(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4139068号
(P4139068)

(45)発行日　平成20年8月27日(2008.8.27)　(24)登録日　平成20年6月13日(2008.6.13)

(51)Int.Cl.		F I		
F25B 33/00	(2006.01)	F25B	33/00	Z
F25B 15/00	(2006.01)	F25B	15/00	303Z
F25B 43/00	(2006.01)	F25B	43/00	Y

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2000-388031(P2000-388031)
(22)出願日　平成12年12月21日(2000.12.21)
(65)公開番号　特開2002-195691(P2002-195691A)
(43)公開日　平成14年7月10日(2002.7.10)
審査請求日　平成19年1月31日(2007.1.31)

(73)特許権者　000115854
リンナイ株式会社
愛知県名古屋市中川区福住町２番２６号
(73)特許権者　000000284
大阪瓦斯株式会社
大阪府大阪市中央区平野町四丁目１番２号
(74)代理人　100080045
弁理士　石黒　健二
(72)発明者　林　泰平
名古屋市中川区福住町２番２６号　リンナイ株式会社内
(72)発明者　野邑　直人
名古屋市中川区福住町２番２６号　リンナイ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】吸収式冷凍装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

低濃度吸収液タンク、加熱手段、および沸騰した低濃度吸収液の分離筒を備え、低濃度吸収液を加熱して沸騰させ、沸騰した低濃度吸収液を溶媒蒸気と中濃度吸収液とに分離する高温再生器と、

前記分離筒で生成した溶媒蒸気を溜める溶媒蒸気タンク、および該溶媒蒸気タンクの外面に沿って中濃度吸収液を流下させ、溶媒蒸気の凝縮熱を利用して中濃度吸収液を加熱し高濃度吸収液と溶媒蒸気とを生成する低温再生器と、

前記低温再生器および前記分離筒で生成した溶媒蒸気を凝縮させるとともに凝縮した溶媒を溜める凝縮器と、

室内機に連結した冷水コイル、および該冷水コイルに前記凝縮器の溶媒を流下させる溶媒流下手段とを備え、冷水コイルの表面で溶媒を蒸発させて冷水コイル内の冷水を冷却する蒸発器と、

放熱用の冷却塔に連結した冷却コイル、および該冷却コイルに高濃度吸収液を流下させる吸収液流下手段とを備え、前記蒸発器で蒸発した溶媒を高濃度吸収液に吸収させる吸収器と、

前記溶媒を吸収して低濃度となった低濃度吸収液を前記高温再生器に循環させる吸収液ポンプとを備える吸収式冷凍装置において、

前記分離筒は、下端が前記低濃度吸収液タンクに連結して垂直的に立設され上端に溶媒蒸気の出口が設けられている外筒と、該外筒内に同心的に配され、下部に中濃度吸収液の

流出口が設けられている有底の内筒と、鍔状に拡開した上縁を有する筒状を呈し、該上縁が前記外筒の上端部に取付けられるとともに前記内筒の上端部に同心的に差し込まれて配された飛沫防止筒とからなり、

該飛沫防止筒の上縁は逆ベルマウス状を呈するとともに、

前記内筒と前記飛沫防止筒との隙間は、該隙間の幅より大きい上下方向の直円筒部分を有し、

前記低濃度吸収液タンク内で沸騰した低濃度吸収液は、前記外筒と内筒との隙間を吹き上がり、前記内筒の上端と前記飛沫防止筒の上縁との隙間を通じて、前記内筒と飛沫防止筒との隙間を下方に吹き下がることを特徴とする吸収式冷凍装置。

【請求項２】

請求項１に記載の吸収式冷凍装置において、前記外筒の上端はベル型天井で塞がれているとともに、該ベル型天井の中心に蒸気口が形成されていることを特徴とする吸収式冷凍装置。

【請求項３】

請求項２に記載の吸収式冷凍装置において、前記飛沫防止筒の内周側の通路面積は、前記蒸気口の面積の４倍以上であることを特徴とする吸収式冷凍装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、吸収液をバーナの加熱で低濃度から中濃度に濃縮し、さらに溶媒蒸気の凝縮熱を利用して高濃度に濃縮させる吸収式冷凍装置の冷凍能力の増大に関する。

