

(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2012-508364

(P2012-508364A)

(43) 公表日 平成24年4月5日(2012. 4. 5)

(51) Int.Cl.
F 2 5 B 41/06 (2006.01)F I
F 2 5 B 41/06

テーマコード (参考)

H

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-535876 (P2011-535876)
 (86) (22) 出願日 平成21年11月11日 (2009. 11. 11)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年6月24日 (2011. 6. 24)
 (86) 国際出願番号 PCT/DK2009/000234
 (87) 国際公開番号 W02010/054655
 (87) 国際公開日 平成22年5月20日 (2010. 5. 20)
 (31) 優先権主張番号 PA200801568
 (32) 優先日 平成20年11月12日 (2008. 11. 12)
 (33) 優先権主張国 デンマーク (DK)

(71) 出願人 505462622
 ダンフォス アクチーセルスカプ
 デンマーク国・ディケイー6430・ノルド
 ボルグ・ノルドボルグベイ・81
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 テューボ, クラウス
 デンマーク国・ディケイー6400・スナ
 ボー・ケーアベイ・37

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バイアス手段を備えた膨張弁

(57) 【要約】

液状の流体媒体を受ける流入開口と、少なくとも部分的に気体状の流体媒体を配分する少なくとも2つの流出開口(8)とを備えた膨張弁が開示される。この膨張弁は、少なくとも二つの弁座(3)が内部に形成された第1の弁部(2)を備え、各弁座(3)が前記流出開口(8)の一方に流体接続されており、そして、第2の弁部(4)を備え、第1の弁部(2)と第2の弁部(4)は互いに対して移動可能に配置されており、さらに、少なくとも二つの弁体(5)を備え、各弁体の配置は、弁体(5)と弁座(3)の間に対が構成されて少なくとも二つの弁を形成するようになされている。例えばばね(6)の形態のバイアス手段が、弁体(5)と弁座(3)に対し、弁の開度が最小となる位置に向け、または、弁の開度が最大となる位置に向け、バイアスかけるように配置されている。

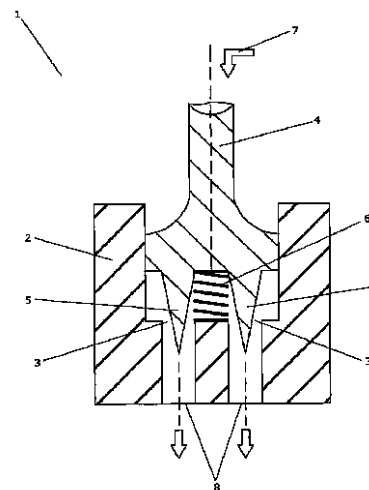


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液状の流体媒体を受けるように構成された流入開口を備え、

少なくとも部分的に気体状の流体媒体を配分するようにそれぞれ構成された少なくとも 2 つの流出開口（8）を備え、

少なくとも二つの弁座（3）が内部に形成された第 1 の弁部（2）を備え、各弁座（3）が、前記流出開口（8）の一方に流体接続されており、

第 2 の弁部（4）を備え、第 1 の弁部（2）と第 2 の弁部（4）は互いに対して移動可能に配置され、

少なくとも二つの弁体（5）を備え、各弁体の配置は、弁体（5）と弁座（3）の間に 10
対が構成されて少なくとも二つの弁を形成するようになされており、

弁体（5）と弁座（3）に対し、弁の開度が最小となる位置、または、弁の開度が最大となる位置に向け、バイアスをかけるように配置されたバイアス手段とを含み、

第 2 の弁部（4）および弁体（5）が、第 1 の弁部（2）と第 2 の弁部（4）が各弁の開度を決定する相対位置をとるように接続されている、
ことを特徴とする膨張弁。

