

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-518344

(P2010-518344A)

(43) 公表日 平成22年5月27日(2010.5.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 8 F 9/02 (2006.01)	F 2 8 F 9/02 3 O 1 Z	3 L O 6 5
F 2 8 D 1/053 (2006.01)	F 2 8 D 1/053 A	3 L 1 0 3
F 2 8 F 9/16 (2006.01)	F 2 8 F 9/02 3 O 1 D	
F 2 8 F 27/02 (2006.01)	F 2 8 F 9/16	
	F 2 8 F 27/02 C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-547553 (P2009-547553)
 (86) (22) 出願日 平成19年12月11日(2007.12.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年9月30日(2009.9.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2007/063740
 (87) 国際公開番号 W02008/107031
 (87) 国際公開日 平成20年9月12日(2008.9.12)
 (31) 優先権主張番号 0700815
 (32) 優先日 平成19年2月6日(2007.2.6)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 508282395
 ヴァレオ システム テルミク
 フランス国 エフ-78321 ル メニ
 ル・サン・ドゥニ セデクス リュ ルイ
 ロルマン 8
 (74) 代理人 100060759
 弁理士 竹沢 莊一
 (74) 代理人 100087893
 弁理士 中馬 典嗣
 (74) 代理人 100086726
 弁理士 森 浩之
 (72) 発明者 クリスチャン リヨンデ
 フランス国 エフ-51110 ブルゴー
 ニュ リュ ドゥ ラ リベラシオン 2
 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチ回路型熱交換器

(57) 【要約】

2つの流体の冷却機能を、2つの回路の温度差による熱応力をできる限り除去しつつ、1つのマルチ回路型熱交換器で得ることができる、長寿命で、製造コストが安く、組み立てが容易な熱交換器を提供する。

【課題】

熱交換器の2つの回路の温度差に起因する熱応力により発生するチューブ等の亀裂を防止する。

【解決手段】

集合管内に設けられている仕切り板(P1)と(P2)に隣接している少なくとも1本のチューブを、全面的または部分的に閉鎖することにより、チューブに流体が流れないか、または小流量の流体を流すことにより、2つの回路の温度差による応力を減少させる。

【選択図】 図2

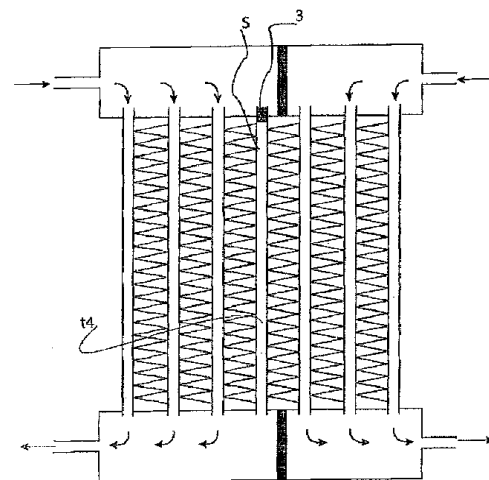


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱交換器(1)が、少なくとも2つの回路(A)と(B)を備えており、この熱交換器は、

- 2つの回路(A)または(B)の流体循環用の一連のチューブと、
- 前記チューブの各反対側の端部に結合されて、前記チューブがその内部にそれぞれ開口している少なくとも2本の集合管と、
- 第2の流体回路(B)から第1の流体回路(A)を分離するために、前記各集合管内に設けられている仕切り板(P1)と(P2)と、
- 2つの回路の分離箇所が存在している構造的機械応力を減少させるように、前記集合管の吸入室と集合室を結合している機械的結合手段(S)

とを備えており、前記機械的結合手段(S)は、前記仕切り板(P1)と(P2)に隣接し、全面的または部分的に閉鎖されている少なくとも1本のチューブより成っていることを特徴とする熱交換器(1)。

【請求項 2】

前記機械的結合手段(S)は、補強材から成っていることを特徴とする請求項1に記載の熱交換器(1)。

【請求項 3】

補強材または機械的手段(S)は、仕切り板に最も近い流体循環チューブの隣にあることを特徴とする請求項1または2に記載の熱交換器(1)。

【請求項 4】

2本の集合管を機械的に結合している機械的結合手段(S)は、2つの回路の2本の近接しているチューブの間に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の熱交換器(1)。