【０００２】

【従来の技術】

空調などに使用される吸収式冷凍装置は、低濃度吸収液タンク、加熱手段、および低濃度吸収液の分離筒を備え、低濃度吸収液を加熱して沸騰させ、沸騰した低濃度吸収液を溶媒蒸気と中濃度吸収液とに分離する高温再生器を有する。分離筒の外周には、低温再生器が設けられている。低温再生器は、中濃度吸収液を溶媒蒸気タンクの外面に沿って流下させ、溶媒蒸気の凝縮熱を利用して更に溶媒を蒸発させ、高濃度吸収液と溶媒蒸気とを生成する。

【０００３】

吸収式冷凍装置の最上部には、溶媒蒸気を集めて凝縮させるとともに凝縮した溶媒が溜まる凝縮器が設置されている。凝縮器の下方には、低温再生器の外周に、放熱用の冷却塔に連結した冷却コイルと、該冷却コイルに高濃度吸収液を流下させる吸収液流下手段とを備えた吸収器が配されている。冷却コイルは、一部が凝縮器内に延長され、溶媒蒸気の凝縮熱を排出する作用をしている。吸収器の外周には、室内機に連結した冷水（冷暖房機の場合は冷温水）コイルと、該冷水コイルに液化した溶媒を流下させる溶媒流下手段とを備えた蒸発器が設置されている。

【０００４】

この吸収式冷凍装置は、バーナなどの加熱源で低濃度吸収液を加熱して、溶媒（水）と高濃度吸収液（臭化リチウム水溶液）とに分離し、吸収式冷凍装置内の圧力差で上位に導く。溶媒は冷水コイルに滴下されて蒸発し、冷房の冷媒である冷水を生成する。蒸発した溶媒は圧力差で吸収器に流れ、冷却コイルに流下された高濃度吸収液に吸収される。この際に発生する吸収熱は室外機で大気に放散される。溶媒を吸収して低濃度となった低濃度吸収液は、吸収液ポンプで高温再生器に循環される。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

吸収式冷凍装置を家庭用の空調機に使用する場合には、冷凍能力の増大と装置の小型化とを同時に達成する必要があり、このためには高温再生器の分離性能の向上が重要である。この発明の目的は、高温再生器の分離筒における水蒸気と中濃度吸収液との分離を円滑に行い、水蒸気に中濃度吸収液の飛沫が混ざることを防止して、装置の大型化を伴わずに冷

凍能力の増大ができる吸収式冷凍装置の提供にある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

この発明は、低濃度吸収液タンク、加熱手段、および沸騰した低濃度吸収液の分離筒を備え、低濃度吸収液を加熱して沸騰させ、沸騰した低濃度吸収液を溶媒蒸気と中濃度吸収液とに分離する高温再生器と、前記分離筒で生成した溶媒蒸気を溜める溶媒蒸気タンク、および該溶媒蒸気タンクの外面に沿って中濃度吸収液を流下させ、溶媒蒸気の凝縮熱を利用して中濃度吸収液を加熱し高濃度吸収液と溶媒蒸気とを生成する低温再生器と、前記低温再生器および前記分離筒で生成した溶媒蒸気を凝縮させるとともに凝縮した溶媒を溜める凝縮器と、室内機に連結した冷水コイル、および該冷水コイルに前記凝縮器の溶媒を流下させる溶媒流下手段とを備え、冷水コイルの表面で溶媒を蒸発させて冷水コイル内の冷水を冷却する蒸発器と、放熱用の冷却塔に連結した冷却コイル、および該冷却コイルに高濃度吸収液を流下させる吸収液流下手段とを備え、前記蒸発器で蒸発した溶媒を高濃度吸収液に吸収させる吸収器と、前記溶媒を吸収して低濃度となった低濃度吸収液を前記高温再生器に循環させる吸収液ポンプとを備える吸収式冷凍装置において、前記分離筒は、下端が前記低濃度吸収液タンクに連結して垂直的に立設され上端に溶媒蒸気の出口が設けられている外筒と、該外筒内に同心的に配され、下部に中濃度吸収液の流出口が設けられている有底の内筒と、鍔状に拡開した上縁を有する筒状を呈し、該上縁が前記外筒の上端部に取付けられるとともに前記内筒の上端部に同心的に差し込まれて配された飛沫防止筒とからなり、該飛沫防止筒の上縁は逆ベルマウス状を呈するとともに、前記内筒と前記飛沫防止筒との隙間は、該隙間の幅より大きい上下方向の直円筒部分を有し、前記低濃度吸収液タンク内で沸騰した低濃度吸収液は、前記外筒と内筒との隙間を吹き上がり、前記内筒の上端と前記飛沫防止筒の上縁との隙間を通じて、前記内筒と飛沫防止筒との隙間を下方に吹き下がることを特徴とする。

