

(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2013-155895

(P2013-155895A)

(43) 公開日 平成25年8月15日(2013.8.15)

(51) Int.Cl.

F22D 11/06
B01J 19/00

F 1

F22D 11/06
B01J 19/00

テーマコード(参考)

4G075

B

301Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2012-14997(P2012-14997)

(22) 出願日

平成24年1月27日(2012.1.27)

(71) 出願人 000133733

株式会社ティエルブイ

兵庫県加古川市野口町長砂881番地

(72) 発明者 三宮 佳幸

兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株式会社ティエルブイ内

F ターム(参考) 4G075 AA02 AA45 BA10 CA01 DA02
EA06 EC25

(54) 【発明の名称】蒸気加熱装置

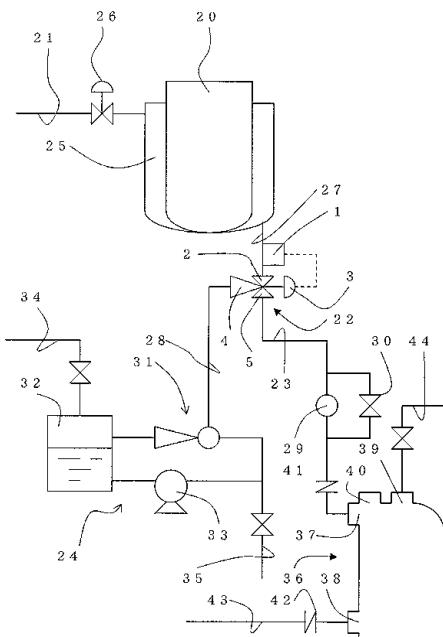
(57) 【要約】

【課題】 切替手段としての複数のバルブを不要にして、構造が簡単な蒸気加熱装置を得ること。

【解決手段】 圧力応動式の負圧正圧切換弁22を介在して反応釜20のジャケット部25と、液体圧送部材36及びエゼクタ式真空ポンプ24を接続する。負圧正圧切換弁22は、流体入口2と負圧流体出口4と正圧流体出口5を有する。

流体入口2から負圧流体が流入してくると負圧流体出口4からエゼクタ式真空ポンプ24へ排出する。一方、流体入口2から正圧流体が流入してくると正圧流体出口5から液体圧送部材36へ排出する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱交換器の入口側へ圧力調整弁を介して加熱用の蒸気供給管を接続し、熱交換器の出口側に切換手段を介してエゼクタ式真空ポンプと大気圧又は大気圧以上の正圧排出管とを接続したものにおいて、切換手段を、圧力応動式の三方切換弁で構成して、当該弁部へ負圧流体が流入してくると負圧流体出口からエゼクタ式真空ポンプへ排出し、一方、弁部へ正圧流体が流入してくると正圧流体出口から液体圧送部材へ排出する負圧正圧切換弁とすることを特徴とする蒸気加熱装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、大気圧又は大気圧以上の正圧蒸気で被加熱物を加熱したり、あるいは、大気圧以下の負圧蒸気で加熱する蒸気加熱装置に関し、特に、加熱装置の出口側で、正圧蒸気の場合には液体圧送部材へと切り換え、一方、負圧蒸気の場合にはエゼクタ式真空ポンプへと切り換えるものに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の蒸気加熱装置としては、熱交換器の二次側すなわち出口側に切替手段を介在して、エゼクタ式真空ポンプとスチームトラップを設けたもので、複数のバルブで構成する切替手段によって、真空ポンプとスチームトラップとを切り換えて使用するものである。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【特許文献1】特許第2589602号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記従来の蒸気加熱装置では、切替手段として複数のバルブを用いて切り換える必要があり、加熱装置が複雑化してしまう問題があった。

【0005】

従って本発明が解決しようとする課題は、切替手段としての複数のバルブを不要にして、構造がシンプルな蒸気加熱装置を得ることである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記の課題を解決するための手段は、熱交換器の入口側へ圧力調整弁を介して加熱用の蒸気供給管を接続し、熱交換器の出口側に切換手段を介してエゼクタ式真空ポンプと大気圧又は大気圧以上の正圧排出管とを接続したものにおいて、切換手段を、圧力応動式の三方切換弁で構成して、当該弁部へ負圧流体が流入してくると負圧流体出口からエゼクタ式真空ポンプへ排出し、一方、弁部へ正圧流体が流入してくると正圧流体出口から液体圧送部材へ排出する負圧正圧切換弁とするものである。

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、正圧蒸気と負圧蒸気の切替手段としての複数のバルブを不要にして、構造が簡単な蒸気加熱装置とすることができます。

【図面の簡単な説明】**【0008】****【図1】本発明の蒸気加熱装置の実施例を示す構成図。****【発明を実施するための形態】****【0009】**

本発明は、切換手段を圧力応動式の三方切換弁で構成したことによって、弁部へ負圧流

10

20

30

40

50

体が流入してくると負圧流体出口からエゼクタ式真空ポンプへ自動的に排出され、一方、弁部へ正圧流体が流入してくると正圧流体出口から液体圧送部材へ自動的に排出される。

【実施例】

【0010】

本実施例においては、熱交換器として反応釜20を用いた例を示す。図1において、反応釜20と、加熱用蒸気供給管21と、圧力応動式の三方切換弁としての負圧正圧切換弁22と、正圧流体管23、及び、エゼクタ式真空ポンプ24とで蒸気加熱装置を構成する。