【請求項 5】

2本の集合管を機械的に結合している機械的結合手段(S)または補強材が、熱交換器の2つの回路の温度、ひいては膨張が中間レベルである領域に配置されていることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の電気制御装置(1)。

【請求項 6】

2本の集合管を機械的に結合している機械的結合手段(S)は、分配室内の仕切り板の両側に配置されている、2本以上の中実または中空の棒状物あるいは補強材より成っていることを特徴とする請求項1に記載の熱交換器(1)。

【請求項 7】

機械的手段(S)または補強材は、前記室を分離している仕切り板を延長したものであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の熱交換器(1)。

【請求項 8】

機械的手段(S)または補強材は、他の熱交換チューブと同一だが、流体を循環しないチューブより成っていることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の熱交換器(1)。

【請求項 9】

機械的手段(S)および/または補強材は、他の熱交換チューブと同一だが、流体の流量を制限するための流入オリフィスまたは流出オリフィスを備えている1本以上の熱交換チューブより成っていることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の熱交換器(1)。

【請求項 10】

機械的手段(S)または補強材は、他の熱交換チューブと同一だが、流体の流量を制限し、結合部分を少なくとも局所的に機械的に強化するために、少なくとも流入オリフィスおよび/または流出オリフィスに近い部分の肉厚が厚くされている少なくとも1本以上の熱交換チューブより成っていることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の熱交換

10

20

30

40

50

器(1)。

【請求項11】

機械的手段(S)または補強材は、2つ回路を分離している壁面の両側に配置されており、他の熱交換チューブと同一だが、流体を循環しない数本のチューブより成っていることを特徴とする請求項1~10のいずれかに記載の熱交換器(1)。

【請求項12】

熱交換器は、ろう付けされる事なく、圧接により、完全に機械的に組み立てられていることを特徴とする請求項1~11のいずれかに記載の熱交換器(1)。

【請求項13】

2つの回路を分離している仕切り板は、一方の回路から他方の回路へ流体が移動できる小さいオリフィスを備えていることを特徴とする請求項1~12のいずれかに記載の熱交換器(1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マルチ回路型熱交換器に関する。

【0002】

より具体的に言うと、外気により冷却される2つ以上の流体が循環する2つ以上の独立回路を備えている熱交換器に関する。

【0003】

換言すると、例えば、熱エンジンとギアボックスのように、冷却の必要性が異なっている2つの機器を冷却するための、主として自動車産業用のマルチ回路型熱交換器である。

【0004】

この熱交換器は、また、一方で電動モータを、他方で熱エンジンを冷却する、ハイブリッドエンジン用のマルチ回路型熱交換器として特に適している。

【背景技術】

【0005】

製造コストの低減と、車両への組立ての容易さという理由のために、2つの流体の冷却機能を、2つの別々の熱交換器でよりも、1つのマルチ回路型熱交換器で得る方が望ましい。この場合、この2つの回路をできるだけ分離して、2つの回路の温度差による熱応力をできる限り除去しなければならない。特に、この2つの分離している回路内を循環している流体に必要な冷却エネルギーは、同一ではなく、入口と出口の温度も同一ではない。従って、熱交換器の性能と寿命を最適にするためには、熱応力を最小にすることが重要である。

【0006】

通常、熱交換器は、多くの場合、平板からなる、薄い軽合金製の一連の筒状チューブを備えており、これらのチューブは、2つの集合管に導入されている。これらのチューブと集合管との間は、弾性シール材を挿入するか、または、ろう付けにして、シールされている。アコーディオン状に折り曲げられた非常に薄い軽合金が、チューブ間を通過する外気と熱交換器との接触面積を増加するために、チューブ間に挿入されている。これは、通常コルゲートフィンと呼ばれている。

【0007】

通常の場合、マルチ回路型熱交換器は、2つの回路に分離するために、2つの集合管内に、仕切り板が備えられている。この仕切り板近辺の構造体、主として薄いチューブは、2つの回路の温度差、特にサイクルの温度差による機械的応力(特に疲労)に耐えることができない。薄いチューブ構造は、破損して、漏れを生じる場合がある。