【０００７】

【発明の効果】

この発明では、分離筒は、下端が高温再生器に連結して垂直的に立設され上端に溶媒蒸気の出口が設けられている外筒と、該外筒内に同心的に配され、下部に中濃度吸収液の流出口が設けられている有底の内筒と、鍔状に拡開した上縁を有する筒状を呈し、該上縁が外筒の上端部に取付けられるとともに内筒の上端部に同心的に差し込まれて配された飛沫防止筒とからなる。

【０００８】

このため、高温再生器で沸騰させた低濃度吸収液は、外筒と内筒との隙間を吹き上がると、内筒の上端を回って内筒と飛沫防止筒との隙間を下方に吹き下がる。この結果、立上の初期に同伴される液を下向きに噴出する。その下向きの運動エネルギーにより、液の飛沫が蒸気に同伴されることが確実に防止でき、高い分離性能が得られ、吸収式冷凍装置の大型化を伴わずに冷凍能力が向上できるとともに、冷房の立ち上がり性能が向上する。

【０００９】

また、飛沫防止筒の上縁は逆ベルマウス状を呈するので、吹き上がった沸騰液を円滑に下方に誘導して吹き下がる方向に反転させることができ、飛沫の蒸気への混入防止が有効にできる。

さらに、内筒と飛沫防止筒との隙間は、該隙間の幅より大きい上下方向の直円筒部分を有するので、吹き下がる吸収液の整流がなされ、飛沫の発生が低減できる。

請求項２に記載の構成では、外筒の上端はベル型天井で塞がれているとともに、該ベル型天井の中心に蒸気口が形成されているので、蒸気口と飛沫防止筒の下端との距離を大きくでき、飛沫の蒸気への混入防止効果が増大する。

請求項３に記載の構成では、飛沫防止筒の内周側の通路面積は、蒸気口の面積の４倍以上であり、飛沫防止筒の下端から上昇する溶媒蒸気の流速を小さくできるため、飛沫の蒸気への混入防止効果が増大する。

