

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年5月23日(23.05.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/073429 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 13/04 (2006.01) *F01L 13/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/078822
- (22) 国際出願日: 2012年11月7日(07.11.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-249760 2011年11月15日(15.11.2011) JP
- (71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 原 崇 (HARA Takashi); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社いすゞ中央研究所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 絹谷 信雄 (KINUTANI Nobuo); 〒1050003 東京都港区西新橋3丁目15番12号 ケミカルビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

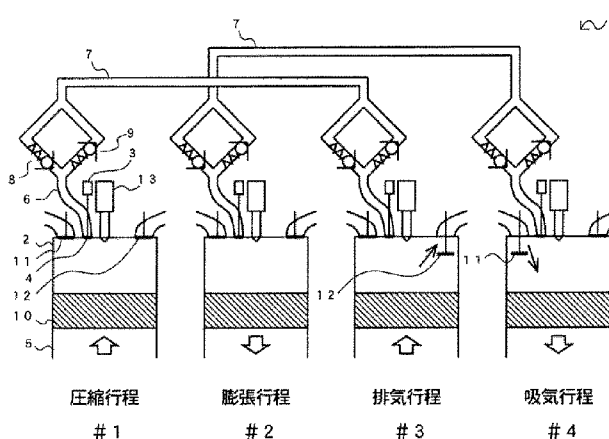
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: AUXILIARY BRAKE DEVICE

(54) 発明の名称: 補助ブレーキ装置

[図1]



#1... COMPRESSION STROKE
#2... EXPANSION STROKE
#3... EXHAUST STROKE
#4... INTAKE STROKE

(57) Abstract: Provided is an auxiliary brake device that is easy to control and can intake and discharge gas by means of one auxiliary valve. The cylinder head (2) of each cylinder (5) is provided with an auxiliary valve (4), which is driven to open/close by means of an actuator (3), and auxiliary intake/discharge tubes (6) that interconnect with the interior of the cylinders (5) with the auxiliary valve (4) therebetween are each connected, the auxiliary intake/discharge tubes (6) of cylinders (5) having stroke phases that differ by 360° are interconnected by a bypass tube (7).

(57) 要約: 一つの補助弁で吸気と排気ができ、制御が簡単な補助ブレーキ装置を提供する。各気筒5のシリンダヘッド2に、アクチュエータ3で開閉駆動される補助弁4が設けられると共に、補助弁4を介して気筒5内に連通する補助吸排気管6がそれぞれ接続され、行程の位相が互いに360°異なる気筒5の補助吸排気管6同士がバイパス管7で連結される。

明 細 書

発明の名称：補助ブレーキ装置

技術分野

[0001] 本発明は、一つの補助弁で吸気と排気ができ、制御が簡単な補助ブレーキ装置に関する。

背景技術

[0002] 複数の気筒（シリンダ）を有する４サイクル式ディーゼルエンジン（以下、単にエンジンという）では、各気筒のシリンダヘッドに、カムシャフトで駆動される吸気弁及び排気弁がそれぞれ設けられる。クランクシャフトに連動するカムシャフトの働きにより、各々の気筒において、吸気行程では吸気弁のみが開放され、圧縮行程と膨張行程では吸気弁及び排気弁が遮断され、排気行程では排気弁のみが開放される。これにより、吸気行程では、吸気マニホールドから吸気ポートを経由して気筒へ新気が吸入され、排気行程では、気筒から排気ポートを経由して排気マニホールドへ排気ガスが排出される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平９－１３３０３１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] エンジンを搭載した車両では、圧縮行程中に気筒内ガスを排出したり、膨張行程中に新気を吸入したりすることで、いわゆるポンプ仕事を増加させて車両の制動力を得る補助ブレーキを採用することがある。

[0005] 補助ブレーキにおける吸気と排気に吸気弁や排気弁を使用する場合、燃料を噴射して燃焼させている通常運転時のタイミング（カムシャフトで決まるタイミング）とは異なるタイミングで吸気弁や排気弁を開閉することになるため、吸気弁や排気弁を随時開閉駆動できるアクチュエータを設ける必要が

あり、機構が複雑化し、制御も複雑となり、コストも増大する（例えば、特許文献１）。

[0006] 吸気弁や排気弁とは別途に補助弁（特許文献１の第３弁）を設けて補助ブレーキ作動時のガスの吸入や排出を行うようにすれば、吸気弁や排気弁とは独立に補助弁を構成できるので、機構が簡素になる。しかし、気筒内ガスを排気マニホールドに排出し、かつ、吸気マニホールドから新気を吸入するためには、気筒から排気マニホールドに繋がる配管と、吸気マニホールドから気筒に繋がる配管と設け、これらの配管にそれぞれ補助弁を設けることになり、２つの補助弁と２つの配管が必要となる。シリンダヘッドには、吸気弁と排気弁（通常、２つずつ）、及び燃料インジェクタが既に配置されているため、２つの補助弁を設ける余裕がない。

[0007] そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、一つの補助弁で吸気と排気ができ、制御が簡単な補助ブレーキ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために本発明の補助ブレーキ装置は、偶数個の気筒を有するエンジンのための補助ブレーキ装置であって、各気筒のシリンダヘッドに、アクチュエータで開閉駆動される補助弁が設けられると共に、前記補助弁を介して気筒内に連通する補助吸排気管がそれぞれ接続され、行程の位相が互いに 360° 異なる気筒の前記補助吸排気管同士がバイパス管で連結されたものである。

[0009] 全気筒の補助弁が一斉に開閉されてもよい。

[0010] 前記補助弁は、吸気弁、排気弁のいずれよりも受圧面積が小さくてもよい。

[0011] 前記補助吸排気管は、互いに逆方向に向けた逆止弁を並列に備えてもよい。

発明の効果

[0012] 本発明は次の如き優れた効果を発揮する。

[0013] （１）一つの補助弁で吸気と排気ができる。

[0014] (2) 制御が簡単である。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態を示す補助ブレーキ装置の通常運転時の構成図である。

[図2]図1の補助ブレーキ装置の作動時における、気筒#1の気筒が圧縮行程にあるクランク角度での構成図である。

[図3]図1の補助ブレーキ装置の作動時における、気筒#1の気筒が膨張行程にあるクランク角度での構成図である。

[図4]図1の補助ブレーキ装置の作動時における、気筒#1の気筒が排気行程にあるクランク角度での構成図である。

[図5]図1の補助ブレーキ装置の作動時における、気筒#1の気筒が吸気行程にあるクランク角度での構成図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

[0017] 図1に示されるように、本発明に係る補助ブレーキ装置1は、偶数個（気筒#1～#4）の各気筒5のシリンダヘッド2に、アクチュエータ3で開閉駆動される補助弁4が設けられると共に、補助弁4を介して気筒5内に連通する補助吸排気管6がそれぞれ接続され、行程の位相が互いに360°異なる気筒5の補助吸排気管6同士がバイパス管7で連結されたものである。本実施形態では、補助吸排気管6は、互いに逆方向に向けた逆止弁8、9を並列に備える。

[0018] 気筒#1～#4の各気筒5内にピストン10が設けられる。ピストン10に対向するシリンダヘッド2に、吸気弁11、排気弁12、燃料インジェクタ13、補助弁4が設けられる。吸気弁11及び排気弁12は、従来通り、図示しないカムシャフトで駆動されるものであり、各行程における開閉動作も従来通りのものである。

[0019] 補助弁4は、吸気弁11、排気弁12と同様のポペットバルブで構成されるが、吸気弁11、排気弁12のいずれよりも受圧部の面積が小さく形成さ

れる。アクチュエータ 3 には限定はなく、例えば、油圧シリンダ、電磁ソレノイド、モータを用いることができる。

[0020] 補助吸排気管 6 は、方向を逆にして並列に配置された 2 つの逆止弁 8, 9 を介してバイパス管 7 に接続される。バイパス管 7 は、行程の位相が互いに 360° 異なる 2 つの気筒 5 の補助吸排気管 6 に接続される。4 気筒エンジンは、あるクランク角度において、圧縮行程に該当する気筒 # 1 の気筒 5 と、膨張行程に該当する気筒 # 2 の気筒 5 と、排気行程に該当する気筒 # 3 の気筒 5 と、吸気行程に該当する気筒 # 4 の気筒 5 とを有する。したがって、バイパス管 7 は、気筒 # 1 の気筒 5 と気筒 # 3 の気筒 5 の補助吸排気管 6 の間、及び気筒 # 2 の気筒 5 と気筒 # 4 の気筒 5 の補助吸排気管 6 の間に設けられる。

[0021] 以下、本発明の補助ブレーキ装置 1 の動作を説明する。

[0022] 図 1 は、燃料インジェクタ 13 から燃料を噴射して燃焼させている通常運転時、すなわち補助ブレーキ装置 1 の非作動時を示している。通常運転時は、全ての補助弁 4 が全行程にわたり閉じられている。気筒 # 1 の気筒 5 は、圧縮行程であるため、吸気弁 11 と排気弁 12 が閉じられている。気筒 # 2 の気筒 5 は、膨張行程であるため、吸気弁 11 と排気弁 12 が閉じられている。気筒 # 3 の気筒 5 は、排気行程であるため、吸気弁 11 が閉じられ、排気弁 12 が開かれている。気筒 # 4 の気筒 5 は、吸気行程であるため、吸気弁 11 が開かれ、排気弁 12 が閉じられている。クランク角度が変わって行程が進んでも各気筒 5 における吸気弁 11 及び排気弁 12 の開閉動作は従来通りであるので、説明を省略する。

[0023] 図 2 ～図 5 は、補助ブレーキ装置 1 の作動時を示している。補助ブレーキ装置 1 の作動時は、燃料インジェクタ 13 からの燃料噴射はなく、かつ、全ての気筒 5 の補助弁 4 が全行程、すなわち全クランク角度にわたり開かれている。

[0024] 図 2 では、気筒 # 1 の気筒 5 が圧縮行程であり、気筒 # 2 の気筒 5 が膨張行程であり、気筒 # 3 の気筒 5 が排気行程であり、気筒 # 4 の気筒 5 が吸気

行程である。

[0025] 気筒#1の気筒5に注目すると、ピストン10がシリンダヘッド2に向かって移動しており、気筒5の内圧が高まる傾向にある。一方、気筒#3の気筒5では、ピストン10がシリンダヘッド2に向かって移動しているものの、排気弁12が開いており気筒内ガスが排気ポートへ抜けるので、気筒5の内圧は高まらない。このため気筒#1の気筒5の内圧が気筒#3の気筒5の内圧より高くなり、気筒#1の気筒5の補助吸排気管6では逆止弁9が開通し、気筒#3の気筒5の補助吸排気管6では逆止弁8が開通する。この結果、気筒#1の気筒5では、バイパス管7を介して気筒#3の気筒5に気筒内ガスが排出され、気筒#3の気筒5では、気筒#3の気筒5にもともとあった気筒内ガスに加えて気筒#1の気筒5から流入した気筒内ガスも排気ポートから排気マニホールドへ排出される。

[0026] さらに、気筒#2の気筒5に注目すると、ピストン10がシリンダヘッド2から離れるよう移動しており、気筒5の内圧が低まる傾向にある。一方、気筒#4の気筒5では、ピストン10がシリンダヘッド2から離れるよう移動しているものの、吸気弁11が開いており吸気ポートから新気が入るので、気筒5の内圧は低まらない。このため気筒#2の気筒5の内圧が気筒#4の気筒5の内圧より低くなり、気筒#2の気筒5の補助吸排気管6では逆止弁8が開通し、気筒#4の気筒5の補助吸排気管6では逆止弁9が開通する。この結果、気筒#4の気筒5では、吸気ポートから新気が吸入されると同時に、新気の一部がバイパス管7に排出され、気筒#2の気筒5では、バイパス管7からの新気が吸入される。

[0027] 図3では、気筒#1の気筒5が膨張行程であり、気筒#2の気筒5が排気行程であり、気筒#3の気筒5が吸気行程であり、気筒#4の気筒5が圧縮行程である。

[0028] この場合、圧縮行程にある気筒#4の気筒5の気筒内ガスがバイパス管7を介して排気行程にある気筒#2の気筒5に流入し、気筒#2の気筒5の排気ポートから排気マニホールドへ排出される。同時に、吸気行程にある気筒

3 の気筒 5 の新気がバイパス管 7 を介して膨張行程にある気筒 # 1 の気筒 5 に吸入される。

[0029] 図 4 では、気筒 # 1 の気筒 5 が排気行程であり、気筒 # 2 の気筒 5 が吸気行程であり、気筒 # 3 の気筒 5 が圧縮行程であり、気筒 # 4 の気筒 5 が膨張行程である。

[0030] この場合、圧縮行程にある気筒 # 3 の気筒 5 の気筒内ガスがバイパス管 7 を介して排気行程にある気筒 # 1 の気筒 5 に流入し、気筒 # 1 の気筒 5 の排気ポートから排気マニホールドへ排出される。同時に、吸気行程にある気筒 # 2 の気筒 5 の新気がバイパス管 7 を介して膨張行程にある気筒 # 4 の気筒 5 に吸入される。

[0031] 図 5 では、気筒 # 1 の気筒 5 が吸気行程であり、気筒 # 2 の気筒 5 が圧縮行程であり、気筒 # 3 の気筒 5 が膨張行程であり、気筒 # 4 の気筒 5 が排気行程である。

[0032] この場合、圧縮行程にある気筒 # 2 の気筒 5 の気筒内ガスがバイパス管 7 を介して排気行程にある気筒 # 4 の気筒 5 に流入し、気筒 # 4 の気筒 5 の排気ポートから排気マニホールドへ排出される。同時に、吸気行程にある気筒 # 1 の気筒 5 の新気がバイパス管 7 を介して膨張行程にある気筒 # 3 の気筒 5 に吸入される。

[0033] 以上説明したように、本発明に係る補助ブレーキ装置 1 は、気筒 # 1 ~ # 4 の気筒 5 のシリンダヘッド 2 に補助弁 4 が設けられると共に各シリンダヘッド 2 に補助吸排気管 6 が接続され、行程の位相が互いに 360° 異なる気筒 5 の補助吸排気管 6 同士がバイパス管 7 で連結された構成を有することにより、補助弁 4 が開かれると、常時、圧縮行程にある気筒 5 から排気行程にある気筒 5 を通して排気マニホールドへ気筒内ガスが排出されると共に、吸気行程にある気筒 5 に吸入される新気がバイパス管 7 を介して膨張行程にある気筒 5 に吸入される。これにより、ポンプ仕事（ポンピング損失）を増加させて車両の制動力を高めることができる。

[0034] 本発明に係る補助ブレーキ装置 1 は、上記構成を有することにより、補助

弁 4 を開くだけで、気筒内ガスを排気マニホールドに排出することと、吸気マニホールドから新気を吸入することが同時に実現できる。

[0035] 本発明に係る補助ブレーキ装置 1 は、通常運転時、すなわち補助ブレーキ装置 1 の非作動時は全ての補助弁 4 を全てのクランク角度にわたり閉じ、補助ブレーキ装置 1 の作動時は全ての気筒 5 の補助弁 4 を全てのクランク角度にわたり開くという制御を行うので、制御が簡単である。

[0036] 本発明に係る補助ブレーキ装置 1 は、吸気弁 1 1 及び排気弁 1 2 が従来通りの動作でよいので、吸気弁 1 1 及び排気弁 1 2 に新規なアクチュエータを追加する必要がなく、制御手順を追加する必要もない。

[0037] 本発明に係る補助ブレーキ装置 1 は、補助弁 4 は、吸気弁 1 1 や排気弁 1 2 よりも受圧部の面積を小さく形成するのが好ましい。受圧部の面積が小さいことにより、気筒内圧から受ける抵抗力が小さいので、アクチュエータ 3 として駆動力が小さい方式を採用することが可能となる。これにより、アクチュエータ 3 には、油圧シリンダ、電磁ソレノイド、モータなど多様な選択肢が得られる。

[0038] 本実施形態の補助ブレーキ装置 1 は、補助吸排気管 6 に逆止弁 8, 9 を並列に備えたが、これらの逆止弁 8, 9 は備えずとも本発明を実施できる。逆止弁 8, 9 が無い場合、補助吸排気管 6 の構造が簡素になる。逆止弁 8, 9 がある場合、逆止弁 8, 9 のバネによる抵抗力を適切に調整しておくことにより、ポンピング損失を増加させ、車両の制動力をいっそう高めることができる。

[0039] 本実施形態では、エンジンは 4 気筒エンジンとしたが、偶数気筒エンジンであれば、行程の位相が互いに 360° 異なる気筒が存在するので、本発明を適用することができる。

符号の説明

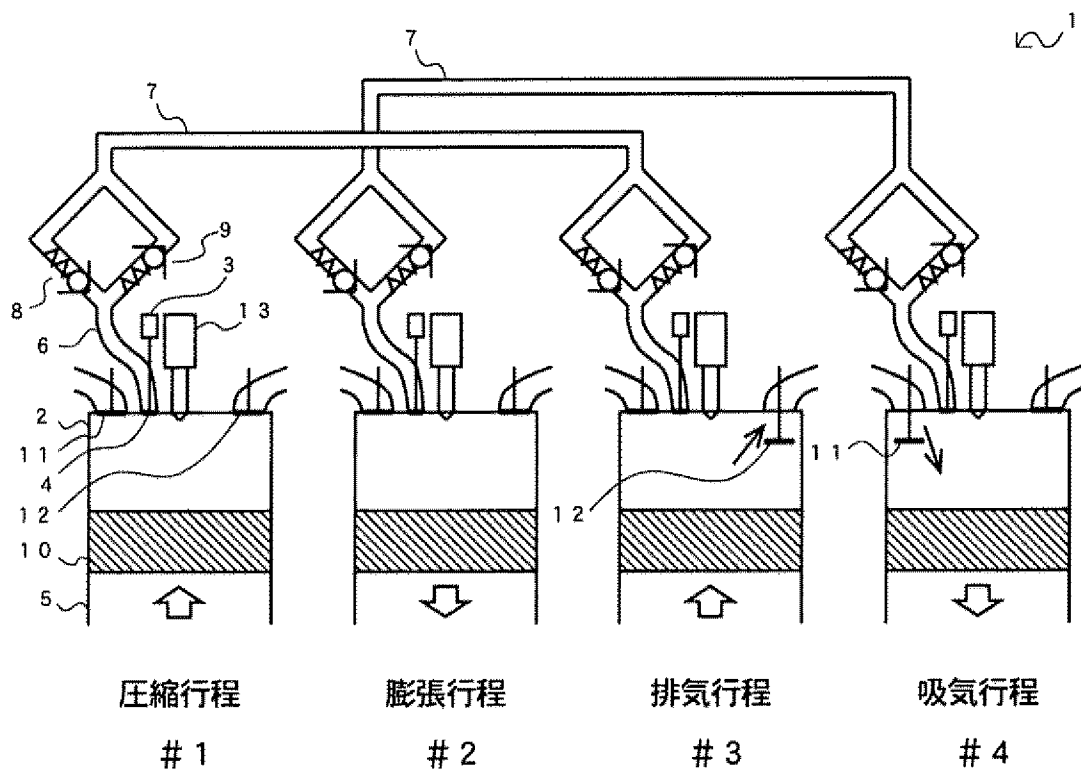
- [0040]
- 1 補助ブレーキ装置
 - 2 シリンダヘッド
 - 3 アクチュエータ

- 4 補助弁
- 5 気筒
- 6 補助吸排気管
- 7 バイパス管
- 8, 9 逆止弁

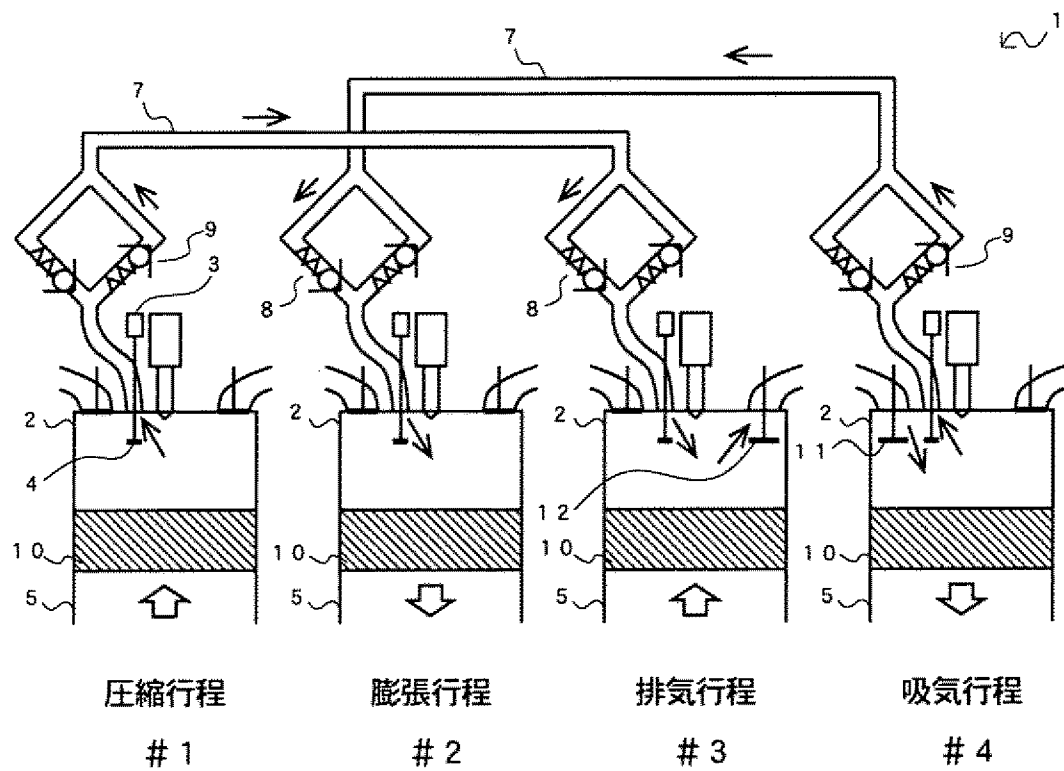
請求の範囲

- [請求項1] 偶数個の気筒を有するエンジンのための補助ブレーキ装置であって、
- 各気筒のシリンダヘッドに、アクチュエータで開閉駆動される補助弁が設けられると共に、前記補助弁を介して気筒内に連通する補助吸排気管がそれぞれ接続され、
- 行程の位相が互いに 360° 異なる気筒の前記補助吸排気管同士がバイパス管で連結されたことを特徴とする補助ブレーキ装置。
- [請求項2] 全気筒の補助弁が一斉に開閉されることを特徴とする請求項1記載の補助ブレーキ装置。
- [請求項3] 前記補助弁は、吸気弁、排気弁のいずれよりも受圧面積が小さいことを特徴とする請求項1又は2記載の補助ブレーキ装置。
- [請求項4] 前記補助吸排気管は、互いに逆方向に向けた逆止弁を並列に備えることを特徴とする請求項1～3いずれか記載の補助ブレーキ装置。

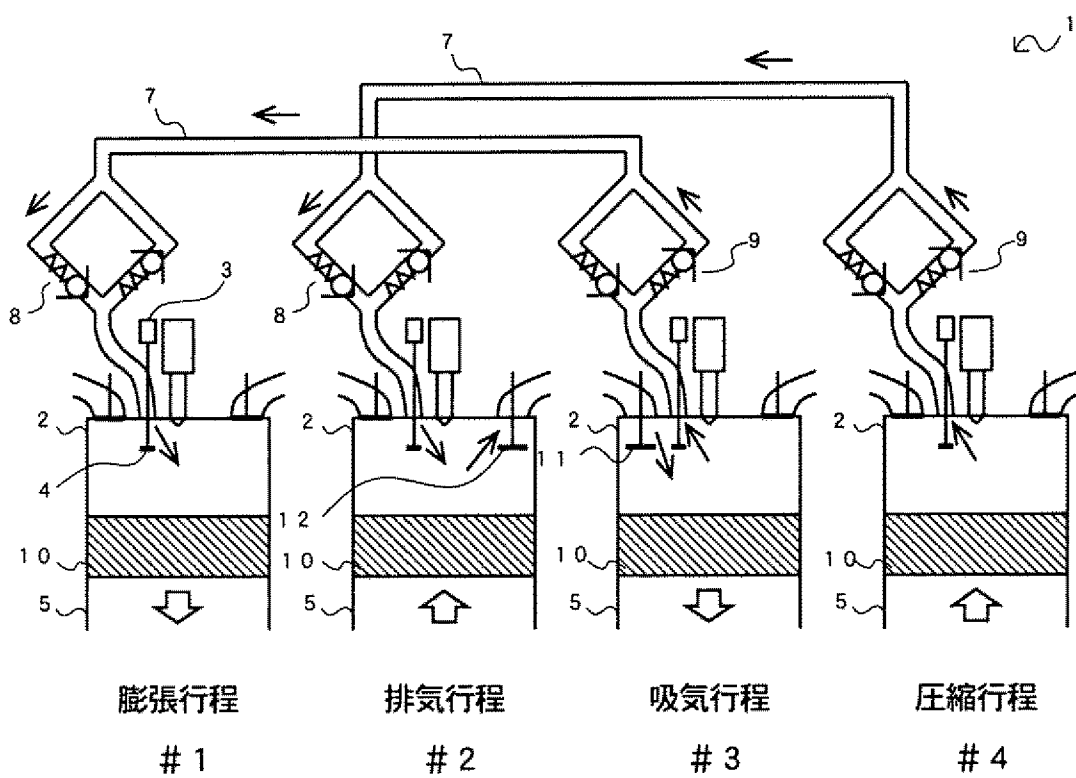
[図1]



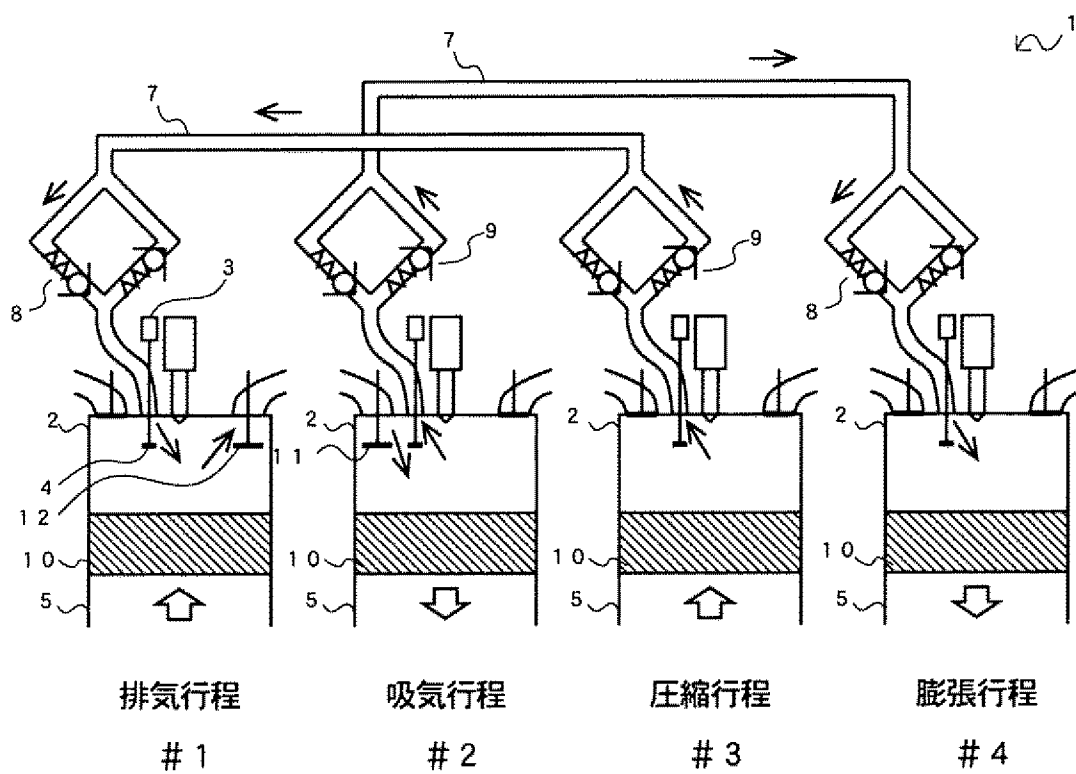
[図2]



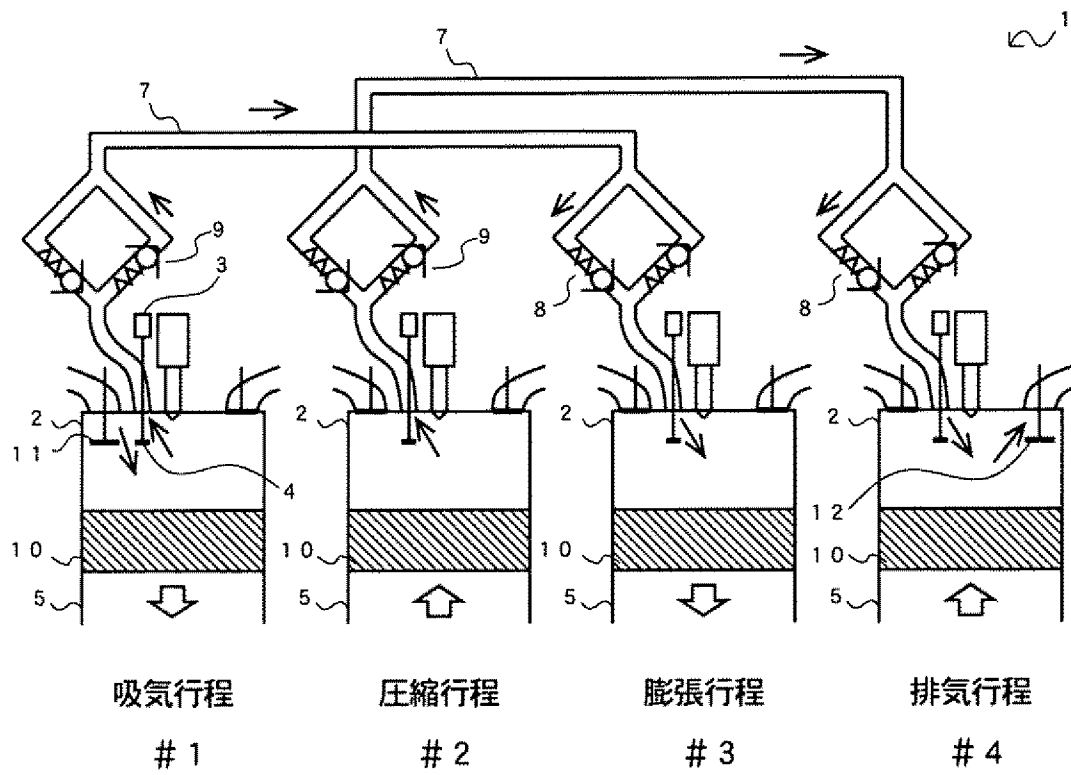
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078822

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D13/04(2006.01) i, F01L13/06(2006.01) i

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)

F02D13/04, F01L13/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-157486 A (Mitsubishi Motors Corp.), 16 June 1998 (16.06.1998), paragraph [0025] (Family: none)	1-4
A	JP 1-116258 A (Isuzu Motors Ltd.), 09 May 1989 (09.05.1989), page 2, lower right column to page 3, lower left column (Family: none)	1-4
A	JP 2005-90394 A (Mazda Motor Corp.), 07 April 2005 (07.04.2005), paragraph [0023] (Family: none)	1-4



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 application or patent 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
05 December, 2012 (05.12.12)Date of mailing of the international search report
18 December, 2012 (18.12.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078822

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 18754/1986 (Laid-open No. 132243/1987) (Mitsubishi Motors Corp.), 20 August 1987 (20.08.1987), all pages (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F02D13/04(2006.01)i, F01L13/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F02D13/04, F01L13/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-157486 A（三菱自動車工業株式会社）1998.06.16, [0025]（ファミリーなし）	1-4
A	JP 1-116258 A（いすゞ自動車株式会社）1989.05.09, 2 頁右下欄－3 頁左下欄（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2005-90394 A（マツダ株式会社）2005.04.07, [0023]（ファミリーなし）	1-4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
0 5 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日
1 8 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）	3 Z	9 4 2 1
小川 恭司		
電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 61-18754 号(日本国実用新案登録出願公開 62-132243 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1987.08.20, 全頁 (ファミリーなし)	1-4