

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4275509号
(P4275509)

(45) 発行日 平成21年6月10日(2009.6.10)

(24) 登録日 平成21年3月13日(2009.3.13)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 T 1/38 (2006.01)

F 1 6 T 1/38 Z

F 1 6 T 1/22 (2006.01)

F 1 6 T 1/22 Z

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-384791 (P2003-384791)
 (22) 出願日 平成15年11月14日(2003.11.14)
 (65) 公開番号 特開2005-147249 (P2005-147249A)
 (43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)
 審査請求日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(73) 特許権者 000133733
 株式会社ティエルプイ
 兵庫県加古川市野口町長砂881番地
 (72) 発明者 小池 正
 兵庫県加古川市野口町長砂881番地
 株式会社ティエルプイ内

審査官 細川 健人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配管ジョイント付スチームトラップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入口通路と出口通路を形成した接続部を一側面に有し入口通路に連通する入口室と出口通路に連通する第1及び第2の連通路とを内部に有するトラップケーシングと、入口通路に連通する入口及び出口通路に連通する出口を有しトラップケーシングに回転自在に着脱される配管ジョイント部材と、接続部と一体にあるいは別体に形成されトラップケーシングと配管ジョイント部材を連結する固定部材と、出口通路と出口の連結部の少なくとも一方側に設けられ入口通路あるいは入口を囲む環状溝と、入口室と第1の連通路との間に形成された第1弁口を開閉する第1弁部材と、入口室と第2の連通路との間に形成された第2弁口を開閉する第2弁部材とを具備することを特徴とする配管ジョイント付スチームトラップ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蒸気輸送管や蒸気使用機器等の蒸気配管系に発生する復水を自動的に排出するスチームトラップに関し、特に種々の配管取り付け状態に応じて取り付けることのできる配管ジョイント付スチームトラップに関する。

【背景技術】

【0002】

20

蒸気配管系においては復水の発生は不可避であり、適宜発生した復水を系外に排出する必要がある。この復水を自動的に排出する装置がスチームトラップと呼ばれる特殊なバルブであり、弁部材の駆動原理によって、蒸気と復水の比重差を利用したメカニカルタイプ、蒸気と復水の熱力学的特性差を利用したサーモダイナミックタイプ、蒸気と復水の温度差を利用したサーモスタチックタイプ等に分類される。このスチームトラップは、蒸気配管や蒸気使用装置の下部末端に取り付けられる場合が多く、スチームトラップの取り付けスペースや取り付け方向が、その他の配管や装置により限定されたものとなってしまうことが多かった。そこでトラップの取り付けスペースや方向が限定されたものになっていたとしても、比較的広範囲の対象に取り付けることができるトラップとして、配管ジョイント付スチームトラップが用いられている。

10

【0003】

従来の配管ジョイント付スチームトラップは、入口通路と出口通路を形成した接続部を一側面に有し入口通路に連通する入口室と出口通路に連通する連通路とを内部に有するトラップケーシングと、入口通路に連通する入口及び出口通路に連通する出口を有しトラップケーシングに回動自在に着脱される配管ジョイント部材と、接続部と一体にあるいは別体に形成されトラップケーシングと配管ジョイント部材を連結する固定部材と、出口通路と出口の連結部の少なくとも一方側に設けられ入口通路あるいは入口を囲む環状溝と、入口室と連通路との間に形成された弁口を開閉する弁部材とを具備するものである。

【0004】

上記従来の配管ジョイント付スチームトラップは、単一の弁口を単一の弁部材で開閉するだけであるので、多量の復水排出には不適であった。

20

【特許文献1】特開平6 - 159592号公報

【特許文献2】特開2001 - 99396号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

解決しようとする課題は、多量の復水を排出できる配管ジョイント付スチームトラップを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、入口通路と出口通路を形成した接続部を一側面に有し入口通路に連通する入口室と出口通路に連通する第1及び第2の連通路とを内部に有するトラップケーシングと、入口通路に連通する入口及び出口通路に連通する出口を有しトラップケーシングに回動自在に着脱される配管ジョイント部材と、接続部と一体にあるいは別体に形成されトラップケーシングと配管ジョイント部材を連結する固定部材と、出口通路と出口の連結部の少なくとも一方側に設けられ入口通路あるいは入口を囲む環状溝と、入口室と第1の連通路との間に形成された第1弁口を開閉する第1弁部材と、入口室と第2の連通路との間に形成された第2弁口を開閉する第2弁部材とを具備することを特徴とする配管ジョイント付スチームトラップにある。