【請求項 2】

前記弁体（5）が前記第 2 の弁部（4）の一部を形成する請求項 1 に記載の膨張弁（1）。

【請求項 3】

前記弁体（5）は、前記第 2 の弁部（4）に操作可能に接続された別体の部品を形成する請求項 1 に記載の膨張弁（1）。 20

【請求項 4】

前記バイアス手段が、少なくとも一つのばね（6）であるか、または、ばねを含む構造体である請求項 1～3 のいずれかに記載の膨張弁（1）。

【請求項 5】

前記弁体（5）は、ニードル型である請求項 1～4 のいずれかに記載の膨張弁（1）。

【請求項 6】

前記弁体（5）は、ボール型である請求項 1～4 のいずれかに記載の膨張弁（1）。

【請求項 7】

さらに温度調節要素を備え、前記第 1 の弁部（2）および／または前記第 2 の弁部（4）が、前記温度調節要素に操作可能に接続されており、前記第 1 の弁部（2）と前記第 2 の弁部（4）の相対的な動きは、前記温度調節要素によってなされる請求項 1～6 のいずれかに記載の膨張弁（1）。 30

【請求項 8】

前記バイアス手段は、圧力が上昇すると、温度調節要素によってそれに対する抑制動作を行うように構成される請求項 7 に記載の膨張弁（1）。

【請求項 9】

少なくとも一つのコンプレッサと、

少なくとも一つのコンデンサと、 40

冷却システムの冷媒流路に沿って並列に配置された少なくとも二つの蒸発器と、

請求項 1～8 のいずれかに記載の膨張弁（1）と

を備え、前記膨張弁（1）は、各弁が冷媒を前記蒸発器の一方に配分するように配置されている冷却システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、特に、例えば、エアコン装置などのような冷却装置に使用するための膨張弁に関する。本発明の膨張弁は、例えば、少なくとも二つの並列蒸発器または蒸発器管の形態の、少なくとも二つの並列流路に流体媒体を分配するように構成されている。 50

【背景技術】

【0002】

冷却装置の冷却回路のような流体回路では、流体回路の一部に沿って、流路を2つもしくはそれ以上の並列流路に分割するほうが望ましい場合がある。これは、例えば、並列に配列した2つまたはそれ以上の蒸発器を備えた冷却装置の場合に当てはまる。さらに、例えば、流体の分配がほぼ等しくなるように、または、システムが、例えば、エネルギー消費または効率に関して最適な状態で操作できるように、それぞれの並列流路への流体の流れを制御するのが望ましい。

【0003】

冷却装置における2つまたはそれ以上の流路の間での冷媒分配を制御する以前の試みにおいては、分配器を冷媒流路内の膨張弁の下流に配置し得る。よって、冷媒は、膨張した後、すなわち、冷媒が主に気体になってから分配される。これは、並列な流路の間に略同等に分配するように冷媒の流れを制御するのが非常に難しいという欠点を有する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の実施形態の目的は、2つまたはそれ以上の並列流路への流体の分配を制御することができる膨張弁を提供することにある。

【0005】

本発明の実施形態のもう一つの目的は、2つまたはそれ以上の並列流路への流体の分配を容易に管理できるように構成された膨張弁を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の態様によると、本発明は、
液状の流体媒体を受けるように構成された流入開口を備え、
少なくとも部分的に気体状の流体媒体を配分するようにそれぞれ構成された少なくとも2つの流出開口を備え、
少なくとも二つの弁座が内部に形成された第1の弁部を備え、各弁座が、流出開口の一つに流体接続されており、
第2の弁部を備え、第1の弁部と第2の弁部は互いに対して移動可能に配置され、
少なくとも二つの弁体を備え、各弁体の配置は、弁体と弁座の間で対が構成されて少なくとも二つの弁を形成するようになされており、
弁体と弁座に対し、弁の開度が最小となる位置、または、弁の開度が最大となる位置に向け、バイアスをかけるように配置されたバイアス手段とを含み、
第2の弁部および弁体が、第1の弁部と第2の弁部が各弁の開度を決定する相対位置をとるように接続されている、
膨張弁を提供する。

