

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3582741号

(P3582741)

(45) 発行日 平成16年10月27日(2004.10.27)

(24) 登録日 平成16年8月6日(2004.8.6)

(51) Int. Cl.⁷

F I

F 2 8 F 9/02

F 2 8 F 9/02 G

F 2 8 D 1/06

F 2 8 D 1/06 A

F 2 8 F 9/013

F 2 8 F 9/00 3 1 1 C

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-312617	(73) 特許権者	594205111
(22) 出願日	平成6年11月22日(1994.11.22)		スタンダード・ファーセル-レントイエス
(65) 公開番号	特開平7-260390		・ベスローテン・フェンノートシャップ
(43) 公開日	平成7年10月13日(1995.10.13)		オランダ国、エヌエル-3534 アーペ
審査請求日	平成13年11月22日(2001.11.22)		ー ユトレヒト、トラクティーヴェーク
(31) 優先権主張番号	9302034		4 1
(32) 優先日	平成5年11月24日(1993.11.24)	(74) 代理人	100060069
(33) 優先権主張国	オランダ(NL)		弁理士 奥山 尚男
		(74) 代理人	100077713
			弁理士 武田 正男
		(74) 代理人	100072143
			弁理士 秋山 暢利
		(74) 代理人	100099623
			弁理士 奥山 尚一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷却装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に複数の伝熱管の束が配置され、冷却媒体が該束の周囲を流れる胴と、前記伝熱管を暖媒体供給用室に開口させる管板と、該管板から距離をおいて設けられ、前記伝熱管を支持し、かつ、同伝熱管が貫通する支持板と、該支持板の前記管板に面する側で、同支持板と各伝熱管との間にそれぞれ取付けられ、かつ、前記冷却媒体の通過を許す孔を形成するリング状部材とを備えたことを特徴とする暖媒体の冷却装置。

【請求項 2】

前記伝熱管のそれぞれが螺旋状に形成され、管寄せに連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の暖媒体の冷却装置。

【請求項 3】

前記室が厚い断熱材層を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の暖媒体の冷却装置。

【請求項 4】

前記室のそれぞれが前記支持板に強固に溶接されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の暖媒体の冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

【産業上の利用分野】

出願人によって供給されている装置のうちで、流体、例えば熱い気体を冷却する装置は市場に大規模に供給されており、例えば石油会社で実際に用いられているもののように、ガス化プロセス等に適用されている。

【0002】

【従来の技術】

このような装置のうちで公知のものが出願人による米国特許公報（及び対応する特許）US - A - 4 . 2 4 5 . 6 9 6 に記述されている。これらの公知の冷却装置について、実用上、多くの問題が生じており、次に記すものは最も重要な問題になっている。

（１） 冷水流における不具合として、冷却媒体としての水が沸騰して、冷却媒体の能力が著しく低下することがある。 10

（２） 冷却装置の製造工場或は修理工場への出し入れの間だけでなく、特に冷却水流の中断その他の不具合に伴って生ずる温度の変動下において、比較的厚い金属部品における引張応力（tension）に起因して、更に

（３） 或る種の金属部品については絶対温度値が高い値に達するので、摩耗及び裂けが発生する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記のような、多管式熱交換器としての冷却装置において、前記従来の技術における問題点を解決しようとするものである。 20

すなわち、本発明が解決しようとする課題は、該冷却装置において、伝熱管の被支持部付近での冷却媒体或いはその蒸気の流通不整を防ぎ、同付近における部品の熱応力上昇を防ぐことである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

内部に複数の伝熱管の束が配置され、冷却媒体が該束の周囲を流れる胴と、

前記伝熱管を暖媒体供給用室に開口させる管板と、

該管板から距離をおいて設けられ、前記伝熱管を支持し、かつ、同伝熱管が貫通する支持板と、

該支持板の前記管板に面する側で、同支持板と各伝熱管との間にそれぞれ取付けられ、かつ、前記冷却媒体の通過を許す孔を形成するリング状部材とを備えたことを特徴とする暖媒体の冷却装置を本発明は提供する。 30

【0005】

伝熱管と支持板との間のリング状の隙間が拡大できるということによって、本発明による冷却装置は前述の問題の一つ以上を解決する。

なぜなら、不必要な蒸気を運び去ることが促進され、前記伝熱管の入口側前部において熱によって生ずる引張応力（temperature tension）、すなわち前記伝熱管の、前記支持板を通り抜ける箇所に同支持板の裏側（管板に面する側）付近で形成される引張応力が低められるからであり、該前部における熱引張応力（thermal tension）は半分以下に減らされ得る。 40