【００１０】

【発明の実施の形態】
図１はこの発明の吸収式冷凍装置を示し、円筒型で気密性の本体ケーシング１０と、該本体ケーシング１０の下方に配された高温再生器１と、該高温再生器１の側方に配された吸収液ポンプＰとを備えている。本体ケーシング１０は、冷却塔１１と冷却液流路１２で連結され、さらに室内機１３と冷水流路１４で連結されている。本体ケーシング１０は、円筒形の外胴１Ａ、緩やかな球面状を呈する天板１Ｂ、および底板１Ｃから構成されている。底板１Ｃは、円形底穴１Ｄが開けられた中央部１Ｅ、筒部１Ｆと、低位の外周部１Ｇとからなる。
【００１１】
本体ケーシング１０内には、高温再生器１の分離筒２、低温再生器３、吸収器７、凝縮器８および蒸発器９が組み込まれている。高温再生器１、本体ケーシング１０および吸収液ポンプＰ内には、吸収液である臭化リチウム水溶液が循環している。低温再生器３は、縦型二重円筒状の溶媒蒸気タンク４、中濃度吸収液の分離器５、および環状液受け器６を備えている。
【００１２】
高温再生器１は、バーナ１５と、該バーナ１５により加熱される低濃度吸収液タンク１６と、分離筒２とからなる。低濃度吸収液タンク１６の天井には円形の沸騰口１７が開口しており、沸騰口１７は沸騰させた低濃度吸収液を溶媒（水）蒸気と中濃度吸収液とに分離する分離筒２の下端に接続している。分離筒２は、円形底穴１Ｄから本体ケーシング１０の中心に同心的に差し込まれて垂直に設置されている。
【００１３】
分離筒２は、図２に示す如く、いずれも円筒状を呈し同心的に配された外筒２１および内筒２２と、分離して水蒸気中に中濃度吸収液の飛沫が混ざることを防止する飛沫防止筒２３とを備えている。飛沫防止筒２３は、上端に逆ベルマウス状（鍔状）の上縁２４を有し、該上縁２４が外筒２１の上端に気密的に固定され、内筒２２内の上端部に同心的に垂下されている。
【００１４】
外筒２１は、下端が沸騰口１７に連結し、上端には飛沫防止筒２３の上に同心的に重ねてベル型天井２５が気密に接合されている。ベル型天井２５は、中心に分離された水蒸気が通過する蒸気口２６が短筒状に開口している。内筒２２は、沸騰口１７の近傍に位置する下端が球殻状底２７で塞がれるとともに、下部には中濃度吸収液を流出させる中濃度吸収液出口２８が設けられている。
【００１５】
内筒２２の上端２０は円形の開口となっており、逆ベルマウス状の上縁２４の下端と同レベルに設定されている。ベル型天井２５の上には、偏平な円缶状の水蒸気溜め２９が設置されている。水蒸気溜め２９は、底板２９ａの中心に設けた開口を貫通して蒸気口２６が差し込まれ、気密的に接合されている。
【００１６】
高温再生器１で低濃度吸収液が沸騰して、外筒２１と内筒２２との間の隙間を吹き上がった水蒸気と中濃度吸収液との混合物が、逆ベルマウス状の上縁２４で下方に転向して内筒２２の上端から内筒２２内に入る。とくに、吸収式冷凍装置の運転の立上時には、低濃度吸収液タンク１６内の低濃度吸収液が急激に沸騰して、気液混合物が外筒２１と内筒２２との隙間Ａを吹き上がり、転向して内筒２２と飛沫防止筒２３との隙間Ｂを吹き下がる。
【００１７】
この際に、飛沫防止筒２３は、隙間Ｂを吹き下がる気液混合物から発生した飛沫を確実に下方に落とし、蒸気口２６を通過する水蒸気に中濃度吸収液の飛沫が混入することを阻止する。外筒２１と内筒２２との隙間Ａは、断面積がほぼ同一に設定してある。また、隙間Ｂは、幅Ｗと逆ベルマウス状を除く飛沫防止筒２３の直管部分の上下方向の長さＬが、Ｌ≧２Ｗとなっている。
【００１８】

飛沫防止筒２３の上縁２４が逆ベルマウス状であると、この吹き上げから吹き下げへの転向が円滑に行われ、且つＬ≧２Ｗであると吹き下がる吸収液を確実に下方に方向転換できるため、飛沫防止筒２３から上方に流れる水蒸気に吸収液の飛沫が巻き込まれる度合いを低減できる。４Ｗ≧Ｌ≧Ｗであると、隙間Ｂ内で沸騰液を整流して円滑に下方に流下させることができ、Ｌ≦Ｗであると、整流が不充分で、飛沫防止筒２３の下端から蒸気口２６へ流出する飛沫が増大する。また、Ｌ≧４Ｗであると、内筒２２内の液面が高い場合に蒸気流路が塞がる問題が生じ易い。

【００１９】

蒸気口２６の直径Ｄ1 と飛沫防止筒２３の内径Ｄ2 とはＤ2 ≧２Ｄ1 に設定されるとともに、飛沫防止筒２３の内周側の通路面積は、蒸気口２６の面積の４倍以上に設定され、飛沫防止筒２３の下端の位置で上方に流れる水蒸気の流速を小さくしている。この結果、吸収液の飛沫が上方に流れる水蒸気に巻き込まれる度合いを低減できる。また、ベル型天井２５の採用は、飛沫防止筒２３の下端と蒸気口２６とのレベル差（上下の距離）を大きくでき、水蒸気に中濃度吸収液の飛沫が巻き込まれる度合いが低減する。水（溶媒）が蒸発して濃縮され、且つ高温度になっている中濃度吸収液は、中濃度吸収液出口２８から流出する。

