

(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2005-517115

(P2005-517115A)

(43) 公表日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

FO2D 17/02

FO1L 1/44

FO2B 37/007

FO2B 37/02

FO2B 75/18

F 1

FO2D 17/02

FO1L 1/44

FO2B 37/007

FO2B 37/02

FO2B 75/18

テーマコード(参考)

3GO05

3GO16

3GO62

3GO92

C

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 15 頁) 最終頁に続く

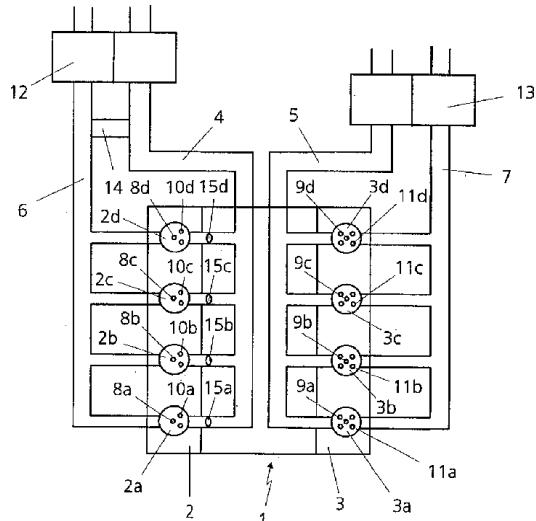
(21) 出願番号	特願2003-566387 (P2003-566387)	(71) 出願人	598051819 ダイムラー・クライスラー・アクチエンゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国 70567 シュトゥトガルト、エップルシュトラッセ 225
(86) (22) 出願日	平成14年12月18日 (2002.12.18)	(74) 代理人	100123342 弁理士 中村 承平
(85) 翻訳文提出日	平成16年9月16日 (2004.9.16)	(74) 代理人	100111143 弁理士 安達 枝里
(86) 國際出願番号	PCT/EP2002/014453	(72) 発明者	トーマス・ベツ ドイツ連邦共和国 70734 シュトゥトガルト、シュヴァーブッシュトラーセ 33b
(87) 國際公開番号	W02003/067059		
(87) 國際公開日	平成15年8月14日 (2003.8.14)		
(31) 優先権主張番号	102 04 482.1		
(32) 優先日	平成14年2月5日 (2002.2.5)		
(33) 優先権主張國	ドイツ (DE)		
(81) 指定國	EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), JP, US		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】停止状態にできるシリンダを備える内燃機関

## (57) 【要約】

本発明は、複数のシリンダを具備する内燃機関に関し、このシリンダの少なくともいくつかは、運転中に停止状態にすることができる。運転中に停止状態にされるシリンダは、高負荷を有する運転点用に設計され、残りのシリンダは、低負荷を有する運転点用に設計される。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のシリンダを有し、そのシリンダの少なくともいくつかは、運転中に停止状態にすることができる内燃機関において、

運転中に停止状態にできる前記シリンダ(3a、3b、3c、3d)が、高負荷運転点用に構成され、残りの前記シリンダ(2a、2b、2c、2d)が、低負荷運転点用に構成されることを特徴とする内燃機関。

## 【請求項 2】

高負荷運転点用に構成されるシリンダ(3a、3b、3c、3d)が、低負荷運転点用に構成されるシリンダ(2a、2b、2c、2d)より低い圧縮比( )を有することを特徴とする請求項1に記載の内燃機関。

## 【請求項 3】

高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a、3b、3c、3d)に、低負荷運転点用に構成されるシリンダ(2a、2b、2c、2d)の噴射ノズル(8a、8b、8c、8d)より、高い燃料流量を有する噴射ノズル(9a、9b、9c、9d)が設けられることを特徴とする請求項1あるいは2に記載の内燃機関。

## 【請求項 4】

高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a、3b、3c、3d)に、充填空気を排気ガスター・ボチャージャ(13)から供給できることを特徴とする請求項1、2あるいは3のいずれか1項に記載の内燃機関。

