

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の復水器と、
この第 1 の復水器内部の上方に形成された真空の低圧室と、
この低圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第 1 冷却水管束と、
この第 1 冷却水管束の下方に設けられ前記低圧室の底部を構成する圧力障壁と、
この圧力障壁下方に形成され前記第 1 の復水器の底部を構成し前記低圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第 1 ホットウェルと、
前記第 1 の復水器の外部から前記第 1 ホットウェルに導入され内部を流体が流通する伝熱管と、
第 2 の復水器と、
この第 2 の復水器内に形成され前記低圧室よりも真空度が低く設定された高圧室と、
この高圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第 2 冷却水管束と、
この第 2 冷却水管束下方に形成され前記第 2 の復水器の底部を構成し前記高圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第 2 ホットウェルと、
前記第 1 ホットウェルと前記第 2 ホットウェルの各々の気相部を連絡する蒸気ダクトと、
前記第 1 ホットウェルと前記第 2 ホットウェルの各々の液相部を連絡する配管とを備える
複圧式復水器であって、
前記第 1 ホットウェルに滞留する復水よりも高温の流体を前記伝熱管内部に供給することを特徴とする複圧式復水器。

【請求項 2】

前記伝熱管内部を流通する流体は、原子炉に供給される給水を加熱する給水加熱器、前記原子炉に供給される前記給水の脱気を行う脱気器、前記給水加熱器のドレンを貯留する給水加熱器ドレンタンク、前記給水を前記原子炉で発生する熱で加熱して発生した蒸気を用いて発電するタービンのうち少なくとも何れか一つのベント、ドレンまたは抽気を含むことを特徴とする請求項 1 記載の複圧式復水器。

【請求項 3】

前記伝熱管は前記第 1 ホットウェルに滞留する前記復水中に導入されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の複圧式復水器。

【請求項 4】

前記第 1 の復水器は前記第 1 冷却水管束の上方に設けられたフラッシュ蒸気を発生させるフラッシュボックスを備え、
前記伝熱管は前記第 1 ホットウェルに貯留する前記復水中に導入された後に前記フラッシュボックスに接続されていることを特徴とする請求項 3 記載の複圧式復水器。

【請求項 5】

前記伝熱管は孔部が形成された管から構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項記載の複圧式復水器。

【請求項 6】

前記第 1 ホットウェルは前記圧力障壁から落下する復水を分岐させる脱気トレイを有し、
前記伝熱管は孔部が形成された管から構成され前記第 1 ホットウェルの気相部に導入されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 2 記載の複圧式復水器。

【請求項 7】

第 1 の復水器と、
この第 1 の復水器内部の上方に形成された真空の低圧室と、
この低圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第 1 冷却水管束と、

この第 1 冷却水管束の下方に設けられ前記低圧室の底部を構成する圧力障壁と、
この圧力障壁下方に形成され前記第 1 の復水器の底部を構成し前記低圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第 1 ホットウェルと、
前記第 1 の復水器の外部から前記第 1 ホットウェルに導入され内部を流体が流通する伝熱管と、

第 2 の復水器と、

この第 2 の復水器内に形成され前記低圧室よりも真空度が低く設定された高圧室と、
この高圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第 2 冷却水管束と、

この第 2 冷却水管束下方に形成され前記第 2 の復水器の底部を構成し前記高圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第 2 ホットウェルと、

前記第 1 ホットウェルと前記第 2 ホットウェルの各々の気相部を連絡する蒸気ダクトと、
前記第 1 ホットウェルと前記第 2 ホットウェルの各々の液相部を連絡する配管とを備える複圧式復水器であって、

原子炉圧力容器に供給される給水を加熱する給水加熱器、前記原子炉圧力容器に供給される前記給水の脱気を行う脱気器、前記給水加熱器のドレンを貯留する給水加熱器ドレンタンク、前記給水を前記原子炉圧力容器で加熱して発生した蒸気を用いて発電するタービンのうち少なくとも何れか一つのベント、ドレンまたは抽気と前記第 1 ホットウェルに滞留する前記復水とを熱交換させることを特徴とする復水再熱方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内部の圧力が異なる複数の胴を組み合わせて構成された複圧式復水器に関する。