【0007】

本発明の膨張弁は、流入開口と少なくとも二つの流出開口の間の流路を決定する。液状の流体媒体は、流入開口で受けられ、少なくとも部分的に気体状の流体媒体が流出開口に分配される。本書の内容における「液状」という語は、流入開口を介して膨張弁に入る流体媒体が、略液相であることを意味すると理解するものとする。同様に、本書の内容における「少なくとも部分的に気体状」という語は、流出開口を介して膨張弁を出る流体媒体が完全に気相であるか、あるいは、膨張弁を出る流体媒体の体積の少なくとも一部、例えば、実質的な部分が気相であることを意味すると理解するものとする。よって、膨張弁に入る流体媒体の少なくとも一部は、膨張弁を通り抜けるときに液相から気相へ相転移する。

【0008】

好ましくは、流入開口と流出開口は、冷却システムの他の構成要素のような、一つもしくはそれ以上の他の構成要素と流体接続することができる。膨張弁は、流動回路のような

10

20

30

40

50

流動装置の一部を形成するようにしてもよい。

【0009】

膨張弁は、互いに相対的に移動可能に配置された第1の弁部と第2の弁部を備える。これは、第1および／または第2の弁部を、それらが膨張弁の残りの部分に対して相対的に移動できるように取り付けることによって達成可能である。よって、第2の弁部を固定して取り付け、第1の弁部を移動可能としてもよい。あるいは、第1の弁部を固定して取り付け第2の弁部を移動可能としてもよい。最終的には、両弁部が移動可能に取り付けられていればよい。上記すべての状態においては、第1の弁部と第2の弁部の間の相対移動が可能であり、よって、第1の弁部と第2の弁部の相対位置が決定する。

【0010】

第1の弁部の内部には、少なくとも二つの弁座が形成されており、弁座のそれぞれは、流出開口のうちの一方に流体接続されている。少なくとも二つの弁体は、弁座と弁体が対をなして少なくとも二つの弁を形成するように配置されている。さらに、弁体は、第1の弁部と第2の弁部の相対位置が弁の開度を決定するように第2の弁部に接続されている。よって、弁体は、第1の弁部と第2の弁部が相対的移動を行う際に、弁座に対して移動するのが好ましい。よって、弁の開度、ひいては、それぞれの流出開口に供給される流体媒体の量が、第1の弁部と第2の弁部の相対位置を調整することによって調整できるようになる。弁の開度が第1の弁部と第2の弁部の相対位置によって決定されるので、開度も同時に調節され、よって、流出開口間の分配基調が少なくとも実質的に維持される。

【0011】

膨張弁は、さらに、弁の開度が最小となる位置、または、弁の開度が最大となる位置に向かって、弁体と弁座にバイアスをかけるように配置されたバイアス手段を備える。バイアス手段が弁体と弁座に対し、弁の開度が最小となる位置に向かってバイアスをかけるように配置されている場合、バイアス手段は弁を閉じようとし、膨張弁を、弁を開放するように操作する際は、そのバイアス手段によってかけられたバイアス力に抗して動作しなければならない。一方、バイアス手段が弁体と弁座に対し、弁の開度が最大となる位置に向けてバイアスをかけるように配置されている場合、バイアス手段は弁を開いたままとし、膨張弁を、弁を閉めるように操作する際は、そのバイアス手段によってかけられたバイアス力に抗して操作しなければならない。

【0012】

いずれにしろ、バイアス手段によって与えられたバイアス力は、弁座と弁体の相対動作の均衡点を決定する。よって、バイアス手段の設計と位置決めにより、弁部の間で相対動作を引き起こすためにかける移動力と設計される弁の開度との間を慎重に対応させることができるようになる。例えば、バイアス力は、弁を「柔らかく」閉じることができるように、そして／または、ある特有の動作力がかかることにより特有の開度となるように選択することができる。