## 【請求項 5】

低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a、2b、2c、2d)に、充填空気を排気ガスター・ボチャージャ(12)から供給することができ、高負荷運転点用に構成されるシリンダ(3a、3b、3c、3d)の前記排気ガスター・ボチャージャ(13)は、低負荷運転点用に構成されるシリンダ(2a、2b、2c、2d)の排気ガスター・ボチャージャ(12)より高い空気流量を有することを特徴とする請求項4に記載の内燃機関。

## 【請求項 6】

低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a、2b、2c、2d)に、排気ガス循環装置(14)を設けることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の内燃機関。

## 【請求項 7】

高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a、3b、3c、3d)が、低負荷運転点用に構成されるシリンダ(2a、2b、2c、2d)より多数の摺動バルブ(11a、11b、11c、11d)を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の内燃機関。

## 【請求項 8】

低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a、2b、2c、2d)に、吸入ダクトを停止状態にするための装置(15)を設けることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の内燃機関。

## 【請求項 9】

2列(2、3)のシリンダが設けられ、高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a、3b、3c、3d)が、前記シリンダの1つの列(3)に配置され、低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a、2b、2c、2d)が、前記シリンダの他の列(2)に配置されることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の内燃機関。

## 【請求項 10】

高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a、3b、3c、3d)の数が、低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a、2b、2c、2d)の数に対応することを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の内燃機関。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【0001】

本発明は、複数のシリンダを有し、そのシリンダの少なくともいくつかは運転中に停止状態にすることができる内燃機関に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般タイプの内燃機関は、特許文献1または特許文献2から既知である。いくつかのシリンダを停止状態にすると、内燃機関の一部の負荷範囲において燃料を節約できる。

## 【0003】

【特許文献1】独国特許発明第196 11 363 C1号明細書

10

【特許文献2】独国特許発明第198 12 090 C2号明細書

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明の目的は、運転中に一層大きな利点を実現できるように従来の内燃機関を改良することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本目的は、本発明に従って、請求項1に記載の特徴により達成される。

## 【0006】

運転中に停止状態にことができるシリンダは、高負荷運転点用に構成されるという事実の結果として、低負荷運転点において少ない数のシリンダだけで運転することができる、それまで停止状態にされているシリンダは、最大負荷時または少なくともより高い負荷に対する要求がある場合にのみ回路に接続され、このようにして、所望の負荷要求を満足させることができる。比較的高い負荷領域では、ある状況下において、低負荷用に構成されるシリンダの方をパワーダウンさせることも可能である。

20

## 【0007】

少ない数のシリンダは低負荷運転点用に構成されるので、前記シリンダは、排気ガスの排出量を低減するすべてのシステムを、前記システムが部分的にパワー低減効果を有している場合においても、装備することができる。高負荷運転点用に構成されるシリンダの場合は、そのような対応策を省くことができ、内燃機関の一層の高出力が可能となり、具体的には、高負荷運転点用のシリンダを停止状態にすることにより、適切でより低い燃料消費量およびより低い汚染物質排出量がもたらされる。

30

## 【0008】

本発明の1つの有利な開発は、高負荷運転点用に構成されるシリンダが、低負荷運転点用に構成されるシリンダより低い圧縮比を有することである。低負荷運転点用に構成されるこれらのシリンダのそのようなより高い圧縮比は、炭化水素および一酸化炭素の低排出量という結果をもたらすことができる。特に、コールドスタートモードでは、そうである。一方、高負荷運転点用に構成されるシリンダの低圧縮比は、内燃機関が運転により温まっているときに、窒素酸化物排出量を確実に減少させ、その結果すべての運転点において汚染物質の濃度を低下させることができ、同時にパワー、トルクが増加する。

40

## 【0009】

また、高負荷運転点用に構成されるシリンダのパワーの増加は、低負荷運転点用に構成されるシリンダの噴射ノズルより高い燃料流量を有する噴射ノズルを、高負荷運転点用に構成されるシリンダに設けることにより達成することもできる。

## 【0010】

高負荷運転点用に構成されるシリンダと低負荷運転点用に構成されるシリンダとを分類する実際に満足できる可能性のある1つの方法は、2列のシリンダが設けられ、高負荷運転点用に構成されるシリンダがシリンダの一方の列に配置され、低負荷運転点用に構成されるシリンダが他方の列に配置される。特に、排気ガスの排出量を低減するための高価な対策が、低負荷運転点用に構成されるシリンダに設けられ、前記対策が、高負荷運転点用