【背景技術】

【0002】

原子力発電プラントや火力発電プラント等に用いる復水器は、蒸気タービンで膨張仕事を終えたタービン排気を冷却して凝縮させ復水にする機能を有するものである。復水器で生成された復水は給水加熱器、蒸気発生器を経由して再び蒸気タービンへ送られる。このような復水器は、内部が真空に維持されており、真空度が高いほどタービンの熱消費率が向上しプラント効率が向上する。一般的な復水器は、上部に蒸気タービンを搭載し、底部側に復水を滞留させる形式となっている。

【0003】

復水器から給水加熱器に送られた復水は、給水加熱器において蒸気タービンからの抽気によって加熱された後、ボイラへ送られる。この際、給水加熱器へ送られる復水の温度が高いほど給水加熱器に送るタービン抽気量が抑えられるため、プラント効率が向上する。

【0004】

給水加熱器に送る復水の温度を高めるための装置として、内部の圧力が異なる複数の復水器を連結して構成された複圧式復水器がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

このような複圧式復水器について、図 5 を用いて詳細に説明する。図 5 は従来の複圧式復水器の概要を示す要部拡大縦断面図である。

【0006】

高圧段復水器 101 と低圧段復水器 103 が蒸気ダクト 110、バイパス連結管 117 によって連結されている。高圧段復水器 101 は高圧胴 102 によって高圧室 105 を形成している。また、低圧段復水器 103 は冷却水管束 107 下方に設けられた多孔板 113 と低圧胴 104 により、多孔板 113 上方の低圧室 106 と多孔板 113 下方の再熱室 111 を形成している。冷却管束 107 内を流れる冷却水は低圧室 106 を通過した後に高圧室 105 へ導入される。そのため、低圧室 106 よりも高圧室 105 のほうが冷却水

10

20

30

40

50

の温度が高く、高圧室１０５の圧力は低圧室１０６の圧力よりも高く設定されている。また、多孔板１１３の下方にトレイ１１５が配設されている。高圧室１０５底部、再熱室１１１底部にはそれぞれ復水が滞留している。

【０００７】

蒸気ダクト１１０は高圧室１０５と再熱室１１１を連絡しており、バイパス連結管１１７は高圧胴１０２下方に滞留した復水と合流部１１６を連絡するよう設けられている。

【０００８】

このような構成の複圧式復水器の作用について、以下説明する。

【０００９】

高圧段復水器１０１、低圧段復水器１０３各々の上方からタービン排気を送られる。タービン排気は冷却水管束１０７によって冷却されて凝縮し、復水となる。

【００１０】

高圧段復水器１０１においては、凝縮した復水は高圧室１０５の底部に滞留する。低圧段復水器１０３においては、多孔板１１３の上に復水が滞留し、多孔板１１３に設けられた孔部１１４から復水が再熱室１１１へ落下する。復水が多孔板１１３の上に滞留することにより、多孔板１１３は低圧室１０６と再熱室１１１との間で圧力障壁として機能し、低圧室１０６と再熱室１１１の圧力を分離している。

【００１１】

再熱室１１１において、復水は多孔板１１３からトレイ１１５に落下し、さらにトレイ１１５の端部から再熱室１１１の底部へ落下する。再熱室１１１の気相部には、蒸気ダクト１１０から高圧室１０５の蒸気が導入されている。高圧室１０５の蒸気は、低圧室１０６で凝縮した復水よりも高圧であるため飽和温度が高い。そのため、低圧室１０６で凝縮した復水を高圧室１０５の蒸気によって再熱し復水の温度を高めることができる。

【００１２】

トレイ１１５は再熱室１１１に落下した復水が底部に滞留するまでの表面積を大きくし、蒸気と復水の熱交換を促進させる働きがある。

【００１３】

高圧段復水器１０１で凝縮した復水はバイパス連結管１１７によって合流部１１６へ送られ、再熱室１１１の復水と合流して図示しない給水加熱器に送られる。

【００１４】

このような構成の複圧式復水器によれば、復水の温度を上昇させることができる他、全ての復水器の圧力が同じである単圧式復水器よりもタービン排気圧力の平均値が低くなりタービン熱落差が増加する、各復水器の飽和蒸気温度と冷却水出口温度との差を大きくできるために復水器冷却面積を小さくすることができる、といった効果を得ることができる。