前記支持板の後側で溶接することが避けられる、すなわち、伝熱管を更に密に配列することができ、伝熱管（入口側）相互間の、支持されていない領域を小さくできる。なぜなら、前記入口側前部は、より薄く作ることができ、前記入口側前部の熱い側で更に低い絶対温度を可能にするからである。

【0006】

本発明の更なる利点、特徴及び詳細は、本発明の好ましい実施例についての、添付図面を参照した以下の説明に照らして明らかとなる。

【0007】

【実施例】

本発明による装置の第1の好ましい実施例（図1）は、螺旋状の伝熱管の束を内部に配設 50

した胴 1 を備えている。この胴 1 には冷却媒体の出口 3 が設けられている。伝熱管 2 は、気体の排出管 5 に連結された、いくつかの管寄せ (collection headers) 4 に取り付けられている。伝熱管 2 は補強された支持板 7 で支持され、支持板の孔 6 を貫通して突出している。伝熱管 2 の端部は管板 8 に強固に取り付けられ、該管板 8 は、支持板 7 に例えば溶接継手 9 によって強固に溶接されている。同支持板 7 は、胴 1 に溶接されている。溶接が容易であるように、伝熱管 2 は、好ましくは管板 8 の反対側に管側から溶接される。

【0008】

前記支持板 7 は更に容器 10 に強固に取り付けられ、同容器 10 は暖気体のための室 11 を内包している。この室 11 は、暖気体の供給口 12 を備え、内面が断熱材の厚い層で覆われ、同断熱材も又、容器 10 が気体圧に対し十分に抵抗できるように役立っている。

10

【0009】

管板 8 と支持板 7 との間の領域 S において冷却媒体が十分な量だけ (矢印 F) 流れるように、管板 8 に面する方で、孔 21 を有するリング 20 が又、伝熱管 2 と支持板 7 との間に取り付けられている。

比較的大きい断面を有し、支持板 7 に強固に溶接された管 15 を通じて冷却媒体は支持板を通り抜け、管板 8 に固着した管端部の近くの開口 16 を通って前記領域 S に送り込まれる。

【0010】

本発明の第二の好ましい実施例 (図 3 及び図 4) において、冷却媒体は管板 32 と支持板 33 との間の領域に接続管 31 から導入され、接続排出管 34 を経て熱交換器 35 から送り出される。

20

暖い、或いは熱い気体は接続管 36 を経て導入され、まっすぐな伝熱管 37 を経て前記領域及び残った部分を通過し、熱交換器 35 から導き去られ、接続排出管 39 から排出される。

前記伝熱管 37 はリング 38 によって支持板 33 の中において、管板 32 に面する側で強固に保持されており、同リング 38 は、好ましくは支持板 33 に溶接されている。

【0011】

請求される権利は、本明細書に記述され、かつ、図面に示された前述の実施例によって定められるものではなく、特許請求の範囲によって定められる。

30

【0012】

【発明の効果】

本発明は前記「課題を解決するための手段」に記された構成を有するので、支持板における伝熱管貫通部付近に冷却媒体或いはその蒸気が停滞せず、従って冷却装置の冷却能力の低下が防がれ、前記貫通部付近で伝熱管或いは支持板における熱応力が従来のものに比べて著しく低下させられ同装置の寿命がのびるといふ、すぐれた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の好ましい実施例の、一部を破断して断面を示した側面図である。