【００２０】

分離筒２の外側には低温再生器３が設けられている。低温再生器３は、分離筒２と本体ケーシング１０の外胴１Ａの中間に同心的に配された円筒ケーシング３０を有する。円筒ケーシング３０は、外筒壁３ａと内筒壁３ｂとを備えている。円筒ケーシング３０内には、外筒壁３ａと内筒壁３ｂとの間にそれぞれ隙間を介して同心的に配された縦型二重円筒状の溶媒蒸気タンク４が設置されている。溶媒蒸気タンク４の上方には、図３に示す如く、中濃度吸収液の分離器５が設置されている。

【００２１】

円筒ケーシング３０と溶媒蒸気タンク４との環状隙間は、下端が底板１Ｃの中央部１Ｅで気密的に塞がれるとともに、中央部１Ｅには高濃度吸収液出口３１が設けられている。この実施例では、中濃度吸収液の分離器５は円環状となっており、外筒壁３ａの上端に同心的に固定されている。中濃度吸収液の分離器５の上方には、天蓋３２が天板１Ｂに近接して設置され、天蓋３２の側部に蒸気抜き口３３が開口している。蒸気抜き口３３は、凝縮器８への水蒸気通路となっている。

【００２２】

溶媒蒸気タンク４は、同心を有する２つの円筒で形成され、熱交換面として作用する外壁４１と内壁４２とを備える。外壁４１と内壁４２との円環状の隙間は、上下端が環状の蓋板４３と底壁４４により気密的に塞がれ、高温蒸気室を形成している。なお、外壁４１と内壁４２の上端部を近接方向に湾曲させて突き合わせ接合させることにより、蓋板４３を省略することも可能である。内壁４２の上部と水蒸気溜め２９の底は、複数の蒸気エルボ管４５で連結され、底壁４４には水または蒸気の出口パイプ４６が接続されている。

【００２３】

溶媒蒸気タンク４の上方には、中濃度吸収液の分離器５が設置されている。分離器５は、図４に示す如く、略Ｕ字形断面の円環状の容器本体５１と、該容器本体５１の上方開口を塞ぐ円環板状の蓋５２とを接合して形成されている。容器本体５１は、外周壁５３の下端が外筒壁３ａの上端に気密的に接合され、内周壁の内側は、蒸気通路５Ａとなっている。

【００２４】

器底５４には、上向きバーリング加工による上筒部を有する蒸気穴５５と、下向きバーリング加工による下筒部を有する液穴５６とが、等間隔に交互に開けられている。蓋５２には、中濃度吸収液が供給される中濃度吸収液の供給口５７が開けられ、中濃度吸収液管５８の末端が差し込まれている。中濃度吸収液管５８から分離器５内に供給された中濃度吸収液は、円筒ケーシング３０内が低圧であるため分離器５内で沸騰する。

【００２５】

この実施例では、１２０度の間に５個の液穴５６が３０度の間隔で形成され、液穴５６の

中間に４個の蒸気穴５５が開けられている。中濃度吸収液の供給口５７は、液穴５６の形成区間の反対側に設けられており、中濃度吸収液管５８の先端は垂直に器底５４に近接し、両側に横穴５９が開けられている。これにより、中濃度吸収液が分離器５に注入される際の動揺を低減でき、急激な沸騰を阻止できる。また、中濃度吸収液管５８の出口から液穴５６に到る流路で沸騰が完了し、液穴５６の近傍での中濃度吸収液の動揺を減衰させることが可能である。

【００２６】

外壁４１と内壁４２とは、上端部に、近接方向に傾斜した傾斜面を有しており、蓋板４３の上には、中濃度吸収液を溜める円環樋状の環状液受け器６が冠状に設置されている。環状液受け器６は、図５に示す如く、略Ｖ字形に傾斜した底部６１の内外側面に中濃度吸収液が流下する小穴６２が周設されており、内外上縁にはＶ字形の切り欠き６３が周設されている。