【特許文献１】特許第３７０６５７１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１５】

上述したように、複圧式復水器は高圧復水器の蒸気を復水の加熱源として用い、プラント効率の向上を図っている。しかしながら、高圧復水器の蒸気のみを加熱源とした場合、高圧復水器圧力の飽和温度まで復水を加熱することは困難である。

【００１６】

従って、本発明の目的は、高圧復水器内の蒸気のみを復水の加熱源として用いる従来の複圧式復水器よりも、プラント効率を向上しうる複圧式復水器の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１７】

上記目的を達成するため、本発明による複圧式復水器は、第１の復水器と、この第１の復水器内部の上方に形成された真空の低圧室と、この低圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第１冷却水管束と、この第１冷却水管束の下方に設けられ

10

20

30

40

50

前記低圧室の底部を構成する圧力障壁と、この圧力障壁下方に形成され前記第１の復水器の底部を構成し前記低圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第１ホットウェルと、前記第１の復水器の外部から前記第１ホットウェルに導入され内部を流体が流通する伝熱管と、第２の復水器と、この第２の復水器内に形成され前記低圧室よりも真空度が低く設定された高圧室と、この高圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第２冷却水管束と、この第２冷却水管束下方に形成され前記第２の復水器の底部を構成し前記高圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第２ホットウェルと、前記第１ホットウェルと前記第２ホットウェルの各々の気相部を連絡する蒸気ダクトと、前記第１ホットウェルと前記第２ホットウェルの各々の液相部を連絡する配管とを備える複圧式復水器であって、前記第１ホットウェルに滞留する復水よりも高温の流体を前記伝熱管内部に供給することを特徴とする。

10

【００１８】

また、本発明による復水再熱方法は、第１の復水器と、この第１の復水器内部の上方に形成された真空の低圧室と、この低圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第１冷却水管束と、この第１冷却水管束の下方に設けられ前記低圧室の底部を構成する圧力障壁と、この圧力障壁下方に形成され前記第１の復水器の底部を構成し前記低圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第１ホットウェルと、前記第１の復水器の外部から前記第１ホットウェルに導入され内部を流体が流通する伝熱管と、第２の復水器と、この第２の復水器内に形成され前記低圧室よりも真空度が低く設定された高圧室と、この高圧室を貫通し内部を冷却水が流通する複数の配管から構成される第２冷却水管束と、この第２冷却水管束下方に形成され前記第２の復水器の底部を構成し前記高圧室で発生した復水が滞留して液相部を形成し、この液相部の上方に気相部を有する第２ホットウェルと、前記第１ホットウェルと前記第２ホットウェルの各々の気相部を連絡する蒸気ダクトと、前記第１ホットウェルと前記第２ホットウェルの各々の液相部を連絡する配管とを備える複圧式復水器であって、原子炉圧力容器に供給される給水を加熱する給水加熱器、前記原子炉圧力容器に供給される前記給水の脱気を行う脱気器、前記給水加熱器のドレンを貯留する給水加熱器ドレンタンク、前記給水を前記原子炉圧力容器で加熱して発生した蒸気を用いて発電するタービンのうち少なくとも何れか一つのベント、ドレンまたは抽気と前記第１ホットウェルに滞留する前記復水とを熱交換させることを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【００１９】

本発明の複圧式復水器及び復水再熱方法によれば、発生した復水を効率よく加熱することが可能となり、プラント効率を改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【実施例１】

【００２１】

本発明の第１の実施例による複圧式復水器について、図１を用いて以下説明する。図１は本発明による複圧式復水器の概要を示すブロック図である。複圧式復水器１は例えば、低圧復水器１０、中圧復水器２０、高圧復水器３０の３つの復水器を連結して構成された三胴型復水器で構成されている。