【0008】

この状況は、ろう付けに必要な熱処理により、軽合金が曲がると壊れやすくかつ傷つきやすくなり、特に曲げ応力と引っ張り応力の熱応力により亀裂が発生することがある。このことは、ろう付けされた軽合金チューブの場合に顕著である。

10

20

30

40

50

【0009】

この欠点を解消するために、仕切り板の断面を2倍に厚くすることが提案されたが、熱いチューブ群と比較的冷たいチューブ群とは、膨張率が異なるため、内部に非常に大きな疲労応力が生じ、問題は解決されていない。

【0010】

更に、2つの回路の境界の熱勾配が大きい場合に、2つの回路の境界における熱応力がかなり大きくなることに注意を要する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

従って、本発明の目的は、熱交換器の2つの回路の温度差に起因する熱応力により発生する亀裂を防止することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前述の課題を達成するために、本発明は、前述の構造から出発し、2つ以上の回路を備えている熱交換器を提案するもので、この熱交換器は、次の特徴を有している。

【0013】

- 2つの回路の一方または他方における流体循環用の一連のチューブを備えている。
- チューブの両端部は、それぞれ2つ以上の集合管に結合されており、前記チューブは、前記集合管内に開口している。
- 流体の第2回路から第1回路を分離するための仕切り板が、各集合管内に設けられている。
- 2つの回路の分離による構造的機械応力を減らすために、入口室と集合室とを結合する機械的接続手段が設けられている。

【0014】

本発明の熱交換器は、この機械的手段が、仕切り板に隣接している1つ以上の、全面的に、または部分的に閉鎖されているチューブより成ることを特徴としている。

【0015】

前述の機械的応力は、2つの回路の温度差によって引き起こされる熱交換チューブの膨張量が異なることにより発生している。

【0016】

「分離」とは、各集合管内にあり、2つの回路を仕切っている2つの仕切り板を結ぶ想像線を意味している。従来通り、この分離は、チューブ軸または、仕切り板の延長線、またはその面上でなされている。

【0017】

本発明のマルチ回路型熱交換器の非限定的な実施例として、以下に述べる付加的な要素を備えることができる。

【0018】

- 機械的結合要素は、補強材である。
- 補強材または、機械的手段は、仕切り板に最も近く、流体循環チューブの直ぐ隣りにある。
- 2つの集合管を機械的に結合している機械的結合要素は、2つの回路の2つの近接しているチューブの間に配置されている。
- 2つの集合管を機械的に結合している機械的結合要素または補強材は、熱交換器の2つの回路の温度ひいては膨張が中間レベルの領域に配置されている。
- 2つの集合管を機械的に結合している機械的結合要素は、分配室の間にある仕切り板の両側に配置されている2つ以上の中空または中実の棒状物または補強材から成っている。
- 機械的結合要素または補強材は、前記の室を分離している仕切り板を延長したものである。

10

20

30

40

50

- 機械的結合要素または補強材は、他の熱交換チューブと同一であるが、内部を流体が循環しないチューブより成っている。

- 機械的結合要素または補強材は、他の熱交換チューブと同一だが、流体の流量を制限するため、入口または出口にオリフィスが設けられている、1本以上の熱交換チューブから成っている。

- 機械的結合要素または補強材は、他の熱交換チューブと同一だが、流体の流量を制限し、結合部分を機械的に強化するために、少なくとも流入オリフィスまたは流出オリフィスに近い部分の肉厚が厚い1本以上の熱交換チューブより成っている。

- 機械的結合要素または補強材は、2つ回路を分離している壁面の両側に配置されており、他の熱交換チューブと同一だが、流体を循環しない数本のチューブより成っている

【0019】

- 熱交換器は、ろう付けされる事なく、圧接により、完全に機械的に組み立てられている。

- 2つの回路を分離している仕切り壁は、一方の回路から他方の回路へ流体が移動できる小さなオリフィスを備えている。

- マルチ回路型熱交換器は、主としてアルミ合金製で、ろう付けにより組み立てられている。

- マルチ回路型熱交換器は、インジェクション成形により製造されたプラスチック製の箱を備えていても良い。この箱は、圧接により集合管に組み立てられている。

【発明の効果】

【0020】

本発明のマルチ回路型熱交換器は、熱交換器の2つの回路の温度差に起因する熱応力により発生する亀裂を防止することができる。

【0021】

本発明の非限定的な実施例を、添付図面を参照して、以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】従来技術における2つの独立している回路を有するマルチ回路型熱交換器の概略断面図である。

【図2】本発明における2つの独立している回路を有する実施例の概略断面図である。

【図3】本発明における2つの独立している回路を有する変形実施例の概略断面図である。

【図4】本発明における2つの独立している回路を有する変形実施例の概略断面図である。

【図5】本発明における2つの独立している回路を有する変形実施例の概略断面図である。

【図6】本発明における2つの独立している回路を有する変形実施例の概略断面図である。

【図7】本発明における2つの独立している回路を有する変形実施例の概略断面図である。

【図8】本発明における2つの独立している回路を有する変形実施例の概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【実施例】

【0023】

以後の説明において、「機械的手段」という表現は、本発明の課題を一般的に定義するために使用している。しかし、この「機械的手段」が、2つの集合管を結合している事実注目して、特に「補強材」と表わすこともある。

【0024】

図1は、従来より製造されており、2つの独立している回路を備えている熱交換器の従

10

20

30

40

50

来技術を示している。この熱交換器は、第1流体が内部を循環している第1回路Aと、第2流体が内部を循環している第2回路Bを備えている。この熱交換器は、流体を集める2つの集合管C1とC2を備えている。この2つの集合管C1とC2は、隔壁P1とP2により、それぞれ2つの部分に分離されている。一連のチューブ(この場合7個)t1からt7が2つの集合管を結合している。アコーディオン形状に折り曲げられている薄いアルミ合金が、チューブと周囲の空気との接触面積を増加するために、チューブ間に挿入されている。各回路は、入口と出口を備えている。回路Aの流体は、入口Eaを經由して回路に流入し、チューブt1、t2、t3、t4内を循環した後、出口Saを經由して流出する。回路Bの流体は、入口Ebを經由して回路に流入し、チューブt5、t6、t7内を循環した後、出口Sbを經由して流出している。回路A内の第1流体の平均温度は、回路B内の第2流体の平均温度よりも高いのでチューブt1からt4の温度は、チューブt5からt7の温度よりも高い。そのため、チューブt1からt4内に圧縮応力と曲げ応力が発生し、チューブt5からt7内に引張応力と曲げ応力が発生する。チューブと集合管の機械的取り付け面の静的張力が非常に高いため、交互に発生する引張応力と曲げ応力による疲労効果により、チューブt5と、このチューブt5の終端近辺において、割れ目を発生する危険が最も高い。

【0025】

図2から図8に示されている非限定的な実施例における熱交換器は、主として次のものを備えている。尚、以下に述べる図2から図8において、図1に示されている部材と同じ部材には、図1で用いられている記号と同じ記号を用いて説明する。

- 2つの独立している回路Aと回路B、および隔壁P1により、2つの独立している部分に分割されている集合管C1。
- 隔壁P2により、2つの独立している部分に分割されている第2の集合管C2。
- 集合管C1を集合管C2へ、密閉された状態で結合し、回路Aの第1流体を入口Eaから出口Saへ循環させる3本のチューブt1、t2、t3。
- 集合管C1を集合管C2へ、密閉された状態で結合し、回路Bの第2流体を入口Ebから出口Sbへ循環させる3本のチューブt5、t6、t7。
- チューブと周囲の空気との接触面積を増加するために、チューブ間に挿入されている、アコーディオン形状に折り曲げられている薄いアルミ合金。
- 2つの集合管を機械的に結合している機械的結合手段S。

【0026】

図2に示す本発明の非限定的な第1実施例においては、機械的結合手段Sは、軽合金製のチューブt4より成っている。部品の種類を減らし、製造コストを減少させる目的のために、このチューブとして、流体循環用に用いられているチューブと同じ形式のものが使われている。このチューブ内における流体循環を防止するために、1つまたは2つのストッパー3が、チューブt4の一方または両方の端部を閉鎖している。ここで、チューブt4には流体が流れないので、中間温度であり、2つの回路の温度差による応力を減少させている。

