

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2010년 11월 11일 (11.11.2010)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2010/128776 A3

- (51) 국제특허분류:
F02B 53/00 (2006.01) F02B 53/10 (2006.01)
F02B 53/04 (2006.01) F02B 55/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/002782
- (22) 국제출원일: 2010년 5월 1일 (01.05.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2009-0039073 2009년 5월 6일 (06.05.2009) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 기덕중 (KI, Dockjong) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 지족동 반석마을아파트 205-2003, 305-772 Daejon (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

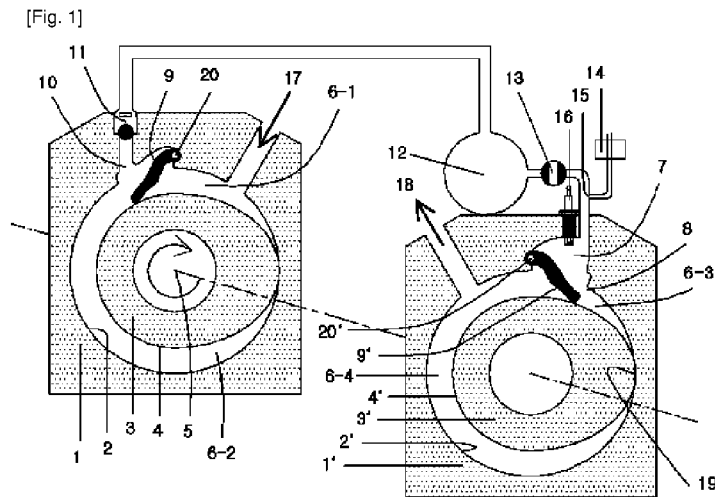
공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))
- (88) 국제조사보고서 공개일: 2011년 3월 17일

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SEPARATE-TYPE ROTARY ENGINE

(54) 발명의 명칭 : 분리형 로터리 엔진



(57) Abstract: The aim of the present invention is to provide a separate-type rotary engine which significantly reduces vibrations and weight as compared to conventional cylinder-type internal combustion engines, which is simple in configuration and thus reduces manufacturing costs, which directly generates rotary force rather than through a crankshaft to increase mechanical efficiency, and in which a compressor and a force generator are separated from each other to enable the simple design of an engine suitable for a variety of uses. The engine of the present invention shown in figure 1 comprises: said compressor and force generator including housings (1, 1'), each of which has a circular inner cross-sectional surface; rotors (3, 3'), each of which has a circular or elliptical shape or a combination of a circular and elliptical shape, and rotates with one side thereof contacting the housing and the other side thereof spaced apart from the housing using the center of the circular inner space of the housing as an axis; and hinged vanes (9, 9'), each of which has one end hinged to an upper portion of each of the housings (1, 1') and the other end contacting each of outer surfaces (4, 4') of the rotating rotors (3, 3') to prevent a drop in the pressure of the compressed air and combustion gas during compression and expansion. The thus-configured compressor and the force generator are further provided with a compressed air tank (12) interposed between a one-way check valve (11) and a compressed air valve (13) to store high-pressure compressed air, wherein the open/shut operation of the compressed

[다음 쪽 계속]



WO 2010/128776 A3



air valve (13) is controlled in accordance with the rotation position of the rotor (3') of the force generator, so as to store high-pressure compressed air; a fuel nozzle (15) for injecting fuel into the compressed air discharged at a high speed from the compressed air tank (12); an ignition device (16) for burning fuel in a combustion chamber (7); a gas exhaust port (18) formed at an end of an exhaust space (6-4) to discharge combustion gas to the outside of the engine; and an air intake port (17) formed at a front end of an air intake space (6-1) of the compressor to serve as a passage for introducing air from the outside of the compressor. The engine of the present invention is advantageous in that one combustion is performed per one rotation of each of the rotors, each of the rotors is located dead center in each of the housings rather than being eccentric, the expansion stroke of combustion gas is significantly longer to reduce vibrations and to improve engine efficiency as compared to a rotary engine (Wankel engine), and the compressor and the force generator are arranged independently from each other on a same rotary axis to enable easy changes in the sizes thereof and the simple design of an engine suitable for a variety of purposes.

(57) 요약서: 본 발명은 기존 실린더형 내연기관의 진동과 무게를 획기적으로 줄이고, 구조가 간단하여 제작비를 절감함과 동시에 크랭크 축을 통하지 않고 직접 회전력을 발생시킴으로써 기계적인 효율을 증가시키고, 압축기와 힘 발생기를 분리하여 용도에 적합한 엔진의 설계가 용이한 분리형 로터리 엔진을 개발할 목적으로 창안되었다. 도 1에 도시된 본 발명은 원형으로 내부 단면형상을 만든 하우징(1, 1'), 그 하우징 내부 원형공간의 중심을 축으로 하여 한쪽은 하우징에 접촉하고 다른 한쪽은 하우징과 간격을 유지하며 회전하는 원형, 타원형, 혹은 원형과 타원형을 조합하여 만든 형상의 로터(3, 3'), 한쪽이 하우징(1, 1') 상부에 힌지로 체결되고 다른 한쪽은 회전하는 로터 외면(4, 4)에 접촉하여 압축과 팽창 과정에서 압축공기와 연소가스의 누압을 방지하여 엔진이 작동되도록 하는 힌지베인(hinged vane)(9, 9')으로 각각 구성된 압축기와 힘 발생기에, 일방통행 체크밸브(11)와 힘발생기 로터(3')의 회전 위치에 따라 개폐가 조종되는 압축공기밸브(13) 사이에서 고압의 압축공기를 저장하는 압축공기탱크(12), 상기 압축공기탱크에서 고속으로 연소실(7)에 방출되는 압축공기에 연료를 분사하는 연료노즐(15), 그리고 연소실(7)에서 연료를 연소시키는 점화장치(16)를 추가하고, 배기공간(6-4)의 끝부분에서 연소가스를 엔진 밖으로 배출하는 가스배기구(18), 그리고 압축기의 공기 흡입공간(6-1)의 선단에서 압축기 밖의 공기가 유입되는 통로인 공기흡입구(17)를 설치하여 완전한 엔진을 형성한다. 이 엔진은 로터 1회전에 1번 연소하고, 로터가 하우징 내에서 편심 되지 않고 정중앙에 있으며, 연소가스의 팽창행정이 매우 길어 로터리 엔진(반켈 엔진)보다 진동이 작고 엔진의 효율이 향상되며 또, 압축기와 힘 발생기가 동일 회전축 상에 독립적으로 구성되어 각각의 크기 변경이 용이하므로 목적에 적합한 엔진 설계가 가능한 장점이 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/002782

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02B 53/00(2006.01)i, F02B 53/04(2006.01)i, F02B 53/10(2006.01)i, F02B 55/02(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)

F02B 53/00; F02B 55/08; F01C 11/00; F01C 1/46; F02B 53/02; F02B 53/10

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

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: rotary, engine, compression, expansion, air, vane, tank, valve, inhale, hinge, housing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008-016979 A2 (LIQUIDPISTON, INC. et al.) 07 February 2008 See pages 15-16 and figures 1-6	1-4
A	JP 60-022026 X2 (AKAZAWA JUTARO) 04 February 1985 See claim 1 and figures 2-4	1-4
A	KR 10-0892568 B1 (KI, DOCK JONG) 09 April 2009 See claim 1 and figures 1-2	1-4
A	DE 4432688 A1 (PURCKHAUER, R., et al) 30 March 1995 See abstract and figures 3-4	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

10 JANUARY 2011 (10.01.2011)

Date of mailing of the international search report

14 JANUARY 2011 (14.01.2011)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/002782

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2008-016979 A2	07.02.2008	CA 2657959-A1 CN 101506472 A EP 2047065 A2 JP 2009-545699 A KR 10-2009-0069163 A WO 2008-016979 A3 WO 2008-016979 A9	07.02.2008 12.08.2009 15.04.2009 24.12.2009 29.06.2009 19.06.2008 19.03.2009
JP 60-022026 X2	04.02.1985	JP 1504321 C JP 60-022026 A	28.06.1989 04.02.1985
KR 10-0892568 B1	09.04.2009	NONE	
DE 4432688 A1	30.03.1995	DE 4432688 C2	24.08.1995

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F02B 53/00(2006.01)i, F02B 53/04(2006.01)i, F02B 53/10(2006.01)i, F02B 55/02(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F02B 53/00; F02B 55/08; F01C 11/00; F01C 1/46; F02B 53/02; F02B 53/10

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 로터리, 엔진, 압축, 팽창, 공기, 메인, 탱크, 밸브, 흡입, 힌지, 하우징


C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	WO 2008-016979 A2 (LIQUIDPISTON, INC. 외 2명) 2008.02.07 페이지 15-16 및 도 1-6 참조	1-4
A	JP 60-022026 X2 (AKAZAWA JUTARO) 1985.02.04 청구항 1 및 도2-4 참조	1-4
A	KR 10-0892568 B1 (기덕중) 2009.04.09 청구항 1 및 도1-2 참조	1-4
A	DE 4432688 A1 (PURCKHAUER, R., et al) 1995.03.30 초록 및 도3-4 참조	1-4

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2011년 01월 10일 (10.01.2011)	국제조사보고서 발송일 2011년 01월 14일 (14.01.2011)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 이택상 전화번호 82-42-481-5492
--	-----------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2008-016979 A2	2008.02.07	CA 2657959-A1	2008.02.07
		CN 101506472 A	2009.08.12
		EP 2047065 A2	2009.04.15
		JP 2009-545699 A	2009.12.24
		KR 10-2009-0069163 A	2009.06.29
		WO 2008-016979 A3	2008.06.19
		WO 2008-016979 A9	2009.03.19
JP 60-022026 X2	1985.02.04	JP 1504321 C	1989.06.28
		JP 60-022026 A	1985.02.04
KR 10-0892568 B1	2009.04.09	없음	
DE 4432688 A1	1995.03.30	DE 4432688 C2	1995.08.24