40

【００２２】

低圧復水器１０、中圧復水器２０、高圧復水器３０にはそれぞれ、上部に低圧タービン１１，２１，３１が搭載され、低圧タービン１１，２１，３１各々の下方に低圧室１２、中圧室２２、高圧室３２が形成されている。低圧タービン１１，２１，３１はそれぞれ、高圧タービンの排気蒸気の供給を受けて発電するタービンである。また、低圧復水器１０、中圧復水器２０、高圧復水器３０には低圧室１２、中圧室２２、高圧室３２の各々を通

50

過する冷却水管束 1 3, 2 3, 3 3 が設けられている。冷却水管束 1 3, 2 3, 3 3 は連続した配管であり、冷却水は冷却水管束 1 3, 2 3, 3 3 の順に通過する。冷却水管束 2 3 には低圧室 1 2 の蒸気を冷却した冷却水が、冷却水管束 3 3 には低圧室 1 2、中圧室 2 2 の蒸気を冷却した冷却水が流れるため、冷却水の温度は冷却水管束 1 3, 2 3, 3 3 の順に低くなっている。このため、低圧室 1 2、中圧室 2 2、高圧室 3 2 の圧力は異なっており、低圧室 1 2 の圧力が最も低く、高圧室 3 2 の圧力が最も高くなっている。

【0023】

冷却水管束 1 3, 2 3 各々の下方には圧力障壁 1 4, 2 4 が設けられている。圧力障壁 1 4, 2 4 はそれぞれ孔部 1 4 a, 2 4 a を有する板であり、それぞれ低圧室 1 2, 中圧室 2 2 の底部を構成している。

10

【0024】

低圧復水器 1 0、中圧復水器 2 0、高圧復水器 3 0 各々の底部は、低圧復水器 1 0、中圧復水器 2 0 の各々は圧力障壁 1 4, 2 4 の下方において、高圧復水器 3 0 は冷却水管束 3 3 の下方において、復水が滞留するホットウェル 1 5, 2 5, 3 5 を形成している。

【0025】

ホットウェル 1 5 とホットウェル 2 5 は蒸気ダクト 5 1 によって、ホットウェル 2 5 とホットウェル 3 5 は気相部を蒸気ダクト 5 2 によって、液相部を配管 4 2 によってそれぞれ連絡されている。

【0026】

低圧タービン 1 1, 2 1, 3 1 の各々は配管 4 3 を介して図示しない高圧タービンと接続されている。また、高圧復水器 3 0 のホットウェル 3 5 には配管 4 4 が接続されている。配管 4 4 は、主空気抽出器や給水加熱器などの機器及び配管 4 5 を介して脱気器 2 に接続されている。なお、配管 4 4 から配管 4 5 に至るまでの構成は省略して図示している。また、配管 4 4 には復水を駆動させるポンプ 3 が設けられている。

20

【0027】

脱気器 2 は高圧タービンの抽気を用いて配管 4 5 から供給される復水を脱気し、脱気された復水を配管 4 6 へ、脱気に用いた高圧タービン抽気をベントとしてベント管 4 7 に排出する。ベント管 4 7 はホットウェル 1 3 に滞留する復水を通過するように設けられた伝熱管 6 1 に接続されている。伝熱管 6 1 は配管 4 8 と接続されており、配管 4 8 は低圧復水器 1 0 内の冷却水管束 1 2 上方に設けられたフラッシュボックス 6 2 に接続されている。

30

【0028】

以下、本実施例の複圧式復水器の動作について説明する。

【0029】

配管 4 3 を介して、低圧タービン 1 1, 2 1, 3 1 の各々に高圧タービン排気蒸気が供給される。低圧タービン 1 1, 2 1, 3 1 に供給された蒸気は低圧タービン 1 1, 2 1, 3 1 各々を回転させた後、低圧復水器 1 0、中圧復水器 2 0、高圧復水器 3 0、の低圧室 1 2、中圧室 2 2、高圧室 3 2 に送られ、冷却水管束 1 3, 2 3, 3 3 によって冷却されて凝縮し、復水となる。復水は、低圧復水器 1 0、中圧復水器 2 0 においては圧力障壁 1 4, 2 4 の上に、高圧復水器 3 0 においてはホットウェル 3 5 に落下し滞留する。圧力障壁 1 4, 2 4 に滞留した復水は、圧力障壁 1 4, 2 4 の各々に設けられた孔部からホットウェル 1 5, 2 5 に落下して滞留する。ホットウェル 1 5, 2 5, 3 5 に滞留した復水は、ポンプ 3 の駆動により、配管 4 4 を介して後段のプロセスへ送られる。