50

に構成されるシリンダでは省略することができる場合は、これは、構造的に互いに独立している2列のシリンダの場合、非常に有利に実施でき、また、それに相応しいコストが節約できる。

#### 【0011】

本発明のさらなる有利な改良点と開発は、残りの従属請求項および図面による基本形で以下に説明する例示的な実施形態とから明らかになる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

本件では、内燃機関1は、V型に配置されている2つのシリンダ列2、3を、それ自体既知の方法で有する。2つのシリンダ列2、3の各列には、それぞれ、4つのシリンダ2a、2b、2c、2d、および3a、3b、3c、3dがある。もちろん、各シリンダ列2、3は他のシリンダ数であってもよく、同様にシリンダ列の数も他の数であってもよい。

10

#### 【0013】

吸気配管4、5は、それぞれ、2つのシリンダ列2、3に通じ、吸気配管に連結する吸入ダクト4a、4b、4c、4d、および5a、5b、5c、5dをそれぞれ通じて、それぞれのシリンダ2a、2b、2c、2dおよび3a、3b、3c、3dに、それぞれ吸気を供給する。燃焼中にシリンダ2a、2b、2c、2dおよび3a、3b、3c、3d内で発生する排気ガスは、排気ガス配管6および7を通して排出され、これらの配管6、7は、それぞれ排気ダクト6a、6b、6c、6dおよび7a、7b、7c、7dを通じて、それぞれシリンダ2a、2b、2c、2dおよび3a、3b、3c、3dに連結される。

20

#### 【0014】

シリンダ列3のシリンダ3a、3b、3c、3dは、内燃機関1が運転中に停止状態にすることができる、高負荷運転点用に構成されるシリンダである。対照的に、シリンダ列2のシリンダ2a、2b、2c、2dは、低負荷運転点用に構成されるシリンダであり、シリンダ2a、2b、2c、2dも、ある状況下、たとえば、高いが最大ではない負荷要求のある運転時点において停止状態にできるように構成しても良い。このように、シリンダ2a、2b、2c、2dは、排気ガスに関して最適化され、低燃料消費及び低汚染物質排出のために構成されるかまたは最適化される。一方、停止状態にすることができるシリンダ3a、3b、3c、3dは、高負荷に関して最適化され、高出力、または高トルクを出力するために構成される。

30

#### 【0015】

シリンダ3a、3b、3c、3dを、比較的高い負荷の運転点用に組込むために、前記シリンダは、たとえば、シリンダ2a、2b、2c、2dより低い圧縮比を有すると良い。そのような低圧縮比は、たとえば、他のピストンまたはコネクティングロッドを使用することによりもたらすことができるが、内燃機関1が温まっているときに、内燃機関1の窒素酸化物排出量が減少するという状況をもたらす。一方、低負荷運転点用に構成されるシリンダ2a、2b、2c、2dが高い圧縮比であると、炭化水素および一酸化炭素の排出量が低減されるが、これは、特にコールドスタートモードにおいて、問題を引き起こすことがある。さらに、より低い圧縮比の結果生じるより低いピーク圧力により、シリンダ3a、3b、3c、3d側により高い負荷を掛けることが可能である。

40

#### 【0016】

噴射ノズル8a、8b、8c、8dが、シリンダ2a、2b、2c、2dの吸入ダクト4a、4b、4c、4d内に配置され、前記噴射ノズル8a、8b、8c、8dは、シリンダ3a、3b、3c、3dの吸入ダクト5a、5b、5c、5d内に配置される噴射ノズル9a、9b、9c、9dより低い燃料流量を有する。その結果、シリンダ2a、2b、2c、2dより、シリンダ3a、3b、3c、3dに多くの燃料流量が供給でき、その結果、前記シリンダは、より高いトルクを発生できる。噴射ノズル9a、9b、9c、9dのより高い燃料流量は、たとえば、より大きなノズル孔または噴射器の変更によりもた

50

らすことができる。

【0017】

さらに、本例示的実施形態のシリンダ2a、2b、2c、2dは、シリンダ3a、3b、3c、3dより少ない数、具体的には、各2個の摺動バルブ10a、10b、10c、10dを有し、本件では、シリンダ3a、3b、3c、3dには、それぞれ4個の摺動バルブ11a、11b、11c、11dが設けられる。また、これは、シリンダ2a、2b、2c、2dに比較して、シリンダ3a、3b、3c、3dがより高いパワーを発生することに貢献する。