【００２７】

中濃度吸収液の分離器５から環状液受け器６に流下した中濃度吸収液は、各小穴６２から傾斜した溶媒蒸気タンク４の上端部の内外周面に均一に流下する。分離器５からの中濃度吸収液の流下量が多いときは、中濃度吸収液は切り欠き６３からも傾斜した溶媒蒸気タンク４の上端部の内外周面に均一に流下する。これにより、中濃度吸収液は外壁４１および内壁４２の全外面を覆って薄膜状に流下し、溶媒蒸気タンク４内部の水蒸気と効率良く熱交換される。

【００２８】

中濃度吸収液は、水蒸気の凝縮熱により加熱され再沸騰して、水蒸気と高濃度吸収液とに分離し、水蒸気は蒸気抜き口３３から凝縮器８に移動し、高濃度吸収液は高濃度吸収液出口３１から流出する。この構成では、溶媒蒸気タンク４の外壁４１と内壁４２とが熱交換面として作用しているので、中濃度吸収液の蒸発が効率良くなされる。この結果、伝熱面積が約２倍になることから、同一能力を有する低温再生器において、最大で約５０％の小型化が可能になる。

【００２９】

沸騰で生じた水蒸気は、上筒部を有する蒸気穴５５から円筒ケーシング３０内に抜け、蒸気通路５Ａから蒸気抜き口３３を経て凝縮器８に移動する。この際に、上筒部を有する蒸気穴５５は、中濃度吸収液の飛沫が分離器５の外に飛散することを有効に阻止する作用を有する。沸騰後に安定した中濃度吸収液は、５個の液穴５６から環状液受け器６に流下する。この際に、下筒部を有する液穴５６は、中濃度吸収液が動揺して飛散することを防止する作用を有する。

【００３０】

低温再生器３の外側には、吸収器７が設けられ、吸収器７の上方には凝縮器８が設置されている。吸収器７の外側で凝縮器８の下方には、蒸発器９が設置されている。吸収器７は、冷却塔１１に連結した冷却コイル７１と、該冷却コイル７１の上方に配され、高濃度吸収液を冷却コイル７１に散布する吸収液散布具７２とを備える。

【００３１】

凝縮器８内には冷却コイル７１に連結した凝縮コイル８１が配されている。凝縮器８は、分離筒２および低温再生器３から流入した水蒸気を凝縮コイル８１で凝縮するとともに、すでに凝縮している水が供給され、凝縮器８の下部に設置された水受け容器８２に溜まる。

【００３２】

蒸発器９は、室内機１３に連結した冷水コイル９１と、該冷水コイル９１の上方に配され、水を冷水コイル９１に散布する水散布具９２からなる。水散布具９２へは上方に設置された水受け容器８２から水が供給される。溶媒である水蒸気を吸収して低濃度となった低濃度吸収液は、吸収液ポンプＰにより高温再生器１の低濃度吸収液タンク１６に循環される。

【００３３】

つぎに作用を説明する。高温再生器１でバーナ１５により加熱された低濃度吸収液は、沸騰口１７から分離筒２内に吹き上がり、溶媒である水の蒸発と、中濃度吸収液とに分離する。水蒸気は、飛沫防止筒２３で吸収液の飛沫と分離され、水蒸気溜め２９→蒸気エルボ管４５→溶媒蒸気タンク４の順で流れる。

【００３４】

中濃度吸収液は、内筒２２の下部に設けられた中濃度吸収液出口２８から流出し、中濃度吸収液管５８から中濃度吸収液の分離器５に流入する。中濃度吸収液の分離器５で沸騰して蒸気が分離し、安定した中濃度吸収液は、中濃度吸収液の分離器５から環状液受け器６に流下し、小穴６２を介して溶媒蒸気タンク４の外面にフィルム状に供給される。

【００３５】

溶媒蒸気タンク４の外壁４１および内壁４２はいずれも熱交換面として作用し、水蒸気の凝縮熱で、薄膜状に流下する中濃度吸収液は加熱され、水が蒸発して高濃度吸収液に濃縮される。高濃度吸収液は、高濃度吸収液出口３１から流出して、吸収器７の吸収液散布具７２に供給され、冷却コイル７１に散布される。水蒸気および水は、一旦は凝縮器８に供給され、水蒸気は液化した水となり、すでに液化している水とともに水散布具９２に供給され、冷水コイル９１に散布される。