40

【0030】

配管 4 4 を通過した復水は図示しない給水加熱器などを通過した後、配管 4 5 から脱気器 2 に導入される。脱気器 2 は高圧タービン抽気を用いて復水を脱気し、復水を配管 4 6 へ、ベントを配管 4 7 へ送る。配管 4 4 に送られた復水は図示しない高圧給水加熱器等を経て原子炉に給水として供給される。配管 4 7 に送られたベントはホットウェル 1 3 の伝熱管 6 1 内を通過し、フラッシュボックス 6 2 に供給される。

【0031】

50

以下、本実施例の複圧式復水器の作用について説明する。

【0032】

圧力障壁14は、圧力障壁14上に復水を滞留させることによってホットウェル15から低圧室12へ蒸気が流出するのを防止し、低圧室12とホットウェル15との圧力を分離する。同様に、圧力障壁24は中圧室22とホットウェル25との圧力を分離する。このような圧力障壁14、24の作用により、ホットウェル15、25の各々の気相部は、蒸気ダクト51、52を介してホットウェル35の蒸気が導入される。ホットウェル15、25に落下する復水の温度はそれぞれ低圧室12、中圧室22の圧力の飽和温度であり、高圧復水器30の蒸気よりも低温である。そのため、ホットウェル15、25に落下する復水は気相部に導入された高圧室32の蒸気との熱交換によって加熱される。

10

【0033】

さらに、ホットウェル13に滞留した復水は、伝熱管61内を流通する脱気器2のベントと熱交換を行って加熱される。伝熱管61内のベントは復水との熱交換によって冷却され凝縮する。凝縮したベントは配管48を介してフラッシュボックス62へ送られ、フラッシュ蒸気となる。フラッシュボックス62で発生したフラッシュ蒸気は、低圧タービン11の排気蒸気と合流する。このように、高圧復水器30の蒸気に加え、脱気器2のベントを復水の加熱源として用いることにより、従来よりも効率よく復水の温度を高めることが可能となる。

【実施例2】

【0034】

20

本発明の第2の実施例による複圧式復水器について、図2を用いて以下説明する。図2は本発明による複圧式復水器の概要を示すブロック図である。なお、第1の実施例と同じ構成には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0035】

本実施例においては、脱気器2のベント配管47がホットウェル15の伝熱管71に接続されている。伝熱管71はホットウェル15に滞留した復水に導入されており、複数の孔部72を有し、端部が閉じたまたは端部に孔部が形成された管で構成されている。

【0036】

脱気器2のベントは配管47を介して伝熱管71に送られ、伝熱管71の孔部72から噴出し、ホットウェル15の復水と混合される。復水に高温のベントを直接混合させることにより、復水を加熱するとともに復水を脱気することが可能である。

30

【実施例3】

【0037】

本発明の第3の実施例による複圧式復水器について、図3を用いて以下説明する。図3は本実施例による複圧式復水器の概要を示すブロック図である。なお、第1の実施例と同じ構成には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0038】

本実施例においては、ベント配管47がホットウェル15の伝熱管81に接続されている。伝熱管81は複数の孔部82を有し、端部が閉じたまたは端部に孔部が形成された管で構成され、ホットウェル15の気相部に導入されている。また、低圧復水器10の圧力障壁14と伝熱管81の間には脱気トレイ63が設けられている。

40

【0039】

脱気トレイ63について、図4を用いて以下説明する。図4は脱気トレイ63近傍を拡大した図である。脱気トレイ63は複数の樋64によって構成されている。圧力障壁14から落下した復水は、脱気トレイ63を構成する樋64によって分岐されながらホットウェル15へ落下する。すなわち、脱気トレイ63は復水が圧力障壁14からホットウェル15に落下するまでの間、復水の表面積を増加させる。