【0018】

給気は、排気ガスターボチャージャ12によりシリンダ2a、2b、2c、2dに、さらなる排気ガスターボチャージャ13によりシリンダ3a、3b、3c、3dに、それ自体既知の方法で供給される。シリンダ3a、3b、3c、3dのパワーをさらに増加させることができるように、排気ガスターボチャージャ13は、低負荷運転点用に構成されるシリンダ2a、2b、2c、2dの排気ガスターボチャージャ12より高い空気流量を有する。これは、シリンダ3a、3b、3c、3dのより高いパワーによる高回転速度における内燃機関1の比較的高いパワーレベルをもたらす。一方、シリンダ2a、2b、2c、2dによる比較的高いトルクは、排気ガスターボチャージャ12のより低い空気流量による低回転速度においても可能である。さらに、排気ガスターボチャージャ13には、それ自体既知のいわゆるウェイストゲートを装備することもでき、ある状況下では、調節可能なタービン構造を装備することもできる。

【0019】

内燃機関1の汚染物質排出量をできるだけ低く維持するために、シリンダ2a、2b、2c、2dは、それ自体既知の方法で動作可能な排気ガス再循環装置14を装備する。適切である場合は、排気ガス再循環装置14に排気ガス循環冷却器(図示せず)を装備することもできる。

【0020】

さらに、また、それ自体既知の吸入ダクトを停止状態にする装置15a、15b、15c、15dが、たとえば、バルブなどの形で吸入ダクト4a、4b、4c、4d内に設けられる。また、この対策は、シリンダ2a、2b、2c、2dの排気を減少させるためにも使用されるが、そのような対策は、シリンダ3a、3b、3c、3dには省略でき、また、上記の排気ガス循環装置14も省略できる。

【0021】

高負荷運転点用に構成されるシリンダ3a、3b、3c、3dにおける、排気ガスの後処理または混合物の調整に使用される様々な対策の省略の結果として、内燃機関1のコスト削減のかなりの可能性が出てくる。たとえば、これに関連して、シリンダ2a、2b、2c、2dには、シリンダ3a、3b、3c、3dとは異なった排気ガスシステムが使用できる。

【0022】

内燃機関1は、ディーゼルエンジンとしてまたは火花点火機関として実施でき、電子制御装置(図示せず)により、それぞれのシリンダが確実に静かに作動および停止状態になる。シリンダ2a、2b、2c、2dおよび3a、3b、3c、3dの2グループの熱管理が、それ相応に組込まれている場合は、内燃機関1のより早い加熱をもたらすことができる。

【0023】

V型の内燃機関1は、特に、汚染物質を削減するための各構成部品の異なる用途の結果として、図示された形が適切であるが、直列型(図示せず)内燃機関1において高負荷運転点用の各シリンダおよび低負荷運転点用のその他のシリンダを組込むことも可能である。

【0024】

さらに、高負荷運転点用に組込まれ、運転中に停止状態にすることのできるシリンダ3

10

20

30

40

50

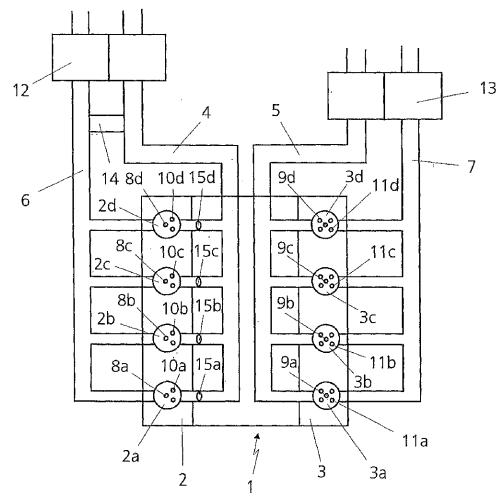
a、3b、3c、3dの数を、低負荷運転点用に構成されるシリンダ2a、2b、2c、2dの数と違えることも可能であり、これは、具体的には、シリンダ3a、3b、3c、3dが、高負荷運転点用に構成される結果としてのパワーの増加がどのくらい大きいか、またはどの排気ガス制限値が適合し得るかによって決まる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明による内燃機関の略図。