【図面の簡単な説明】

【図１】　吸収式冷凍装置の断面骨格図である。

【図２】　低温再生器の断面図である。

【図３】　低温再生器の要部拡大断面図である。

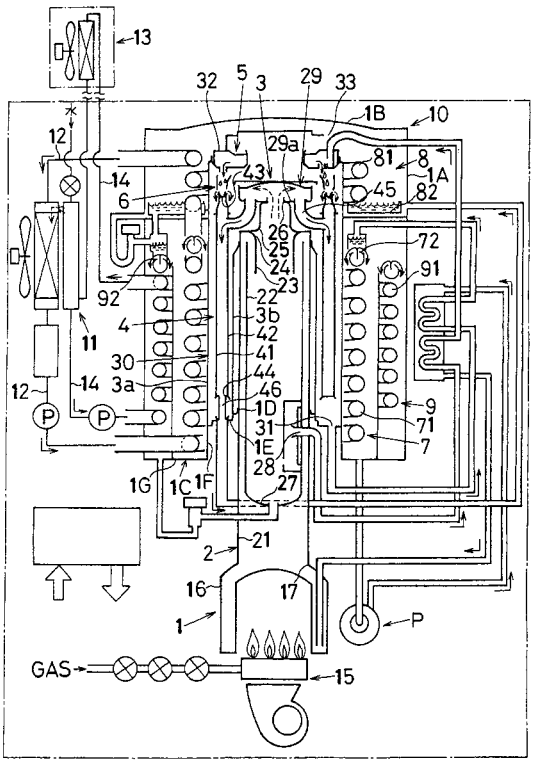
【図４】　中濃度吸収液の分離器の正面断面図および平面断面図である。

【図５】　環状液受け器の平面図および正面断面図である。

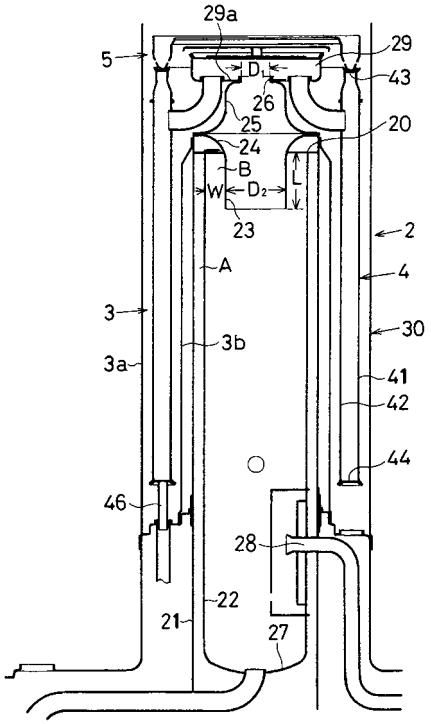
【符号の説明】

１　　高温再生器
２　　分離筒
３　　低温再生器
４　　溶媒蒸気タンク
５　　中濃度吸収液の分離器
６　　環状液受け器
７　　吸収器
８　　凝縮器
９　　蒸発器
１１　冷却塔
１３　室内機
１５　バーナ（加熱手段）
１６　低濃度吸収液タンク
２１　外筒
２２　内筒
２３　飛沫防止筒
２４　上縁
２５　ベル型天井
２６　蒸気口
７１　冷却コイル
７２　吸収液散布具（吸収液流下手段）
９１　冷水コイル
９２　水散布具（溶媒流下手段）
Ｐ　　吸収液ポンプ