【0040】

本実施例による作用について以下説明する。

【0041】

50

脱気器 2 から伝熱管 8 1 に送られたベントは、伝熱管 8 1 の孔部 8 2 からホットウェル 1 5 の気相部に噴出する。ホットウェル 1 5 に噴出されたベントはホットウェル 1 5 内の復水を加熱するが、この際、復水の表面積が熱交換の効率に大きく影響する。復水の表面積は脱気トレイ 6 3 によって大幅に増加されているため、ベントと復水の熱交換を効率よく行うことができ、さらにベントによって復水を脱気することが可能である。

【0042】

以上、本発明の実施例について図を参照して説明してきたが、上記複数の実施例で説明した特徴を任意に組み合わせた構成であってもよく、例えば実施例 1 と実施例 3 の伝熱管を組み合わせ、ベントをホットウェル 1 5 の復水に通過させた後に気相部で噴出する伝熱管とすることが可能である。

10

【0043】

なお、各実施例においては、三胴型の複圧式復水器として説明したが、低圧復水器と高圧復水器で構成される二胴型の複圧式復水器や、四胴以上の復水器で構成される複圧式復水器であっても、本発明を適用することが可能である。

【0044】

また、各実施例においては、脱気器 2 のベントを伝熱管 6 1 に送ってホットウェル 1 5 の復水を加熱するものとして記述したが、脱気器 2 のベントに代えて、原子炉に供給される給水を加熱する高圧／低圧給水加熱器、給水加熱器のドレンを貯留する給水加熱器ドレンタンク、タービン 3 1 等の他の復水／給水系統機器のベント／ドレンや、給水を前記原子炉で発生する熱で加熱して発生した蒸気を用いて発電する高圧／中圧／低圧タービン抽気の何れか、またはこれらの中から複数の用いる構成とすることも可能である。

20

【0045】

さらに、各実施例においては低圧復水器 1 0 のホットウェル 1 5 に貯留した復水を加熱するものとして記述したが、これは複圧式の復水器のうち最も圧力が高い復水器以外の復水器であればよく、すなわち各実施例における中圧復水器 2 0 のホットウェル 2 3 に貯留した復水を加熱するものとしても同様の効果が得られ、さらに、ホットウェル 1 3 およびホットウェル 2 3 の双方に貯留した復水を再熱する構成としてもよい。例えば、脱気器 2 のベントを分岐してホットウェル 1 5、ホットウェル 2 5 各々に貯留した復水を加熱する構成としてもよいし、脱気器 2 のベントを用いてホットウェル 1 5 に貯留した復水を加熱し、給水加熱器をドレン用いてホットウェル 2 5 に貯留した復水を加熱するといったように、複数のタービン機器のベント／ドレンを併用した構成とすることも可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】実施例 1 による複圧式復水器の概要を示すブロック図。

