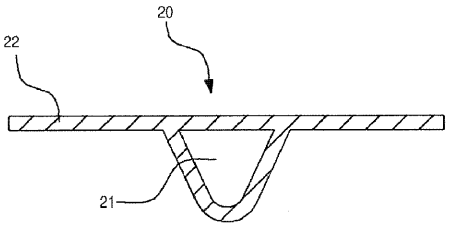
【図２６】



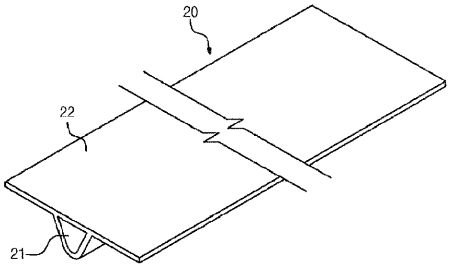
【図２７】



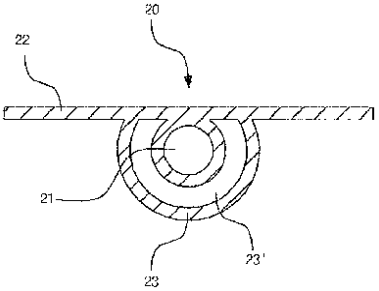
【図２８】



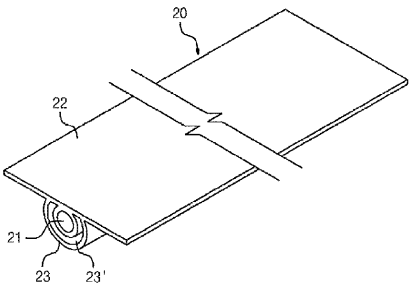
【図２９】



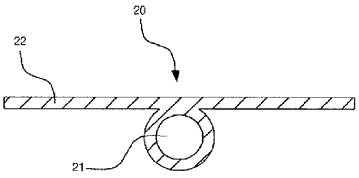
【図３０】



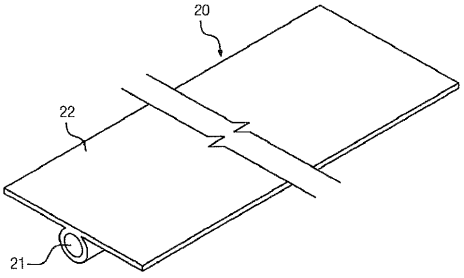
【図３１】



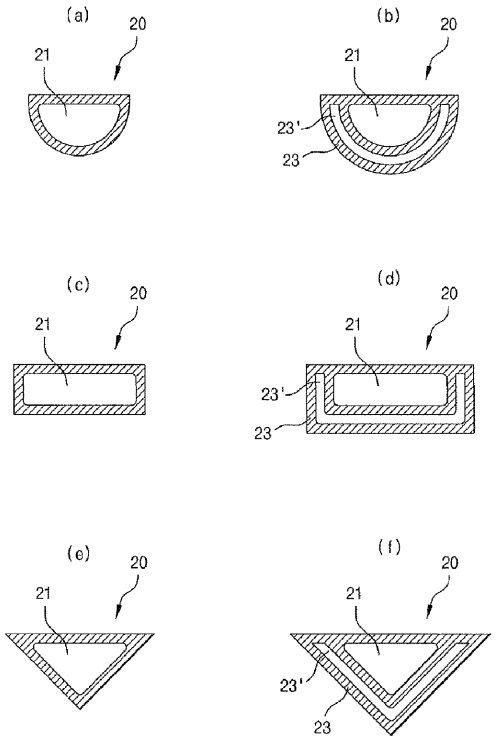
【図３２】



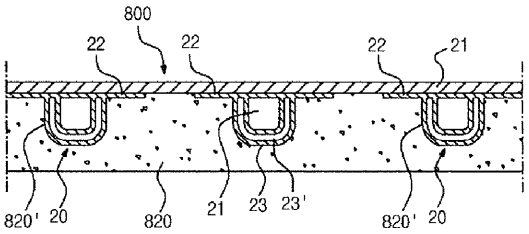
【図３３】



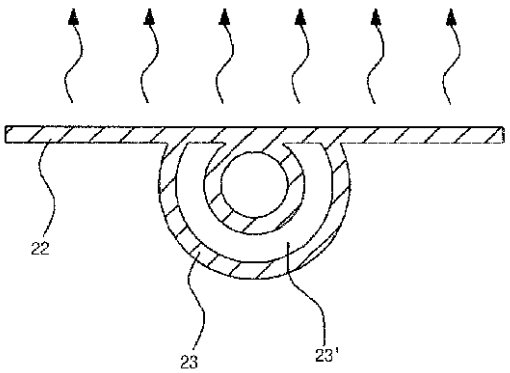
【図３４】



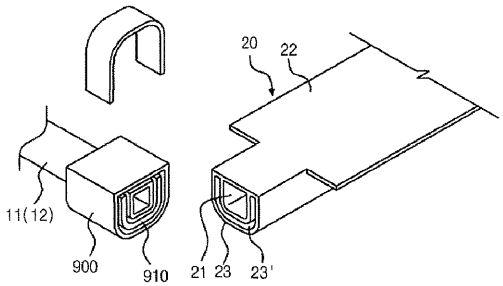
【図３５】



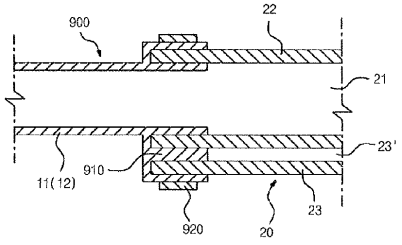
【図３６】



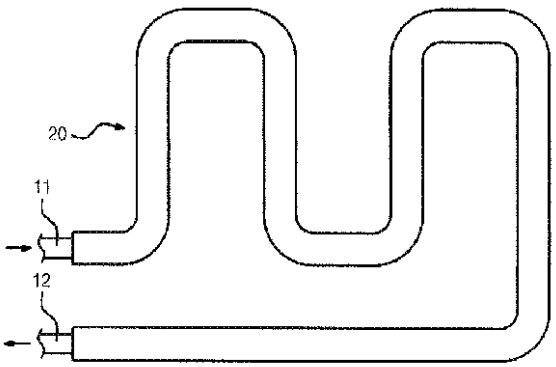
【図３７】



【図３８】



【図３９】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3L036 AE25
3L070 AA02 BB04 BC01 BC12