【図 2】図 1 に I I で示す部分の詳細を示す一部破断側面図である。

【図 3】本発明の装置の第二の好ましい実施例を、一部を破断して示す斜視図である。

40

【図 4】図 3 において I V で示す一点鎖線に沿った I V 矢視の一部詳細図である。

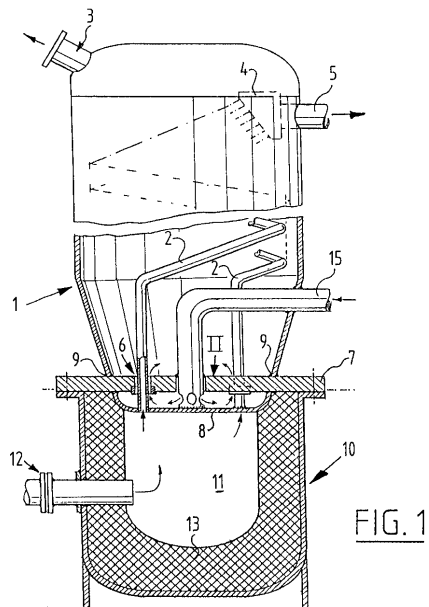
【符号の説明】

- 1 胴
- 2 伝熱管
- 3 出口
- 4 管寄せ
- 5 排出管
- 6 孔
- 7 支持板
- 8 管板

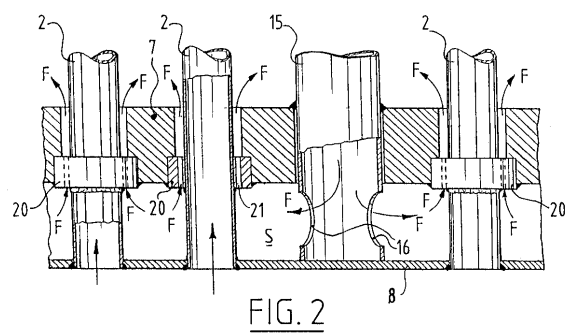
50

- 9 溶接接手
- 10 容器
- 11 室
- 12 供給口
- 15 管
- 16 開口
- 20 リング
- 21 孔
- 31 接続管
- 32 管板
- 33 支持板
- 34 接続排出管
- 35 熱交換器
- 36 接続管
- 37 伝熱管
- 38 リング
- 39 接続排出管
- F 矢印
- S 領域

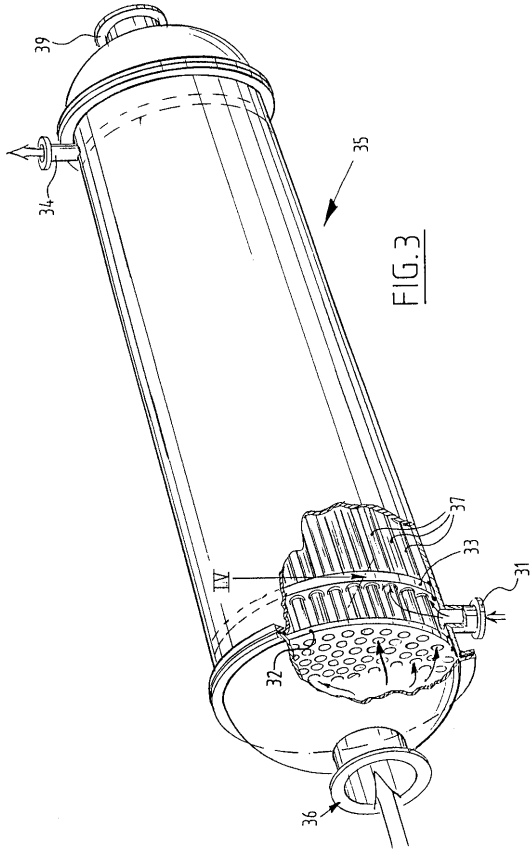
【 図 1 】



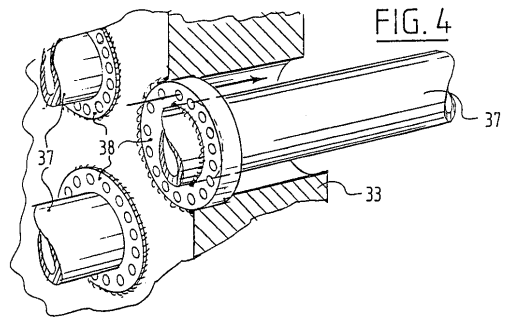
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 ヘルマン・ヨハネス・ラメリス
オランダ国、エヌエル 3739 イェーエス ホランドシェ・ラーディン、トラッケルヴェーク
114

審査官 丸山 英行

(56)参考文献 特開昭54-158748(JP,A)
特開昭53-005453(JP,A)
特開昭62-288496(JP,A)
特開昭62-069091(JP,A)
実開昭60-105987(JP,U)
実開昭62-106951(JP,U)
実公昭39-014780(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F28F 9/02

F28D 1/06

F28F 9/00