【図 2】実施例 2 による複圧式復水器の概要を示すブロック図。

【図 3】実施例 3 による複圧式復水器の概要を示すブロック図。

【図 4】実施例 3 による複圧式復水器の脱気トレイの構造を示す要部拡大図。

【図 5】従来の複圧式復水器の概要を示す要部拡大縦断面図。

【符号の説明】

【0047】

40

1 複圧式復水器

2 脱気器

3 ポンプ

10 低圧復水器

20 中圧復水器

30 高圧復水器

11、21、31 低圧タービン

12 低圧室

22 中圧室

32 高圧室

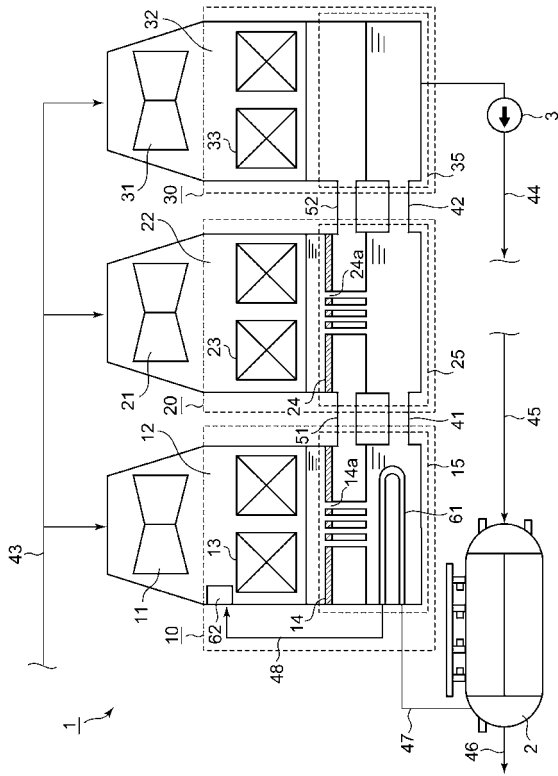
50

1 3、2 3、3 3 冷却水管束
1 4、2 4 圧力障壁
1 4 a、2 4 a 孔部
1 5、2 5、3 5 ホットウェル
4 1、4 2、4 3、4 4、4 5、4 6、4 8 配管
4 7 ベント配管
5 1、5 2 蒸気ダクト
6 1、7 1、8 1 伝熱管
6 2 フラッシュボックス
6 3 脱気トレイ
6 4 樋
7 2、8 2 孔部
1 0 1 高圧段復水器
1 0 2 高圧胴
1 0 3 低圧段復水器
1 0 4 低圧胴
1 0 5 高圧室
1 0 6 低圧室
1 0 7 冷却水管束
1 1 0 蒸気ダクト
1 1 1 再熱室
1 1 3 多孔板
1 1 4 孔部
1 1 5 トレイ
1 1 6 合流部
1 1 7 バイパス連結管

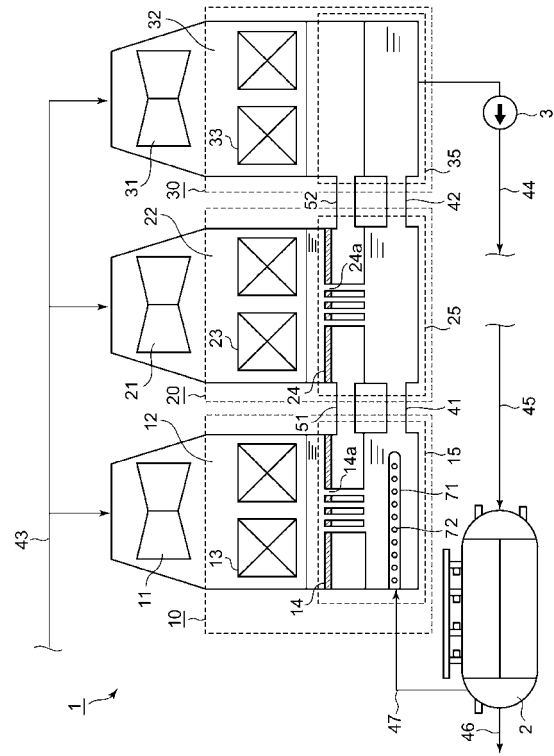
10

20

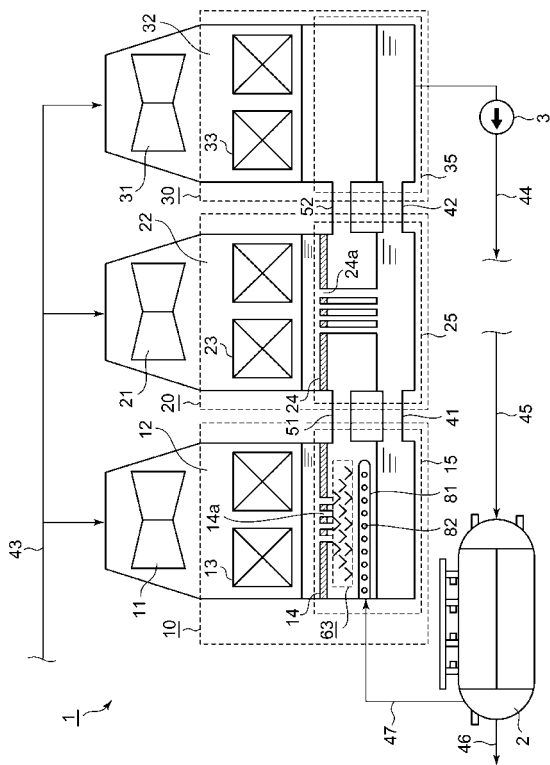
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