【図1】



**【手続補正書】**

【提出日】平成16年10月27日(2004.10.27)

**【手続補正1】**

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

**【補正の内容】**

【特許請求の範囲】

**【請求項1】**

複数のシリンダを有し、そのシリンダの少なくともいくつかは、運転中に停止状態にすることができる内燃機関において、

運転中に停止状態にできる前記シリンダ(3a～3d)が、高負荷運転点用に構成され、残りの前記シリンダ(2a～2d)が、低負荷運転点用に構成され、

前記高負荷運転点用シリンダ(3a～3d)と低負荷運転点用シリンダ(2a～2d)には、それぞれ独立した吸気配管(4、5)及び排気ガス配管(6、7)が接続されることを特徴とする内燃機関。

**【請求項2】**

前記高負荷運転点用シリンダ(3a～3d)が、前記低負荷運転点用シリンダ(2a～2d)より低い圧縮比( )を有することを特徴とする請求項1に記載の内燃機関。

**【請求項3】**

前記高負荷運転点用シリンダ(3a～3d)に、前記低負荷運転点用シリンダ(2a～2d)の噴射ノズル(8a、8b、8c、8d)より、高い燃料流量を有することを特徴とする請求項1あるいは2に記載の内燃機関。

**【請求項4】**

前記高負荷運転点用シリンダ(3a～3d)と、前記低負荷運転点用シリンダ(2a～2d)には、独立した排気ガスター・ボチャージャ(12、13)から空気を供給することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の内燃機関。

**【請求項5】**

前記高負荷運転点用の排気ガスター・ボチャージャ(13)は、前記低負荷運転点用の排気ガスター・ボチャージャ(12)より高い空気流量を有することを特徴とする請求項4に記載の内燃機関。

**【請求項6】**

前記低負荷運転点用の前記シリンダ(2a～2d)に、排気ガス循環装置(14)を設けることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の内燃機関。

**【請求項7】**

高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a～3d)が、低負荷運転点用に構成されるシリンダ(2a～2d)より多數の摺動バルブ(11a、11b、11c、11d)を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の内燃機関。

**【請求項8】**

低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a～2d)に、吸入ダクトを停止状態にするための装置(15)を設けることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の内燃機関。

**【請求項9】**

2列(2、3)のシリンダが設けられ、高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a～3d)が、前記シリンダの1つの列(3)に配置され、低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a～2d)が、前記シリンダの他の列(2)に配置されることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の内燃機関。