【0013】

弁体は、第2の弁部の一部を形成してもよい。この実施形態によると、第1の弁部と第2の弁部の間の相対動作は、直接、それに対応した弁座と弁体間での相対動作となる。例えば、第1の弁部と第2の弁部の間の相対動作は、同時にそれぞれの弁体を、対応する弁座に向かって、あるいはそこから離れるように動かすような、略直線状の動作でもよい。弁部は、それぞれ、例えば、弁座と弁体がそれぞれその表面部に形成された略円盤状の部品であってもまたはそれで構成されていても良い。この場合、弁座は、第1の弁部を形成するディスクの貫通孔の形態で形成されていてもよく、また、弁体は、第1の弁部と対向する第2の弁部を形成する円盤の表面上に形成された突起部の形態でもよい。

【0014】

あるいは、弁体は、第2の弁部に操作可能に接続された別体の部品を形成していてもよい。この実施形態によると、弁体と第2の弁部は第1の弁部の対向する側に配置され、第1の弁部と第2の弁部を互いに向かって移動させることにより、同時に第2の弁部が弁体を弁座から離れる方向に押すようになり、よって、弁体と弁座によって決定される弁の開

10

20

30

40

50

度が大きくなる。この場合、バイアス手段を、弁体を弁座に向かう方向に押すように有利に配置することができる。よって、第1の弁部と第2の弁部を互いから離れるように移動させると、バイアス手段により、弁体が弁座に向かって確実に移動し、よって弁の開度が小さくなる。

【0015】

バイアス手段は、圧縮ばねのような少なくとも一つのばねでも、それを含む構造体であってもよい。ばねは圧縮された状態でよく、その場合、ばね力は、二つの部品、例えば、第1と第2の弁部、または第1の弁部と一つまたはそれ以上の弁体を互いから離れるように押すように作用する。あるいは、ばねは伸びた状態でも良く、その場合、ばね力は、二つの部品、例えば、第1と第2の弁部、または第1の弁部と一つまたはそれ以上の弁体を互いに向かって引っ張るように作用する。

10

【0016】

弁体は、ニードルタイプでも、あるいはボールタイプでもよい。あるいは、弁体は、その他のいかなる適したタイプでもよい。

【0017】

膨張弁はさらに温度調節要素を備え、第1の弁部および／または第2の弁部が、その温度調節要素に操作可能に接続されており、第1の弁部と第2の弁部の相対的な動きは、その温度調節要素によってなされるように構成しても良い。この実施形態では、温度調整要素は、弁座と弁体によって決定するそれぞれの弁の開度を決定する。すなわち、温度調整要素は、流出開口部のそれぞれへの流量も同時に決定する。

20

【0018】

この場合、バイアス手段は、圧力が上昇すると、温度調節要素によってそれに対する抑制動作を行うように配置してもよい。本実施形態によると、バイアス手段が提供するバイアス力と、圧力の変更に応じて温度調節要素から発する移動力の組み合わせにより、弁の開度を確定する均衡が決定する。

【0019】

あるいは、弁部間の相対動作と、それによる、弁座と弁体によって決定される弁の開度は、他の適したタイプのアクチュエータによって制御することができる。

【0020】

第2の側面によると、本発明は、
少なくとも一つのコンプレッサと、
少なくとも一つのコンデンサと、
冷却システムの冷媒流路に沿って並列に配置された少なくとも二つの蒸発器と、
前記請求項のいずれかに記載の膨張弁を備え、前記膨張弁は、それぞれのバルブが冷媒を蒸発器の一方に配分するように配置されている冷却システムを提供する。

30

【0021】

よって、本発明の第1の側面による膨張弁は、例えば冷却装置やエアコン装置に使用する冷却システムなどのような冷却システムの冷却通路に有利に配置することができる。

【0022】

本発明について、添付の図面を参照しながらさらに詳しく説明する。

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の第1の実施形態による膨張弁の断面図である。

【図2】本発明の第2の実施形態による膨張弁の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1は、本発明の第1の実施形態による膨張弁1の断面図である。膨張弁1は、図では二つのみを示したが、内部に形成された多数の弁座3を有する第1の弁部2を備える。膨張弁1は、さらに、図では二つのみを示したが、多数のニードル型の弁体5をその一部を形成するように有する第2の弁部4を備える。弁座3と弁体5は、多数の弁が弁座3と弁

