

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5261445号
(P5261445)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.		F 1			
F 2 8 F	9/02	(2006.01)	F 2 8 F	9/02	A
F 2 5 B	39/04	(2006.01)	F 2 5 B	39/04	J

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2010-167674 (P2010-167674)	(73) 特許権者	599100431
(22) 出願日	平成22年7月27日(2010.7.27)		アトラス・コプコ・エネルガス・ゲゼルシ
(65) 公開番号	特開2011-52953 (P2011-52953A)		ヤフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツ
(43) 公開日	平成23年3月17日(2011.3.17)		ング
審査請求日	平成22年11月9日(2010.11.9)		ドイツ連邦共和国、50999 ケルン、
(31) 優先権主張番号	10 2009 039 751.5		アム・ツイーゲルオーフエン、2
(32) 優先日	平成21年9月2日(2009.9.2)	(74) 代理人	100069556
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 江崎 光史
		(74) 代理人	100111486
			弁理士 鍛冶澤 實
		(74) 代理人	100157440
			弁理士 今村 良太
		(74) 代理人	100153419
			弁理士 清田 栄章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンプレッサ用の圧縮ガス冷却器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷却液を通過案内する平行冷却管(2)から成る一つの管束(1)と、一端では閉鎖されていて且つ他端では管束(1)を挿入する前側開口(4)を有する円筒状ケーシング(3)とを備えて、冷却管(2)が片側でケーシング(3)の前側開口(4)に固定できるヘッド部材(6)の管底(5)に接続されていて、ケーシング(3)の周辺にはガス入口とガス出口用の接続パイプ(10、11)が配置されていて、前記接続パイプがケーシング長手方向に互いに間隔を置いているコンプレッサ用の圧縮ガス冷却器において、管束(1)の冷却管(2)が2°から10°の設定角度の下で、円筒状ケーシングの縦軸線(12)に斜めに整合されていて、少なくともガス入口接続パイプ(10)がケーシング部分に配置されて、そのケーシング部分が冷却管(2)の傾斜状態によって管束(1)から周辺方向にこのケーシング部分に対向位置するケーシング部分より幅広に間隔を置いていることを特徴する圧縮ガス冷却器。

10

【請求項 2】

ガス入口接続パイプ(10)の少なくとも中心軸線が半径方向偏り、即ちケーシング(3)の縦軸線(12)に対する所定距離(s_1)を保ってこの縦軸線を交差して整合されていることを特徴とする請求項1に記載の圧縮ガス冷却器。

【請求項 3】

ガス入口とガス出口用の両接続パイプ(10、11)がケーシング部分に配置されていて、このケーシング部分が冷却管(2)の傾斜状態によって管束(1)からこのケーシ

20

グ部分に周辺方向にそれぞれに対向位置するケーシング部分より幅広に間隔を置いていて、そして接続パイプ(10、11)の中心軸線がそれぞれに半径方向偏り、即ちケーシング(3)の縦軸線(12)に対する所定距離(s_1 、 s_2)の保ってこの縦軸線を交差して整合されていることを特徴とする請求項1に記載の圧縮ガス冷却器。

【請求項4】

ヘッド部材(6)が冷却液用入口(7)と冷却液用出口(8)を備えるケーシング(3)の外套に固定できる前板(13)並びに室(15、16)に分割された液体空間(14)を有することを特徴とする請求項1内部3のいずれか一項に記載の圧縮ガス冷却器。

【請求項5】

前板(13)と液体空間(14)は溶接構造として形成されたユニット(17)を形成し、そのユニットには、管底(5)が分離可能に固定されていることを特徴とする請求項4に記載の圧縮ガス冷却器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、冷却液を貫通する平行な冷却管から成る管束を備えて、一端では閉鎖されていて、他端では管束を挿入する前側開口を有する円筒状ケーシングを備えるコンプレッサ用の圧縮ガス冷却器に関し、冷却管が片側にケーシングの前側開口に固定できるヘッド部材の管底に接続されていて、ケーシングの周辺にガス入口とガス出口用の接続パイプが配置されていて、ケーシング縦方向に互いに間隔を置いている。

【背景技術】

【0002】

圧縮ガス冷却器は例えば複数段の圧縮機装置に中間冷却器として使用され得て、圧縮されたガスを二つのコンプレッサ段間に新たな吸込み状態に冷却させる。圧縮ガス冷却器はその構造によると、管束熱交換器である。ヘッド部材は冷却液を供給する接続部と冷却液の出口とを有する。冷却管のヘッド部材と反対を向いた端には、冷却液を転向させる装置が設けられている。ガスの流れ方向は主として管束の冷却管を横切って整合されていて、冷却液とガスとの熱伝達が交差流、逆流と直流から成る混合流に調整され得る。ガス入口とガス出口用の接続パイプが個々にケーシング外套に配置されて、しかも、コンプレッサに接続された管を考慮の下で配置され得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】ドイツ特許出願公開第3541418号明細書

【特許文献2】ドイツ特許第3541418号明細書

【特許文献3】米国特許第4685430号明細書

【特許文献4】ドイツ特許出願公開特許第1120050000301号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記構成の圧縮ガス冷却器は、それ自体で有能であった。この発明の課題は、装置内部のガスの流れ分布や流れ案内を最適化することである。熱伝達行動はさらに改良されて、ガス側の流れ圧力損失が減少される。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記特徴事項を備える圧縮ガス冷却器から出発して、この課題は、この発明によると、管束の冷却管が2°から10°までの設置角度の下で円筒状ケーシングの縦軸線に対して斜めに整合されていて、少なくともガス入口接続パイプが一つのケーシング部分に配置されていて、冷却管の傾斜状態によって管束から周辺方向において対向位置するケーシング部分より幅広く間隔を置いていることによって、解決される。この場合には、特に少なく

10

20

30

40

50

ともガス入口接続パイプの中心軸線が半径方向偏り (Versatz) によりケーシングの縦軸線を横切って整合されている。

【 0 0 0 6 】

この発明による措置は、管束の改良され且つ圧力損失の少ない流入を奏する。さらに、より高いガス速度が管束によって実現されるので、圧縮ガス冷却器のコンパクトな構成が可能である。全体として装置の熱伝達行動も改良される。

【 0 0 0 7 】

この発明の好ましい実施例によると、ガス入口とガス出口用の両接続パイプはケーシング外套のケーシング部分に配置されていて、冷却管の傾斜状態により管束から周辺方向にそれぞれ対向位置するケーシング部分より幅広く間隔を置いていて、両接続パイプの中心軸線が半径方向偏りによりケーシングの縦軸線を横切って整合されている。管束の傾斜状態はガスの流入領域並びに流出領域に大きな自由空間を形成する。接続パイプの中心軸線がそれぞれに半径方向偏りによりケーシングの縦軸線を横切って整合されていることによって、ケーシングを貫流するガスの回転流が励起される。

10

【 0 0 0 8 】

ヘッド部材は特に冷却液用の入口を備えるケーシングの外套に固定可能な前板と、冷却液出口並びに室に区分された液体空間を有する。この場合には、前板と液体空間は目的に適って溶接構造として形成されたユニットを形成し、ユニットには管床が分解自在に固定される。管束に接続されたヘッド部材を備える管束は、例えば清掃目的のために分解され得る圧縮ガス冷却器の交換可能な偏りを形成する。ケーシングと交換可能な管束は個々に圧縮機構成列の異なった大きなコンプレッサに適合され得る。この場合には、管束の傾斜状態に該当する設置角度がケーシング外套の構造的構成並びに管束の維持の下で修正され且つ最適化され得る。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

次に、この発明は実施例のみを図示する図面に基づいて説明される。

【 図 1 】 コンプレッサ、特にターボ圧縮機用の圧縮ガス冷却器を概略的に示す。

【 図 2 】 図 1 から断面 A - A を概略的に示す。

【 図 3 】 図 1 から断面 B - B を概略的に示す。

【 発明を実施するための形態 】

30

【 0 0 1 0 】

図に示された圧縮ガス冷却器はこの構成によると、管束熱交換器である。この圧縮ガス冷却器は基本的構成では冷却液の案内用の平行冷却管 2 から成る管束 1 と円筒状ケーシング 3 から成り、この円筒状ケーシングは一端では閉鎖されていて、他端では管束 1 を挿入する前側開口 4 を有する。冷却管 2 は片側で、ケーシング 3 の前側開口 4 に固定できるヘッド部材 6 の管底 5 に接続されていて、ヘッド部材は冷却液用入口 7 並びに冷却液用出口 8 を有する。冷却管のヘッド部材 6 と反対を向いた端には、それ自体公知の形式で形成された流れ転向部 9 が設けられているので、それぞれ同じ数の冷却管 2 が一方の流れ方向と他の流れ方向に貫流される。ケーシング 3 の周辺には、ガス入口とガス出口用の接続パイプ 10、11 が配置されていて、ケーシング長手方向に互いに間隔を置いている。

40

【 0 0 1 1 】

特に図 2 の切断表示を採用するならば、管束 1 の冷却管 2 が 2 ° から 10 ° の設定角度の下で、円筒状ケーシング 3 の縦軸線 12 に斜めに整合されている。さらに、図 1 と 2 に示されていたのは、ガス入口とガス出口用の両接続パイプ 10 と 11 がケーシング部分に配置されていて、冷却管 2 の傾斜状態によって管束 1 から周辺方向にそれぞれ対向位置するケーシング部分より幅広く間隔を置かれていて、そしてこれら接続パイプ 10 と 11 の中心軸線がそれぞれ半径方向偏り s_1 、 s_2 によりケーシング 3 の縦軸線 12 を横切って整合されている。

【 0 0 1 2 】

ヘッド部材 6 は冷却液用入口 7 と冷却液用出口 8 を備えてケーシング 3 の外套に固定で

50

きる前板 13 並びに室 15 と 16 に分割された液体空間を有する。前板 13 と液体空間 14 は目的に適って溶接構造として形成されたユニット 17 を形成し、ユニットには管底 5 が分離可能に固定されている。

【 0013 】

ケーシング 3 の内部、特にガス入口とガス出口用の接続パイプ 10、11 との結合において管束 1 のこの発明による傾斜状態によって、管束 1 を通るガスの流れ分布や流れ案内が改良される。圧縮ガス冷却器と比較して、同じ構成と同じ大きさ、その管束 1 がケーシングの縦軸線に且つこの縦軸線と平行に配置されていて、同じ流れ損失の場合により速い速度が実現される。全体として熱伝達行動が改良され得る。

【 符号の説明 】

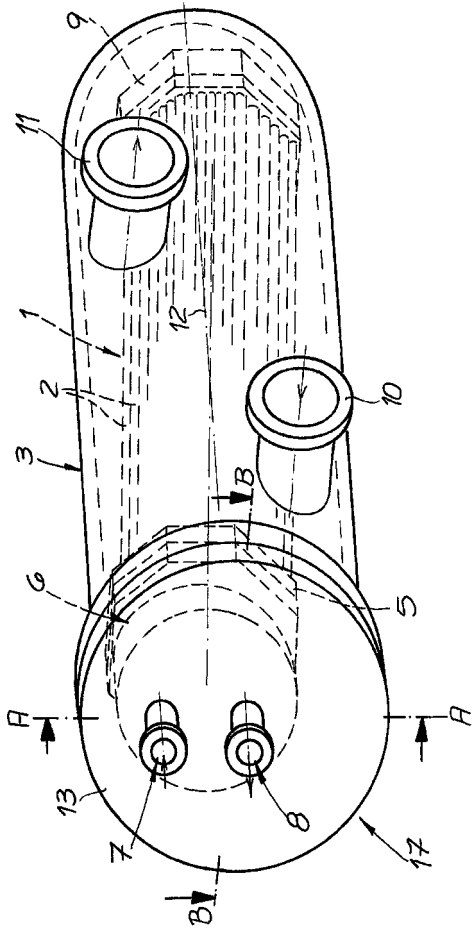
10

【 0014 】

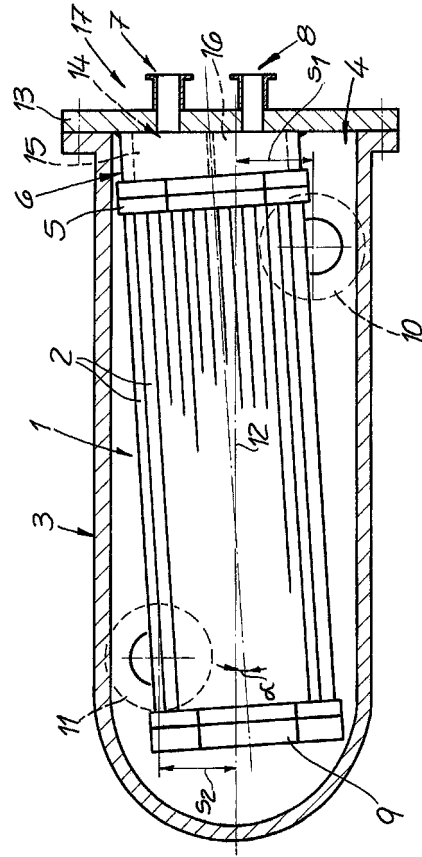
- 1 管束
- 2 冷却管
- 3 ケーシング
- 4 前側開口
- 5 管底
- 6 ヘッド部材
- 7 冷却液用入口
- 8 冷却液用出口
- 9 流れ転向部
- 10 接続パイプ
- 11 接続パイプ
- 12 縦軸線
- 13 前板
- 14 液体空間
- 15 分割室
- 16 分割室
- 17 ユニット

20

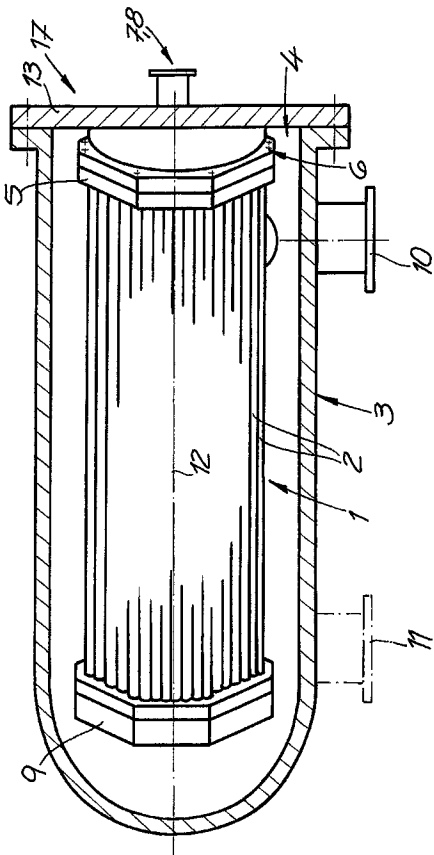
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 マルクス・ザウアーボルン
ドイツ連邦共和国、5 3 2 2 7 ボン、ハルトヴィヒ・ヒューザー - ストラーセ、1 3
- (72)発明者 シュテファン・ボーゼン
ドイツ連邦共和国、5 1 1 4 3 ケルン、アン・ザンクト・マリーエン、7

審査官 マキロイ 寛済

- (56)参考文献 実開昭53 - 109167 (JP, U)
特開2006 - 105464 (JP, A)
独国特許出願公開第19953612 (DE, A1)
欧州特許出願公開第00303096 (EP, A1)
特開2000 - 220972 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| F 2 8 F | 9 / 0 2 |
| F 2 5 B | 3 9 / 0 4 |