**【請求項10】**

高負荷運転点用に構成される前記シリンダ(3a～3d)の数が、低負荷運転点用に構成される前記シリンダ(2a～2d)の数に対応することを特徴とする請求項1～9のい

ずれか 1 項に記載の内燃機関。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

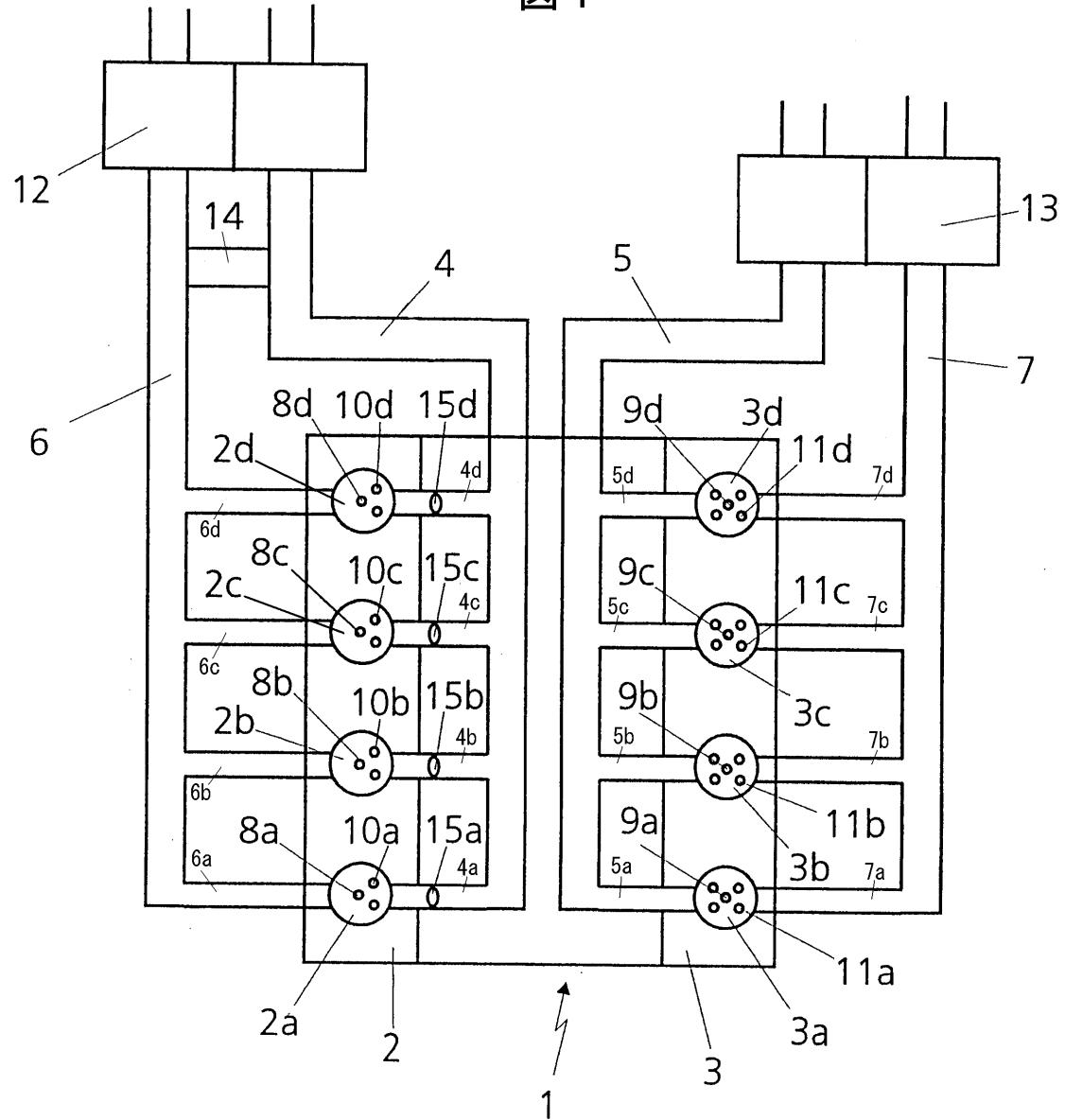
【補正対象項目名】図 1

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

【 図 1 】

1



## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/EP 02/14453
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F02D17/02		
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) IPC 7 F02D		
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 <sup>o</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 364 345 A (TSUTSUMI SABURO ET AL) 21 December 1982 (1982-12-21) column 1, line 51 -column 1, line 68; figures 1,3,4 column 2, line 21 -column 2, line 29 ---	1,6,8,10
A	US 4 313 406 A (IIZUKA HARUHIKO ET AL) 2 February 1982 (1982-02-02) column 2, line 15 -column 2, line 51; figure 2 ---	1
A	US 4 231 338 A (SUGASAWA FUKASHI ET AL) 4 November 1980 (1980-11-04) column 1, line 52 -column 1, line 60; figures 1,2 ---	1 -/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 the 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	Date of mailing of the International search report	
3 April 2003	23/04/2003	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5018 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Vedoato, L	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/14453

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 199 (M-102), 17 December 1981 (1981-12-17) & JP 56 118532 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 17 September 1981 (1981-09-17) abstract ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 031 (M-192), 8 February 1983 (1983-02-08) & JP 57 186036 A (NISSAN JIDOSHA KK), 16 November 1982 (1982-11-16) abstract ---	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 02/14453