50

体 5 の対によって形成されるように、互いに対して配置されている。

【 0 0 2 5 】

第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 は、図の略縦方向に沿って相対的に移動可能である。すなわち、弁体 5 が弁座 3 に向かって、および離れるように移動可能である。それにより、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 の相対位置は、弁座 3 と弁体 5 の相対位置を決定する。弁体 5 の略円錐形状により、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 の相対位置は、それぞれの弁座 3 を通る通路の寸法を決定し、よって、それぞれの弁の開度が、弁座 3 と弁体 5 との対によって決定する。

【 0 0 2 6 】

膨張弁 1 は、さらに、圧縮可能なばね 6 の形態のバイアス手段を備える。ばね 6 は、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 の間に配置される。それは、圧縮された状態であってもよく、その場合には、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 を互いから離れる方向に押す。弁座 3 は、第 1 の弁部 2 の一部を形成し、弁体 5 は、第 2 の弁部 4 を形成するので、ばね 6 はまた、弁座 3 と弁体 5 を、互いから離れる方向、すなわち、弁の最大の開度を形成する位置に向かって押す。

【 0 0 2 7 】

あるいは、ばね 6 は延びた状態でもよく、その場合、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 を引っ張り、よって弁座 3 と弁体 5 は、互いに近づく方向、すなわち、弁の最小の開度を形成する位置に向かう。

【 0 0 2 8 】

第 2 の弁部 4 は、温度調整要素（図示せず）に操作可能に接続されており、よって、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 の相対位置は、温度調整要素によって決定される。

【 0 0 2 9 】

図 1 の膨張弁 1 は、次のように操作可能である。略液状の流体媒体が、矢印 7 で示すように、流入開口を介して膨張弁 1 に進入する。流体媒体は、膨張弁 1 を通り弁座 3 に向かって誘導され、さらに、流出開口 8 に向かい、最終的には流出開口 8 を介して膨張弁 1 を離れる。この間、流体媒体が拡張されるので、流出開口 8 を介して膨張弁 1 を離れる流体媒体は、少なくとも部分的に気体状となる。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態による膨張弁 1 の断面図である。図 1 に示した実施形態と同様に、図 2 の膨張弁 1 は、多数の弁座 3 が内部に形成された第 1 の弁部 2 と、第 2 の弁部 4 を備える。第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 は、図の略垂直方向に沿って相対的に移動可能である。

【 0 0 3 1 】

膨張弁 1 は、さらに、図では二つのみを示したが、弁座 3 に対して移動可能に配置された別体の要素の形態の、また、弁座 3 と弁体 5 の対によって多数の弁が形成されるような多数の弁体 5 を備える。

【 0 0 3 2 】

弁体 5 は、弁座 3 によって決定された開口を通して延在するように、また、第 2 の弁部 4 に当接して配置される。圧縮可能なばね 6 の形態のバイアス手段が、弁体 5 と膨張弁 1 の基部 9 との間に配置される。ばね 6 は、圧縮した状態であり、よって、弁体 5 を弁座 3 に向かって、そして、第 2 の弁部 4 と当接するように押す。よって、ばね 6 は、弁体 5 を弁の開度が最小になる位置に向かって押す。

【 0 0 3 3 】

弁体 5 が第 2 の弁部 4 に当接するように配置されているので、そして、ばね 6 により、弁体 5 と第 2 の弁部 4 の間が確実にしっかりと当接するので、弁体 5 は、第 2 の弁部 4 の移動に対応した移動を行う。よって、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 が互いから離れる方向に相対移動するとき、弁体 5 と弁座 3 は互いに近づく方向に移動し、よって、弁座 3 と弁体 5 とによって決定する弁の開度が小さくなる。同様に、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 が互いに近づく方向に相対移動すると、弁座 3 と弁体 5 は、互いから離れる方向に押し合い

10

20

30

40

50

、弁座 3 と弁体 5 によって形成される弁の開度が大きくなる。よって、弁体 5 の略円錐形状により、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 の相対位置が、それぞれの弁座 3 を通る通路の寸法、ひいては、弁の開度を決定する。