【0027】

図3に示す本発明の第2実施例においては、機械的結合手段Sまたは補強材は、軽合金製の2本のチューブt3とt4より成っている。これらの2本のチューブの一方または他方の端部は閉鎖されているので、前述の実施例と同じく、流体は流れない。ここで再度繰り返して言うと、チューブt3とt4には流体が流れないので、中間温度であり、2つの回路の温度差による応力を減少させている。

【0028】

図4に示す本発明の第3実施例においては、機械的結合手段Sは、軽合金製の2本のチューブt4とt5より成っている。これらの2本のチューブの一方または他方の端部は閉鎖されているので、前述の実施例と同じく、流体が流れない。ここで再度繰り返して言うと、チューブt3とt4には流体が流れないので、中間温度であり、2つの回路の温度差による応力を減少させている。

【0029】

10

20

30

40

50

図5に示す本発明の第4実施例においては、機械的結合手段Sは、軽合金製の4本のチューブt3、t4、t5、そしてt6より成っている。これらの4本のチューブの一方または他方の端部は閉鎖されているので、前述の実施例と同じく、流体が流れない。ここで再度繰り返して言うと、チューブt3、t4、t5、そしてt6には流体が流れないので、中間温度であり、2つの回路の温度差による応力を減少させている。

【0030】

図6に示す本発明の第5実施例においては、機械的結合手段Sは、軽合金製のチューブt4より成っている。このチューブは、部分的に閉鎖されており、小流量の流体が流れている。構造応力上のこのチューブの効果は、完全に閉鎖されているチューブより小さいが、それでもやはり、2つの回路の温度差による応力を減少させている。

10

【0031】

図7に示す本発明の第6実施例においては、機械的結合手段Sは、軽合金製の2本のチューブt3とt4より成っている。これらのチューブは、部分的に閉鎖されており、小流量の流体が流れている。このチューブの構造応力上の効果は、完全に閉鎖されているチューブより小さいが、それでもやはり、2つの回路の温度差による応力を減少させることができる。

【0032】

図8に示す本発明の第7実施例においては、機械的結合手段Sは、軽合金製の3本のチューブt3とt4、そしてt5より成っている。これらのチューブは、部分的に閉鎖されており、小流量の流体が流れている。このチューブの構造応力上の効果は、完全に閉鎖されているチューブより小さいが、それでもやはり、2つの回路の温度差による応力を減少させることができる。

20

【0033】

図示していないが、本発明の第8実施例においては、機械的結合手段Sは、熱交換器1を完全に二分している1枚の軽合金製の金属板Pより成っている。2つの回路を密閉するために、この板Pは、各集合管の内周にろう付けされており、その結果、2つの集合管を強固に結合している。この板Pは、中間温度であり、2つの回路の温度差による応力を減少させている。この板を、中空の板に置きかえることも有益である。

【0034】

当業者は、添付のクレームで定義されている本発明内容から逸脱することなく、この概念を、多くの他の同様なシステムに適用することができると思われる。

30

【符号の説明】

【0035】

- 1 熱交換器
- 3 ストッパー
- A 流体回路
- B 流体回路
- C 1 集合管
- C 2 集合管
- P 1 隔壁
- P 2 隔壁
- t 1 ~ t 7 チューブ
- E a 入口
- E b 入口
- S a 出口
- S b 出口
- S 機械的結合手段

40

【 図 1 】

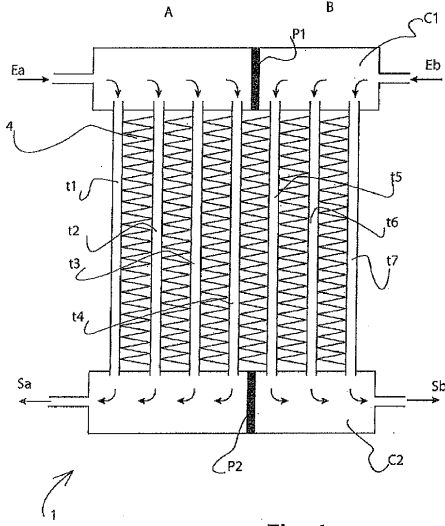


Fig. 1

【 図 2 】

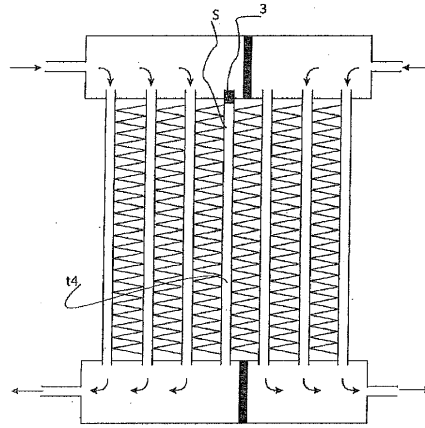


Fig. 2

【 図 3 】

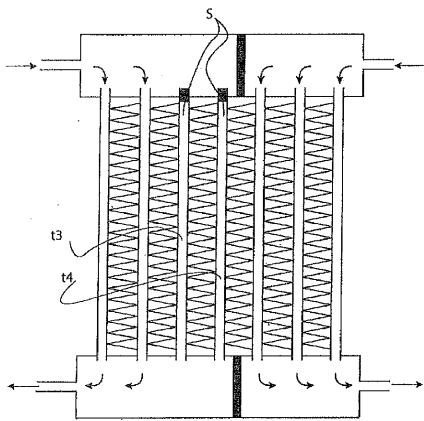


Fig. 3

【 図 4 】

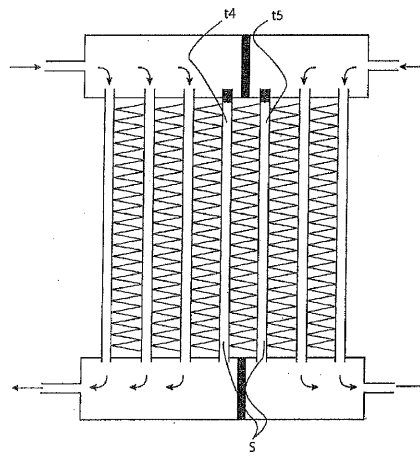


Fig. 4

【 図 5 】

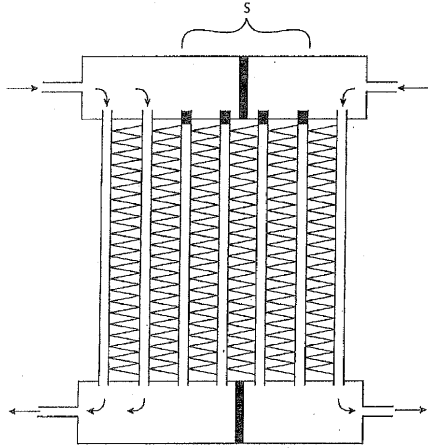


Fig.5

【 図 6 】

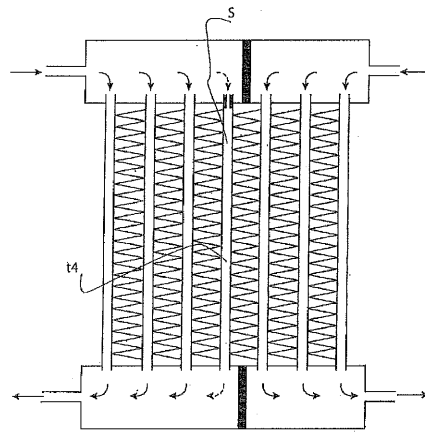


Fig.6

【 図 7 】

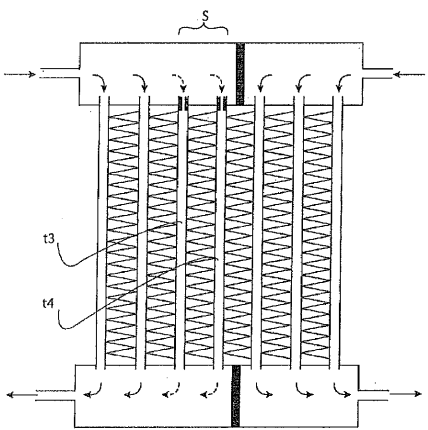


Fig.7

【 図 8 】

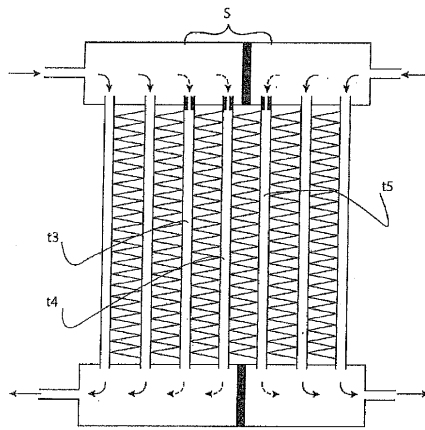


Fig.8

【国際調査報告】

REVISED VERSION		INTERNATIONAL SEARCH REPORT	International application No PCT/EP2007/063740
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F28D1/04 F28F9/02			
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC			
B. FIELDS SEARCHED			
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F28D F28F			
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched			
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-internal, PAJ			
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	
X	FR 2 712 674 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR [FR]) 24 May 1995 (1995-05-24) page 2, line 27 - line 29 page 2, line 34 - line 37 page 5, line 33 - line 39; claim 6; figures	1-5,7,8	
A	FR 2 785 376 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR [FR]) 5 May 2000 (2000-05-05) page 6, line 12 - line 18; figures	1	
A	US 5 875 834 A (BROOKS SEAN TERENCE [CA]) 2 March 1999 (1999-03-02) column 3, line 13 - line 35; figures	1-13	
-/--			
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.	
* Special categories of cited documents :			
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier document but published on or after the international filing date		"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"Z" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed			
Date of the actual completion of the international search 25 mars 2008		Date of mailing of the international search report 29-09-2008	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Mootz, Frank	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/063740

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 36 116 A1 (BEHR GMBH & CO [DE] BEHR GMBH & CO KG [DE]) 3 April 1997 (1997-04-03) column 3, line 40 - line 47; figures 1,2 -----	1-13