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4364345	A	21-12-1982	JP	1221895 C	15-08-1984
			JP	56083544 A	08-07-1981
			JP	58053178 B	28-11-1983
			DE	3046975 A1	17-09-1981
			FR	2472086 A1	26-06-1981
			GB	2066355 A ,B	08-07-1981
US 4313406	A	02-02-1982	JP	55069736 A	26-05-1980
			AU	526443 B2	13-01-1983
			AU	5296179 A	22-05-1980
			CA	1124592 A1	01-06-1982
			DE	2965401 D1	16-06-1983
			EP	0011505 A1	28-05-1980
US 4231338	A	04-11-1980	JP	55091754 A	11-07-1980
			DE	2921508 A1	10-07-1980
			FR	2445442 A1	25-07-1980
			GB	2038411 A ,B	23-07-1980
JP 56118532	A	17-09-1981		NONE	
JP 57186036	A	16-11-1982		NONE	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/14453

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F02D17/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F02D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 364 345 A (TSUTSUMI SABURO ET AL) 21. Dezember 1982 (1982-12-21) Spalte 1, Zeile 51 -Spalte 1, Zeile 68; Abbildungen 1,3,4 Spalte 2, Zeile 21 -Spalte 2, Zeile 29 ---	1,6,8,10
A	US 4 313 406 A (IIZUKA HARUHIKO ET AL) 2. Februar 1982 (1982-02-02) Spalte 2, Zeile 15 -Spalte 2, Zeile 51; Abbildung 2 ---	1
A	US 4 231 338 A (SUGASAWA FUKASHI ET AL) 4. November 1980 (1980-11-04) Spalte 1, Zeile 52 -Spalte 1, Zeile 60; Abbildungen 1,2 ---	1
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:  
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht  
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist  
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden  
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist  
"\*&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
3. April 2003	23/04/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5016 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Vedoato, L

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 02/14453
---

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 199 (M-102), 17. Dezember 1981 (1981-12-17) & JP 56 118532 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 17. September 1981 (1981-09-17) Zusammenfassung -----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 031 (M-192), 8. Februar 1983 (1983-02-08) & JP 57 186036 A (NISSAN JIDOSHA KK), 16. November 1982 (1982-11-16) Zusammenfassung -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/14453

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4364345	A	21-12-1982	JP	1221895 C		15-08-1984
			JP	56083544 A		08-07-1981
			JP	58053178 B		28-11-1983
			DE	3046975 A1		17-09-1981
			FR	2472086 A1		26-06-1981
			GB	2066355 A, B		08-07-1981
US 4313406	A	02-02-1982	JP	55069736 A		26-05-1980
			AU	526443 B2		13-01-1983
			AU	5296179 A		22-05-1980
			CA	1124592 A1		01-06-1982
			DE	2965401 D1		16-06-1983
			EP	0011505 A1		28-05-1980
US 4231338	A	04-11-1980	JP	55091754 A		11-07-1980
			DE	2921508 A1		10-07-1980
			FR	2445442 A1		25-07-1980
			GB	2038411 A, B		23-07-1980
JP 56118532	A	17-09-1981	KEINE			
JP 57186036	A	16-11-1982	KEINE			

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
F 02D 15/04	F 02B 75/18	F
F 02D 23/00	F 02B 75/18	G
F 02M 25/07	F 02B 75/18	L
	F 02B 75/18	N
	F 02D 15/04	A
	F 02D 23/00	B
	F 02M 25/07	570M
	F 02B 37/00	301C

(72)発明者 フランク・ドゥヴィナーゲ

ドイツ連邦共和国 73230 キルヒハイム/テック、ヴァイハーシュトラーセ 45/1

(72)発明者 リュディガー・プファフ

ドイツ連邦共和国 70499 シュトゥットガルト、イム ヴォルフブッシュ 46

(72)発明者 ハイコ・サス

ドイツ連邦共和国 71732 タム、リンデンシュトラーセ 93

F ターム(参考) 3G005 DA02 EA16 EA24 EA26 FA05 FA06 FA35 GB08 GB14 GB22  
 GB28 GD13 GD14 GE08 HA12  
 3G016 AA02 AA06 AA10 BA03 BA04 BA06 BA10 GA09  
 3G062 AA01 AA04 AA05 BA04 CA07 CA08 DA01 DA02 FA18  
 3G092 AA01 AA02 AA14 AB02 AB03 BA01 BB01 CA08 CB01 CB05  
 DA14 DB03 DD10 DE01S DF01 DF08 EA11 EA28 FA15 FA24  
 GA05 GA06 GA14 HA15X HB01X HE07Z