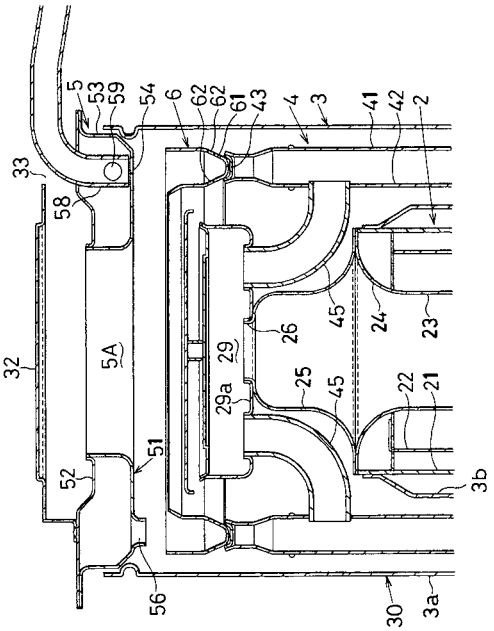
【図１】


13
32
5
3
29
33
1B
10
12
29a
81
8
1A
14
43
45
82
6
26
25
24
72
91
92
23
22
3b
4
42
11
41
30
44
3a
46
1D
9
31
71
1E
7
28
27
1G
1C
1F
2
21
16
17
1
P
GAS
15

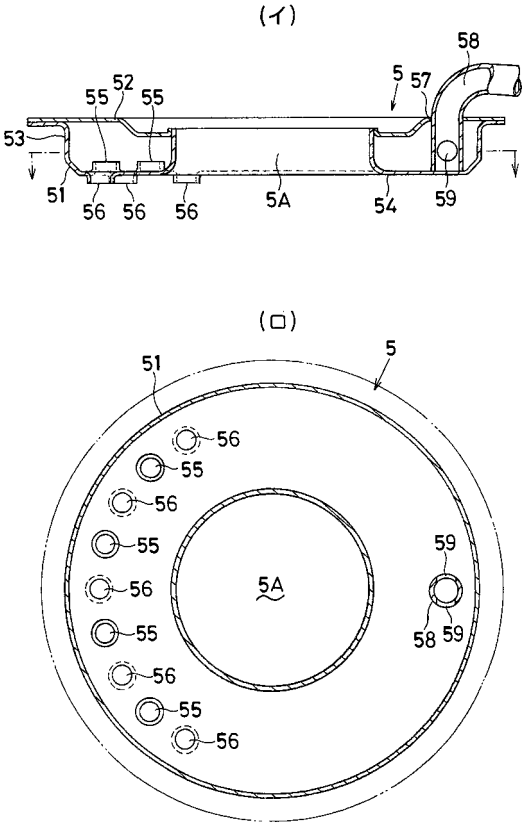
【図２】


29a
5
29
43
D1
26
25
20
24
B
W
D2
L
23
2
A
4
3
30
3b
3a
41
42
44
46
28
22
21
27

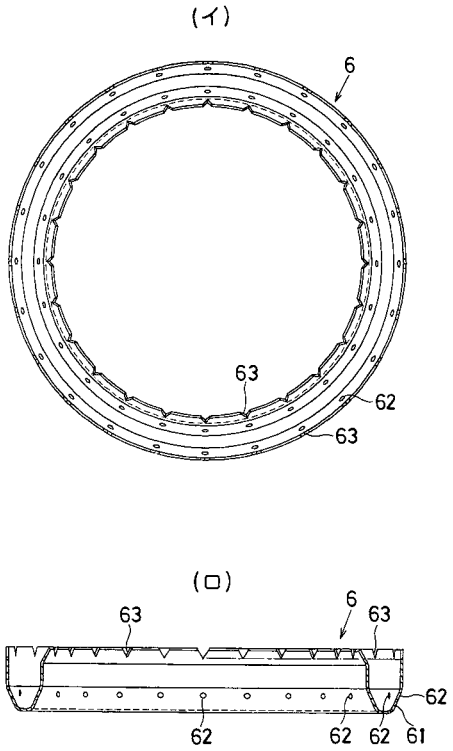
【図３】


5
53
59
54
6
62
62
61
43
4
3
41
42
2
33
58
5A
32
29
26
45
24
23
29a
25
45
22
21
51
52
3b
56
30
3a

【図４】


(イ)
58
5
57
55
52
55
53
51
56
56
56
5A
54
59
(ロ)
5
51
56
55
56
55
56
55
56
55
56
5A
59
58
59

【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　河本　薫
大阪市中央区平野町四丁目１番２号　大阪瓦斯株式会社内
(72)発明者　牧　尚哉
大阪市中央区平野町四丁目１番２号　大阪瓦斯株式会社内

審査官　久保　克彦

(56)参考文献　特開平１０－０１９４１３（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２１８３６７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F25B　33/00
F25B　15/00
F25B　43/00