30

【発明の効果】

40

【0007】

本発明は、多量の復水を排出できるので、蒸気輸送管や蒸気使用機器に復水を滞留させることがない。そのため、蒸気輸送管や蒸気使用機器でウォータハンマーが発生することを防止できる。また、蒸気使用機器の生産性を向上させることができるという優れた効果を生じる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の配管ジョイント付スチームトラップは、入口通路に連通する入口室と出口通路に連通する第1及び第2の連通路とをトラップケーシングの内部に形成し、入口室と第1の連通路との間に形成された第1弁口を第1弁部材で開閉し、入口室と第2の連通路との

50

間に形成された第2弁口を第2弁部材で開閉するものである。すなわち、第1及び第2の弁口を第1及び第2の弁部材で開閉するものであるので、多量の復水を排出することが可能となる。

【実施例1】

【0009】

上記の技術的手段の具体例を示す実施例を説明する(図1と図2参照)。配管ジョイント付スチームトラップはスチームトラップ1と配管ジョイント部材2とを固定部材3を介してボルト4で固着して構成する。スチームトラップ1のトラップケーシングは、本体5とこの本体5に図示しないボルトで締結した蓋体6とで構成する。本体5は一側面に接続部8とフランジ状の固定部材3を一体に形成する。本体5と蓋体6は鋳造により形成する。接続部8は本体5と別体に形成することもできる。また固定部材3は接続部8と別体に形成することもできる。接続部8は中心部に入口通路9を有し、入口通路9の上方と下方に出口通路10を有する。出口通路10は少なくとも一つ設けることができる。入口通路9は本体5と蓋体6の内部に形成される入口室11に連通する。本体5に出口通路10に連通する第1の連通路7を形成し、本体5と蓋体6に出口通路10に連通する第2の連通路12を形成する。

【0010】

本体5の下部に第1弁座部材13をねじ結合する。第1弁座部材13は入口室11と第1の連通路7との間の第1弁口14を有する。入口室11に第1弁部材としての中空球形のフロート15を自由状態で収容する。フロート15は入口室11の液面にしただって浮上降下し、外表面が第1弁座部材13に直接離着座して第1弁口14を開閉する。フロート15が第1弁口14を閉じた位置でフロート15を保持するフロート座部材16を本体5の底部に形成する。入口室11の上部に円筒状で多数の細孔を有するスクリーン34を固定し、スクリーン34内に浮上したフロート15を保持するフロートカバー35を固定する。フロートカバー35は連通孔36を有する。

【0011】

蓋体6に取付部材18を介して第2弁座部材17をねじ結合する。第2弁座部材17は入口室11と第2の連通路12との間の第2弁口19を有する。第2弁口19の入口室11側に反転バイメタル20と弁体21とから成る第2弁部材を配置する。バイメタル20は円板状で中心に第2弁口19を開閉する弁体21を固着する。バイメタル20は取付部材18に取り付けたナップリングで外周縁を保持する。バイメタル20は、入口室11の温度に応答して反転変形し、低温時に図示のように下に凸状に変形して、弁体21が第2弁口19を開口し、高温時に上に凸状に反転変形して、弁体21が第2弁口19を閉口する。

【0012】

配管ジョイント部材2は、同軸上に上部に入口23と下部に出口24を有し、その中央部に入口通路9に連通する入口連結路25を有し、入口連結路25の下方に出口通路10に連通する出口連結路26を有する。入口23と入口連結路25の間に円筒状で多数の細孔を有するスクリーン27を配置する。スクリーン27の円筒内面は入口23に連通し、円筒外面は入口連結路25に連通する。出口通路10と出口連結路26は、出口通路10を囲む環状溝28と出口連結路26を囲む環状溝29を介して連通する。環状溝は出口通路10と出口連結路26の少なくとも一方側に設けることができる。配管ジョイント部材2と接続部8の間には気密を維持するためのガスケット30, 31を介在させる。配管ジョイント部材2に設けたフランジ部33を固定部材3に対向して配置し、配管ジョイント部材2と固定部材3をボルト4で固着することにより、トラップケーシング1と配管ジョイント部材2を連結する。

【0013】

入口23は蒸気使用機器等の復水発生個所に接続する。入口23から流入してくる流体は、スクリーン25の細孔を通過することにより流体中の異物が捕捉され、入口連結路25から入口通路9を経て入口室11に流入し、スクリーン34の細孔を通過することによ

10

20

30

40

50

り流体中の異物が捕捉される。蒸気輸送初めのように入口室 11 の温度が低温であると、バイメタル 20 は下に凸状に変形し弁体 21 が第 2 弁口 19 を開口している。これにより、入口室 11 の低温の空気と復水が第 2 弁口 19 から第 2 の連通路 12、出口通路 10、環状溝 28, 29、出口連結路 26 を経て出口 24 に排出される。また、入口室 11 の液面の上昇によってフロート 15 が浮上して第 1 弁口 14 を開口する。これにより、入口室 11 の低温の復水が第 1 弁口 14 から第 1 の連通路 7、出口通路 10、環状溝 28, 29、出口連結路 26 を経て出口 24 に排出される。低温の空気と復水の排出により入口室 11 の温度が高温になると、バイメタル 20 は上に凸状に反転変形し弁体 21 が第 2 弁口 19 を閉口する。また、復水の排出によって入口室 11 の液面が下がると、フロート 15 が降下してフロート座部材 16 に乗った位置で第 1 弁口 14 を閉口する。

10

【0014】

上記実施例では第 1 弁部材としてフロートを用いたがバケットを用いたり、あるいはメカニカルタイプ以外のサーモダイナミックタイプやサーモスタチックタイプのスチームトラップを用いることもできる。また第 2 弁部材としてバイメタルを用いたが熱膨張収縮カプセルを用いたり、あるいはサーモスタチックタイプ以外のメカニカルタイプやサーモダイナミックタイプのスチームトラップを用いることもできる。また上記実施例では本体と蓋体を鋳造により形成したものを例示したが、ステンレス鋼薄板で作ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】本発明の配管ジョイント付スチームトラップの断面図。

20

【図 2】図 1 の右側面図。

【符号の説明】

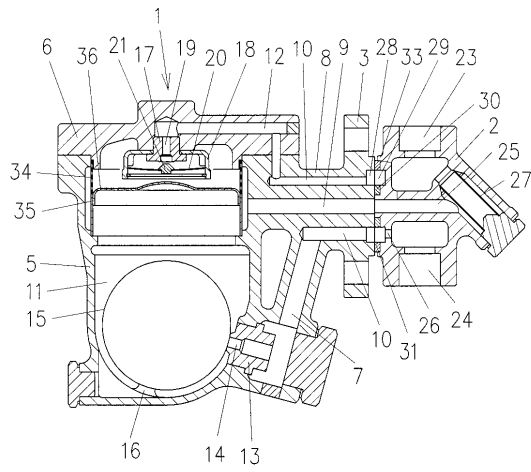
【0016】

- 1 スチームトラップ
- 2 配管ジョイント部材
- 3 固定部材
- 5 本体
- 6 蓋体
- 7 第 1 の連通路
- 8 接続部
- 9 入口通路
- 10 出口通路
- 11 入口室
- 12 第 2 の連通路
- 14 第 1 弁口
- 15 フロート
- 19 第 2 弁口
- 20 バイメタル
- 21 弁体
- 23 入口
- 24 出口
- 28, 29 環状溝

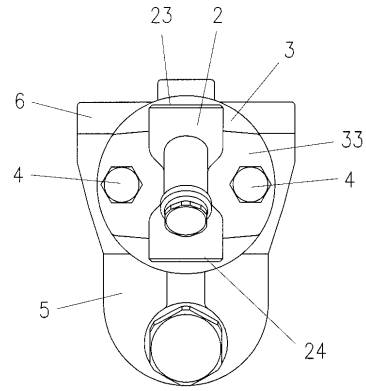
30

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-099396(JP,A)
特開平06-159592(JP,A)
特開平10-061888(JP,A)
特開平09-079492(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16T 1/00