A	US 2005/217831 A1 (MANAKA HIDEAKI [JP]) 6 October 2005 (2005-10-06) abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/063740

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2712674	A1	24-05-1995	NONE
FR 2785376	A	05-05-2000	NONE
US 5875834	A	02-03-1999	CA 2215172 A1 11-03-1999 WO 9913282 A1 18-03-1999
DE 19536116	A1	03-04-1997	EP 0789213 A2 13-08-1997 ES 2185730 T3 01-05-2003 JP 3860256 B2 20-12-2006 JP 9152296 A 10-06-1997
US 2005217831	A1	06-10-2005	NONE

VERSION
REVISEE*

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/063740

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F28D1/04 F28F9/02		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) F28D F28F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 712 674 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR [FR]) 24 mai 1995 (1995-05-24) page 2, ligne 27 - ligne 29 page 2, ligne 34 - ligne 37 page 5, ligne 33 - ligne 39; revendication 6; figures	1-5,7,8
A	FR 2 785 376 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR [FR]) 5 mai 2000 (2000-05-05) page 6, ligne 12 - ligne 18; figures	1
A	US 5 875 834 A (BROOKS SEAN TERENCE [CA]) 2 mars 1999 (1999-03-02) colonne 3, ligne 13 - ligne 35; figures	1-13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
25 mars 2008		29-09-2008
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Mootz, Frank

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/063740

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 195 36 116 A1 (BEHR GMBH & CO [DE] BEHR GMBH & CO KG [DE]) 3 avril 1997 (1997-04-03) colonne 3, ligne 40 - ligne 47; figures 1,2	1-13
A	----- US 2005/217831 A1 (MANAKA HIDEAKI [JP]) 6 octobre 2005 (2005-10-06) abrégé; figures -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2007/063740

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2712674	A1	24-05-1995	AUCUN	
FR 2785376	A	05-05-2000	AUCUN	
US 5875834	A	02-03-1999	CA 2215172 A1 WO 9913282 A1	11-03-1999 18-03-1999
DE 19536116	A1	03-04-1997	EP 0789213 A2 ES 2185730 T3 JP 3860256 B2 JP 9152296 A	13-08-1997 01-05-2003 20-12-2006 10-06-1997
US 2005217831	A1	06-10-2005	AUCUN	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ジャン・ミシェル エンクール

フランス国 エフ - 2 8 3 3 0 オトン デュ ペルシュ レ モン シャトン

(72)発明者 ジャン・マルク レズユール

フランス国 エフ - 5 1 1 0 0 ランス リュ ドゥ ラ ポンペル 11テール

Fターム(参考) 3L065 CA04

3L103 AA10 CC22 DD08 DD34 DD42