【0011】

反応釜20のほぼ全周にジャケット部25を取り付けて、このジャケット部25へ蒸気供給管21を接続する。蒸気供給管21には供給する蒸気の圧力すなわち温度を任意に制御するための圧力調整弁26を介在する。反応釜20の内部に収容した図示しない被加熱物をジャケット部25へ供給する蒸気によって加熱するものである。

【0012】

ジャケット部25の下端に連通管27を接続して負圧正圧切換弁22の流体入口2と連通すると共に、負圧正圧切換弁22の負圧流体出口4とエゼクタ式真空ポンプ24を連通管28で連通し、正圧流体出口5に正圧流体管23を介して液体圧送部材36と接続する。

【0013】

負圧正圧切換弁22は、圧力応動式の三方切換弁であり、圧力センサ1を連通管27に取り付けて、その端部を電動アクチュエータ3と連通したもので、弁部へ負圧流体が流入してくると負圧流体出口4からエゼクタ式真空ポンプ24へ自動的に排出され、一方、弁部へ正圧流体が流入してくると正圧流体出口5から液体圧送部材36へ自動的に排出される。

【0014】

正圧流体管23には、蒸気が熱を奪われて凝縮した復水だけを自動的に出口側へ排出するスチームトラップ29と、トラップ29をバイパスするバイパス弁30を接続して、液体圧送部材36と接続する。

【0015】

液体圧送部材36は、液体流入口37と液体流出口38、及び、高圧流体導入口39と排出口40を有し、液体流入口37に逆止弁41を介して正圧排出管23と接続し、液体流出口38に同じく逆止弁42を介して圧送管43を接続すると共に、高圧流体導入口39に高圧蒸気や高圧圧縮空気を供給する高圧流体管44を接続する。一方、排出口40は大気と連通させる。

【0016】

液体圧送部材36は、内部に配置した図示しないフロートが下方部に位置する場合に、高圧操作流体の導入口39を閉口し、一方、排出口40を開口して、正圧排出管23の正圧流体を逆止弁41と液体流入口37を通って液体圧送部材36の本体内に流下させる。そして、本体内に正圧流体としての復水が溜まってフロートが所定上方部に位置すると、排出口40を閉口し、一方、高圧操作流体の導入口39を開口して、高圧流体管44から高圧圧送流体を本体内に流入させることにより、内部に溜まった復水を液体流出口38と逆止弁42と圧送管43を経て所定箇所へ圧送する。

【0017】

正圧流体としての復水が回収されて本体内の液位が低下すると、再度、高圧操作流体の導入口39を閉口し、排出口40を開口することにより、液体流入口37から復水を本体内へ流下させる。このような作動サイクルを繰り返すことにより、液体圧送部材36は正圧排出管23からの正圧流体を圧送する。

【0018】

一方、エゼクタ式真空ポンプ24は、エゼクタ31とタンク32と循環ポンプ33で構成し、タンク32には冷却流体補給管34を接続し、循環ポンプ33とエゼクタ31の間

10

20

30

40

50

に余剰流体排除管 3 5 を接続する。

【0019】

蒸気供給管 2 1 と圧力調整弁 2 6 から大気圧以上の正圧蒸気をジャケット部 2 5 へ供給して反応釜 2 0 を加熱する場合、加熱によって生じた復水と蒸気の混合流体は、連通管 2 7 から負圧正圧切換弁 2 2 へ至り、この負圧正圧切換弁 2 2 の自動切り換えによって正圧流体管 2 3 側へ流下して、スチームトラップ 2 9 を介して復水だけが液体圧送部材 3 6 へ吸引される。

【0020】

一方、圧力調整弁 2 6 から大気圧以下の負圧蒸気をジャケット部 2 5 へ供給して加熱する場合は、負圧正圧切換弁 2 2 が自動的に切り換わることによって、ジャケット部 2 5 で発生した負圧復水と一部の負圧蒸気の混合流体はエゼクタ式真空ポンプ 2 4 のエゼクタ 3 1 に吸引される。

10

【産業上の利用可能性】

【0021】

本発明は、一つの加熱装置で、大気圧以上の正圧蒸気と、大気圧以下の負圧蒸気を交互に使用する蒸気加熱装置に利用することができる。

【符号の説明】

【0022】

- | | | |
|-----|------------|----|
| 1 | 圧力センサ | |
| 2 | 流体入口 | 20 |
| 3 | 感温アクチュエータ | |
| 4 | 負圧流体出口 | |
| 5 | 正圧流体出口 | |
| 2 0 | 反応釜 | |
| 2 1 | 蒸気供給管 | |
| 2 2 | 負圧正圧切換弁 | |
| 2 3 | 正圧流体管 | |
| 2 4 | エゼクタ式真空ポンプ | 30 |
| 2 5 | ジャケット部 | |
| 2 6 | 圧力調整弁 | |
| 3 6 | 液体圧送部材 | |

【図1】