【0034】

第 2 の弁部 4 は、温度調節要素（図示せず）に操作可能に接続されているので、第 1 の弁部 2 と第 2 の弁部 4 の相対位置は、温度調節要素によって決定する。

【0035】

図 2 の膨張弁 1 は、次のように操作可能である。略液状の流体媒体が、矢印 7 で示すように、流入開口を介して膨張弁 1 に進入する。流体媒体は、膨張弁 1 を通り弁座 3 に向かって、さらには、基部 9 に形成され弁座 3 に流体接続した流出開口 8 に向かって誘導される。流体媒体は、流出開口 8 を介して膨張弁 1 を離れる。この間、流体媒体は拡張されるので、流出開口 8 を介して膨張弁 1 を離れる流体媒体は、少なくとも部分的に気体状となる。

10

【符号の説明】

【0036】

1 … 膨張弁、2 … 第 1 の弁部、3 … 弁座、4 … 第 2 の弁部、5 … 弁体、6 … バネ、8 … 流出開口。

【図 1】

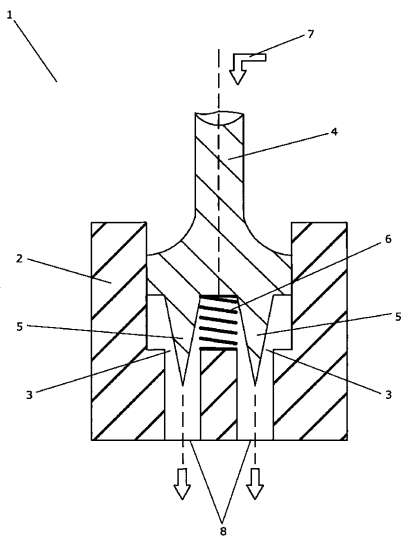


Fig. 1

【図 2】

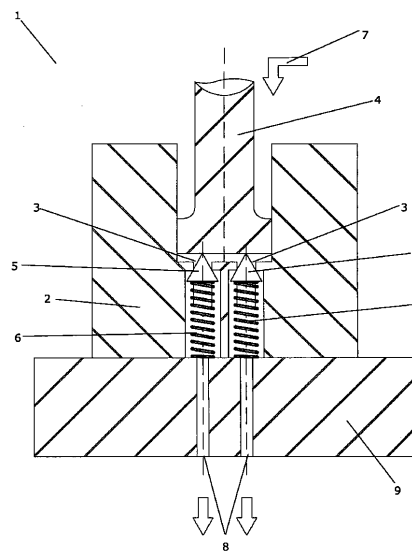


Fig. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DK2009/000234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25B41/06

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)
F25B

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001 065713 A (TOSHIBA CARRIER KK) 16 March 2001 (2001-03-16) figures 1,2	1-9
X	EP 0 747 645 A2 (KUEBA KAELETETECHNIK GMBH [DE]) 11 December 1996 (1996-12-11) figure 4	1
X	DE 10 2006 006731 A1 (DANFOSS AS [DK]) 16 August 2007 (2007-08-16) figure 3	1
A	JP 61 038371 A (SAGINOMIYA SEISAKUSHO INC) 24 February 1986 (1986-02-24) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with this application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"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

"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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 March 2010

Date of mailing of the international search report

16/03/2010

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HW Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de Graaf, Jan Douwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DK2009/000234

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2001065713	A	16-03-2001	NONE	
EP 0747645	A2	11-12-1996	DE 19520995 A1	12-12-1996
DE 102006006731	A1	16-08-2007	CN 101384869 A	11-03-2009
			WO 2007093175 A1	23-08-2007
			EP 1987301 A1	05-11-2008
			JP 2009526192 T	16-07-2009
			US 2009217687 A1	03-09-2009
JP 61038371	A	24-02-1986	JP 1829038 C	15-03-1994
			JP 5036704 B	31-05-1993

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW