

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2014/171690 A1

(43) 국제공개일

2014년 10월 23일 (23.10.2014)

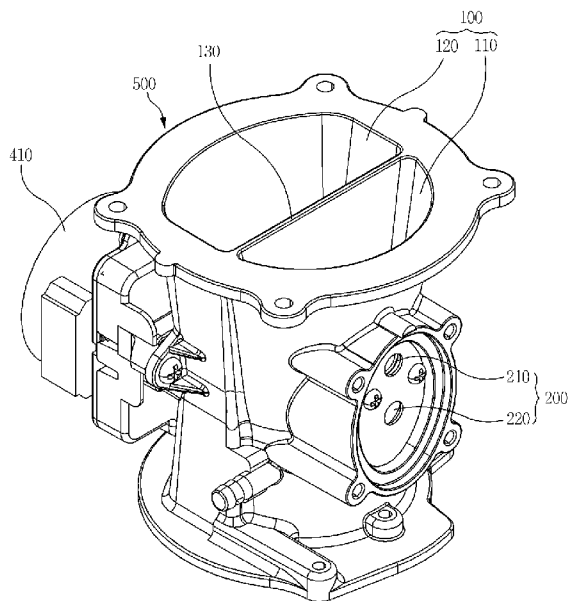


- (51) 국제특허분류: F23D 14/60 (2006.01) F24H 9/20 (2006.01)
F23N 1/02 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/003222
 - (22) 국제출원일: 2014년 4월 15일 (15.04.2014)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 10-2013-0041874 2013년 4월 16일 (16.04.2013) KR
 - (71) 출원인: 주식회사 경동나비엔 (KYUNG DONG NAVI-EN CO., LTD) [KR/KR]; 451-852 경기도 평택시 서탄면 수월암길 95, Gyeonggi-do (KR).
 - (72) 발명자: 김경주 (KIM, Kyeong Joo); 420-810 경기도 부천시 원미구 석천로 30번길 21, Gyeonggi-do (KR). 김성기 (KIM, Sung Ki); 448-536 경기도 용인시 수지구 신봉1로 48번길 29 101-106, Gyeonggi-do (KR).
 - (74) 대리인: 조철현 (CHO, Chul Hyun); 135-748 서울시 강남구 테헤란로 123, 1301 우리특허법률사무소, Seoul (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, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: DUAL VENTURI FOR COMBUSTION DEVICE

(54) 발명의 명칭: 연소기기용 듀얼 벤츄리

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention relates to a dual venturi for a combustion device and, particularly, to a dual venturi for a combustion device which can adjust an amount of gas and air supplied to a burner side of a water heater and can efficiently control the quantity of heat by coupling a motor and a damper so as to increase a turn-down ratio and by allowing the damper to simultaneously open or close an inlet of secondary air and gas as the damper is rotated by the driving of the motor. The dual venturi, according to the present invention, comprises: a housing having, on one side thereof, a discharge part coupled to a turbo fan, and having, on the inner side thereof, a predetermined space for allowing gas and air to flow therein; an air supply unit divided by a first partition wall (130) on the inner side of the housing and separated into a first air supply unit and a second air supply unit; a gas supply unit formed on one lateral side of the housing and divided by a second partition wall, wherein the gas supply unit is separated into a first gas supply unit having a first opening part so as to be communicated with the first air supply unit and a second gas supply unit having a second opening part so as to be communicated with the second air supply unit; and an opening and closing means for blocking a flow of secondary air and secondary gas by blocking the second air supply unit and the second opening part when a combustion device needs a low quantity of heat, and for opening the second air supply unit and the second opening part when a high quantity of heat is needed.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2014/171690 A1



본 발명은 연소기기용 듀얼 벤추리에 관한 것으로, 구체적으로는 온수기의 버너측에 공급되는 가스 및 공기의 양을 조절하며, 턴다운비를 높일 수 있도록 모터와 댐퍼를 결합하여 모터의 구동에 의하여 댐퍼가 회전됨에 따라 댐퍼가 2차 공기 및 가스의 유입구를 동시에 개방 또는 차단하므로 효율적인 열량 제어가 가능한 연소기기용 듀얼 벤추리에 관한 것이다. 본 발명은 일측이 터보팬과 결합되는 배출부가 형성되며 내측에 가스 및 공기가 흐를 수 있도록 소정공간이 형성되는 하우징, 상기 하우징의 내측에 제 1 격벽(130)에 의해 구획되어 제 1 공기공급부 및 제 2 공기공급부로 분리형성되는 공기공급부, 상기 하우징의 일측면에 형성되며 제 2 격벽에 의해 구획되며 상기 제 1 공기공급부와 연통되도록 제 1 개구부가 형성되는 제 1 가스공급부와 상기 제 2 공기공급부와 연통되도록 제 2 개구부가 형성되는 제 2 가스공급부로 분리형성되는 가스공급부, 및 연소기기가 저열량이 필요할 경우 상기 제 2 공기공급부 및 제 2 개구부를 차단하여 2차 공기와 2차 가스의 흐름을 차단하는 한편 고열량이 필요할 경우 상기 제 2 공기공급부 및 제 2 개구부를 개방하는 개폐수단을 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 연소기기용 듀얼 벤츄리

기술분야

- [1] 본 발명은 턴다운비를 높일 수 있도록 1차측 공기 및 가스 유입구와 2차측 공기 및 가스 유입구를 구비하여 1차측만 개방하거나 1,2차측을 모두 개방하여 온수기의 버너측에 공급되는 가스 및 공기의 양을 조절할 수 있도록 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리에 관한 것으로, 구체적으로는 모터와 댐퍼를 결합하여 모터의 구동에 의하여 댐퍼가 회전됨에 따라 댐퍼가 2차 공기 및 가스의 유입구를 동시에 개방 또는 차단하므로 효율적인 열량 제어가 가능한 연소기기용 듀얼 벤츄리에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 난방 및 온수사용을 목적으로 사용되는 보일러 및 온수기와 같은 연소기기는 공급받는 연료에 따라 기름보일러, 가스보일러, 전기보일러 및 온수기로 구분되며, 설치용도에 맞게 다양하게 개발되어 사용하고 있다.
- [3] 이러한 연소기기들 중 특히, 가스보일러 및 온수기에서는 일반적으로 가스연료를 연소시키기 위해 분젠 버너(Bunsen Burner) 또는 예혼합 버너(Premixed Burner)를 사용하고 있으며, 이중 예혼합 버너(Premixed Burner)의 연소방식은 가스와 공기를 연소 최적 상태의 혼합비로 혼합 시킨 후 그 혼합기(공기+가스)를 염공부에 공급하여 연소시키게 된다.
- [4] 또한, 연소기기의 성능은 턴다운비(Turn-Down Ratio; TDR)로 평가되어지는데, 턴다운비란, 가스의 양이 가변 조절되는 가스연소장치에 있어서 '최대가스소비량 대 최소 가스소비량의 비'를 말한다. 예를 들면 최대가스소비량이 24,000kcal/h이고 최소 가스소비량이 8,000kcal/h인 경우 턴다운비(TDR)는 3:1이 된다. 턴다운비(TDR)는 최소 가스 소비량 조건에서 얼마나 안정된 화염을 유지할 수 있는지 여부에 따라 제한된다.
- [5] 가스보일러 및 온수기의 경우 턴다운비(TDR)가 클수록 난방 및 온수 사용 시 편리성이 증대된다. 즉, 턴다운비(TDR)가 작고(즉, 최소가스소비량이 높은 경우) 난방 및 온수의 부하가 작은 영역에서 버너가 작동되는 경우에 연소기기는 잦은 온/오프(On/Off)가 발생하게 되므로 온도제어시의 편차가 커지고, 기기의 내구성이 저하된다. 따라서 이러한 문제를 개선하기 위하여 연소기기에 적용되는 버너의 턴다운비(TDR)를 향상시키기 위한 다양한 방법들이 개발되어 왔다.
- [6] 이러한 비례 제어 방식의 버너에서 가스를 공급해 주는 밸브는 크게 전류값으로 제어 되는 전류 비례 제어 방식 밸브(electrical modulating gas valve)와, 공기 공급시 발생하는 차압으로 제어되는 공기 비례 제어 방식 밸브(pneumatic modulating gas valve)로 구분되어진다.

- [7] 상기 공기 비례 제어 밸브는 송풍기를 이용하여 버너에 연소시 필요한 공기 공급에 따라 발생하는 차압에 의하여 버너로 공급되는 가스량이 제어 되고, 이때 연소에 필요한 공기와 가스는 가스 공기 혼합 장치(Gas-air mixer)에서 혼합되어 혼합기(공기+가스)형태로 버너에 공급되어진다.
- [8] 이와 같은 공기 비례 제어 밸브를 사용하는 가스버너의 가스-공기혼합장치에서 턴다운 비(TDR)를 제한하는 기본적인 요소는 가스소비량(Q)과 차압(ΔP)과의 관계이며, 일반적인 유체의 차압과 유량과의 관계는 다음과 같다.
- [9]
$$Q = k\sqrt{\Delta P}$$
- [10] 즉, 유체의 유량을 2배 증가시키기 위해서는 차압을 4배 상승시켜야 한다.
- [11] 따라서 턴다운비(TDR)를 예컨대 3:1로 하기 위해서는 차압의 비를 9:1로 해야 하며, 턴다운비(TDR)를 10:1로 하기 위해서는 차압의 비를 100:1로 해야 하는데, 이 때 가스의 공급 압력을 무한히 증가시키는 것은 불가능하다는 데 문제가 있다.
- [12] 이와 같은 가스공급압력을 무한히 증가시킬 수 없는 문제점을 해결하기 위하여, 도 1에 나타난 바와 같이 공기 및 가스가 공급되는 경로를 둘 이상의 영역으로 구획하고, 각 버너로 분사되는 가스의 통로를 개폐함으로써 가스버너의 턴다운비 (TDR)를 높이는 방법이 제시되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 한국특허출원 제2012-15100호는 본 출원인에 의해 선출원된 발명으로, 도 1을 참조하면, 상부 일측에 제1 가스입구(14a) 및 제2 가스입구(15a)가 형성되고, 내측이 격벽(13a)에 의해 구획되어 제1 통로(11a) 및 제2 통로(12a)가 형성되는 하우징(10a) 및 상기 하우징(10a)의 내측에 구비되며, 상부가 제2 가스입구(15a)와 연결되어 내측으로 가스가 유입되고, 하우징(10a) 외측에 구비되는 모터(180a)에 의해 양측으로 블레이드가 형성되어 있는 댐퍼가 회전되어 상기 제2 통로(12a)를 폐쇄 또는 개방하여 공기 및 가스의 흐름을 제어하는 개폐수단(100a)으로 구성되는 연소기기용 듀얼 벤츄리에 관한 기술이 개시되어 있다.
- [14] 그러나 상기한 연소기기용 듀얼 벤츄리의 경우 소요되는 구성물이 많아 생산성을 떨어뜨리며, 특히, 2차측 가스 및 공기를 개폐하는 개폐수단의 기밀성이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [15] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 그 목적은 복잡한 구조를 보다 단순화하여 장치를 소형화하면서도, 작동의 신뢰성이 높고, 제조가 용이하며, 제조비용을 절감할 수 있는 연소기기용 듀얼 벤츄리를 제공하는데에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [16] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은, 일측이 터보팬과 결합되는 배출부가 형성되며 내측에 가스 및 공기가 흐를 수 있도록 소정공간이 형성되는 하우징, 상기 하우징의 내측에 제1 격벽(130)에 의해 구획되어 제1 공기공급부 및 제2 공기공급부로 분리형성되는 공기공급부, 상기 하우징의 일측면에 형성되며 제2 격벽에 의해 구획되어 상기 제1 공기공급부와 연통되도록 제1 개구부가 형성되는 제1 가스공급부와 상기 제2 공기공급부와 연통되도록 제2 개구부가 형성되는 제2 가스공급부로 분리형성되는 가스공급부, 및 연소기기가 저열량이 필요할 경우 상기 제2 공기공급부 및 제2 개구부를 차단하여 2차 공기와 2차 가스의 흐름을 차단하는 한편 고열량이 필요할 경우 상기 제2 공기공급부 및 제2 개구부를 개방하는 개폐수단을 포함한다.
- [17] 일 실시예에 있어서, 상기 개폐수단은, 상기 하우징의 외측에 구비되는 모터, 내측벽에 둘 이상의 오목가이드 및 볼록가이드가 형성되고, 상기 모터와 결합되는 댐퍼, 상기 오목가이드 및 볼록가이드와 각각 대응되어 치결합되도록 오목가이드 및 볼록가이드로 구성되는 이동체, 및 상기 이동체의 중심부에 결합되어 밸브체가 중심부에 결합되어 상기 이동체의 이동에 의해 상기 제2 개구부를 개폐하는 밸브체를 포함한다.
- [18] 일 실시예에 있어서, 상기 이동체는, 그 외측부에 상기 이동체의 이동을 가이드하며, 배출부측으로 가스 배출공이 형성되는 내측하우징을 더 포함한다.
- [19] 일 실시예에 있어서, 상기 이동체는, 일단부가 상기 이동체의 외측면에 접하고, 타단부는 내측하우징의 내측면에 접하도록 구비되어 상기 이동체를 탄성으로 지지하는 스프링을 더 포함한다.
- [20] 일 실시예에 있어서, 상기 밸브체는, 상기 이동체와의 밀착력을 높이기 위하여 고무 또는 실리콘 재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 일 실시예에 있어서, 상기 모터는, 동기모터로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [22] 일 실시예에 있어서, 상기 모터는, 상기 댐퍼가 90도씩 회전하도록 리미트 스위치를 더 포함한다.

발명의 효과

- [23] 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리에 의하면, 첫째, 연소기기에서 필요한 고열량 및 저열량을 제어할 수 있으므로 연료비를 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [24] 둘째, 하우징의 내부를 격벽으로 나누어 제1 통로와 제2 통로를 형성하고, 제1 통로에는 1차 공기 및 1차 가스만 흐르고, 제2 통로에는 2차 공기 및 2차 가스만 흐르므로, 제2 통로측 공기 및 가스의 흐름을 제어하여 턴다운비를 용이하게 조절할 수 있다.
- [25] 셋째, 댐퍼의 회전에 의해 2차 가스출구를 개폐함과 동시에 제2 통로도 개폐하므로 구조가 매우 단순화되어 듀얼 벤츄리의 부품이 간소화되고, 제품 제작에 따른 설계시간의 단축, 제작기간의 단축 및 제품 고장 시 수리가 간편해

지는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 종래 기술을 설명하기 위한 도면이다.
- [27] 도 2는 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리의 모습을 나타낸 사시도이다.
- [28] 도 3은 도 2의 A-A선 단면도이다.
- [29] 도 4는 도 3에 구비되는 개폐수단의 분해사시도이다.
- [30] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리의 작동상태를 나타낸 도면으로서, 도 5 및 도 6은 2차 공기 및 가스가 폐쇄되었을 때를 나타낸 도면이고, 도 7 및 도 8은 2차 공기 및 가스가 개방되었을 때를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공 되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- [32] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리를 상세히 설명한다.
- [33] 도 2는 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리의 모습을 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2의 A-A선 단면도이고, 도 4는 도 3에 구비되는 개폐수단의 분해사시도이다.
- [34] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리는, 버너로 공급할 공기와 가스가 혼합된 혼합가스는 터보팬으로 유입되기 위해 하부에 배출부(300)가 형성되는 하우징(500)이 구비된다.
- [35] 한편, 상기 하우징(500)의 내측에는, 공기공급부(100)와 가스공급부(200)가 형성되는데, 상기 공기공급부(100)는, 제1 격벽(130)에 의해 구획되어 제1 공기공급부(110) 및 제2 공기공급부(120)로 분리형성된다.
- [36] 또한, 가스공급부(200)는, 상기 하우징(500)의 일측면에 형성되며, 제2 격벽(230)에 의해 구획되되, 상기 제1 공기공급부(110)와 연통되도록 제1 개구부(211)가 형성되는 제1 가스공급부(210)와, 상기 제2 공기공급부(120)와 연통되도록 제2 개구부(221)가 형성되는 제2 가스공급부(220)로 분리형성된다.
- [37] 한편, 상기 하우징(500)의 중간에는 제2 공기공급부(120) 및 제2 가스공급부(220)를 동시에 개폐하는 개폐수단(400)이 구비된다.
- [38] 상기 개폐수단(400)에 대해 구체적으로 살펴보면, 상기 하우징(500)의 외측에 구비되는 모터(410)와, 내측벽에 둘 이상의 오목가이드(421) 및

볼록가이드(422)가 형성되고, 상기 모터(410)와 결합되는 댐퍼(420)와, 상기 오목가이드(421) 및 볼록가이드(422)와 각각 대응되어 치결합되도록 오목가이드(441) 및 볼록가이드(442)로 구성되는 이동체(440) 및 상기 이동체(440)의 중심부에 결합되어 상기 이동체(440)의 이동에 의해 상기 제2 개구부(221)를 개폐하는 밸브체(430)로 구성된다.

- [39] 또한, 상기 이동체(440)는, 일단부가 상기 이동체(440)의 외측면에 접하고, 타단부는 내측하우징(450)의 내측면에 접하도록 구비되어 상기 이동체(440)를 탄성으로 지지하는 스프링(460)이 더 구비될 수 있다.
- [40] 게다가 상기 이동체(440)는, 그 외측부에 상기 이동체(440)의 이동을 가이드하며, 배출부(300)측으로 가스 배출공(451)이 형성되는 내측하우징(450)이 구비된다. 상기 내측하우징(450)은 상기한 스프링(460)의 외측부에 위치하여 스프링(460)이 경로를 이탈하지 않고 가이드함으로써 원활하게 수축 및 팽창을 할 수 있게 된다.
- [41] 한편, 상기 모터(410)는, 동기모터로 구성되는 것이 바람직하며, 이는 일반적으로 사용되는 저렴한 동기모터를 사용하므로 제조비용을 절감하기 위한 것이다.
- [42] 또한, 상기 모터(410)는, 상기 댐퍼(420)가 90도씩 회전하도록 리미트 스위치(411)가 결합되어 댐퍼(420)의 회전을 제어하게 된다.
- [43] 한편, 상기 밸브체(430)는, 상기 제2 개구부(221)와 밀착력을 높이기 위하여 고무 또는 실리콘 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [44] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리의 작동상태에 대해 살펴보기로 한다.
- [45] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리의 작동상태를 나타낸 도면으로서, 도 5 및 도 6은 2차 공기 및 가스가 폐쇄되었을 때를 나타낸 도면이고, 도 7 및 도 8은 2차 공기 및 가스가 개방되었을 때를 나타낸 도면이다.
- [46] 우선 온수기의 최초 작동은 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 상기 댐퍼(420)의 볼록가이드(422)와 이동체(440)의 볼록가이드(442)의 첨단부가 서로 접한 상태가 되어 이동체(440)가 상승됨으로써 상기 개폐수단(400)의 밸브체(430)가 상기 제2 개구부(221)를 차단하여 2차 가스의 흐름을 차단함과 동시에, 상기 댐퍼(420)의 양측으로 형성된 블레이드가 제2 공기공급부(120)를 차단하여 2차 공기의 흐름을 차단한 상태에서 상기 제1 공기공급부(110) 및 제1 가스공급부(210)를 통하여 유입되는 1차 공기 및 가스만이 혼합되어 터보팬으로 유입된다(도시된 예에서는 상방향으로 공급). 이와 같이 제1 공기공급부(110) 및 제1 가스공급부(210)만을 통하여 터보팬으로 유입되는 혼합가스는 저열량이 필요할 때 사용되는 것이다.
- [47] 그러나 고열량이 필요할 경우 제2 공기공급부(120)와 제2 가스공급부(220)를 개방하여야 되며, 이 때 상기 개폐수단(400)이 작동하여 제2 공기공급부(120)를 통하여 2차 공기가 유입되고 제2 가스공급부(220)를 통하여 2차 가스가 유입되는

것이다.

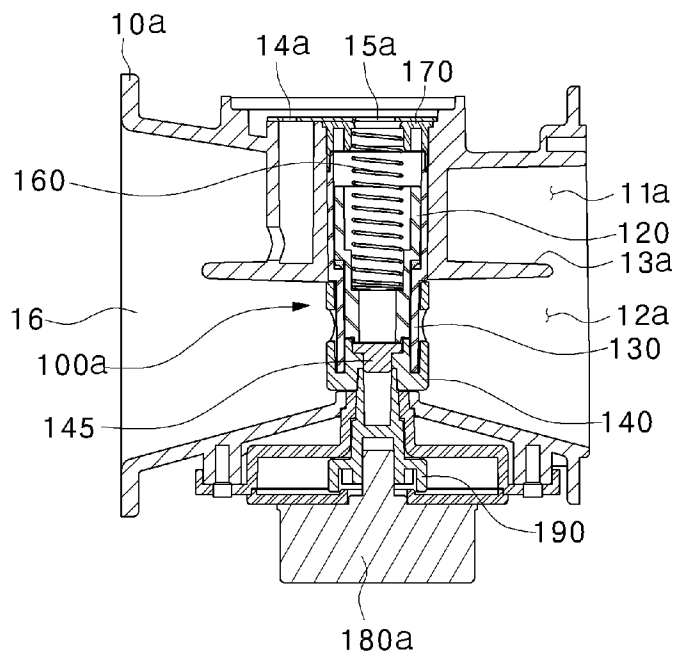
- [48] 작동상태에 대해 좀 더 자세히 살펴보면, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 상기 모터(410)에 전원이 인가되면, 상기 모터(410)는 구동되어 상기 댐퍼(420)를 90도로 회전시키게 되고, 이때 상기 댐퍼(420)의 회전에 의해 볼록가이드(422)가 이동체(440)의 오목가이드(441)에 삽입된 상태로 되어 서로 치결합되어 이동체(440)는 하강한 상태가 된다. 이 때 밸브체(430)는 막고 있던 제2 개구부(221)를 개방하게 되고, 상기 제2 가스공급부(220)로 유입된 2차 가스는 상기 내측 하우스(450)의 가스 배출공(451)을 통하여 제2 공기공급부(120)로 유입되는 공기와 혼합되어 터보팬으로 유입된다.
- [49] 정리하면 상기 스프링(460)은, 상기 댐퍼(420)가 회전함과 동시에 스프링(460) 팽창되면서 발생하는 가압력에 의해 상기 이동체(440)가 하향되어 제2 개구부(221)를 개방하게 된다. 따라서 상기 밸브체(430)가 하향됨에 따라 상기 밸브체(430)의 중심부에 결합된 이동체(440)도 같이 하향하게 되므로 2차 가스가 제2 가스공급부(220)로 유입되어 2차 공기와 혼합될 수 있게 된다.
- [50] 이후 다시 연소기기를 저열량으로 구동하기 위해서는 상기 모터(410)를 다시 90도로 회전시키게 되면, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 상기 댐퍼(420)의 볼록가이드(422)와 이동체(440)의 볼록가이드(442)의 첨단부가 서로 접한 상태가 되어 이동체(440)가 상승됨으로써 밸브체(430)가 제2 개구부(221)를 막아 2차 가스의 흐름을 차단함과 동시에, 상기 댐퍼(420)의 양측으로 형성된 블레이드가 제2 공기공급부(120)를 차단하여 2차 공기의 흐름을 차단한 상태가 된다.
- [51] 따라서 상기한 방법에 의하여 연소기기에서 저열량 또는 고열량의 열량을 필요에 따라 선택적으로 출력할 수 있으며, 사용자가 필요한 열량에 따라 저열량 또는 고열량의 열량을 제어할 수 있으므로 연료비를 절감할 수 있다.
- [52] 이상에서 설명된 본 발명의 연소기기용 듀얼 벤츄리의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속한 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 잘 알 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 형태로만 한정되는 것은 아님을 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다. 또한, 본 발명은 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 그 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

청구범위

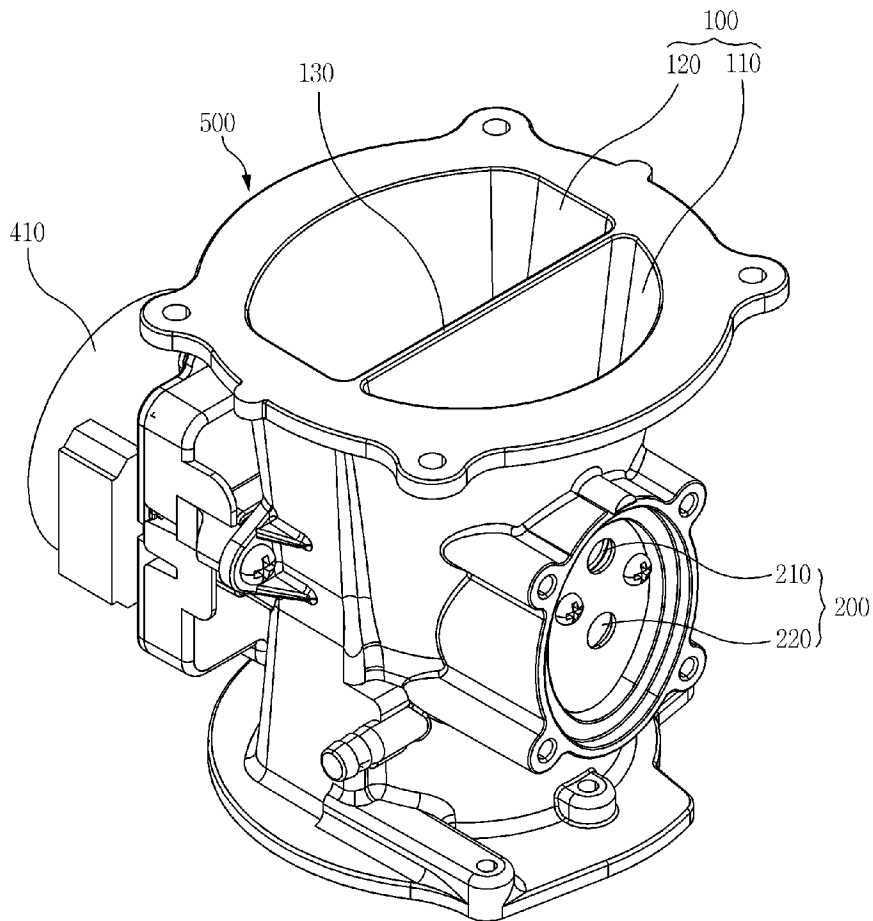
- [청구항 1] 일측이 터보팬과 결합되는 배출부(300)가 형성되며, 내측에 가스 및 공기가 흐를 수 있도록 소정공간이 형성되는 하우징(500); 상기 하우징(500)의 내측에 제1 격벽(130)에 의해 구획되어 제1 공기공급부(110) 및 제2 공기공급부(120)로 분리형성되는 공기공급부(100); 상기 하우징(500)의 일측면에 형성되며, 제2 격벽(230)에 의해 구획되며, 상기 제1 공기공급부(110)와 연통되도록 제1 개구부(211)가 형성되는 제1 가스공급부(210)와, 상기 제2 공기공급부(120)와 연통되도록 제2 개구부(221)가 형성되는 제2 가스공급부(220)로 분리형성되는 가스공급부(200); 연소기기가 저열량이 필요할 경우 상기 제2 공기공급부(120) 및 제2 개구부(221)를 차단하여 2차 공기와 2차 가스의 흐름을 차단하는 한편, 고열량이 필요할 경우 상기 제2 공기공급부(120) 및 제2 개구부(221)를 개방하는 개폐수단(400)을 포함하는 것을 특징으로 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 개폐수단(400)은,
상기 하우징(500)의 외측에 구비되는 모터(410);
내측벽에 둘 이상의 오목가이드(421) 및 볼록가이드(422)가 형성되고, 상기 모터(410)와 결합되는 댐퍼(420);
상기 오목가이드(421) 및 볼록가이드(422)와 각각 대응되어 치결합되도록 오목가이드(441) 및 볼록가이드(442)로 구성되는 이동체(440) 및
상기 이동체(440)의 중심부에 결합되어 상기 이동체(440)의 이동에 의해 상기 제2 개구부(221)를 개폐하는 벨브체(430)를 포함하는 것을 특징으로 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 이동체(440)는,
그 외측부에 상기 이동체(440)의 이동을 가이드하며,
배출부(300)측으로 가스 배출공(451)이 형성되는
내측하우징(450)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
상기 이동체(440)는,
일단부가 상기 이동체(440)의 외측면에 접하고, 타단부는
내측하우징(450)의 내측면에 접하도록 구비되어 상기

- 이동체(440)를 탄성으로 지지하는 스프링(460)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리.
- [청구항 5] 제2 항에 있어서,
상기 밸브체(430)는,
상기 이동체(440)와의 밀착력을 높이기 위하여 고무 또는 실리콘 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리.
- [청구항 6] 제2 항에 있어서,
상기 모터(410)는,
동기모터로 구성되는 것을 특징으로 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리.
- [청구항 7] 제1 항 또는 제6 항에 있어서,
상기 모터(410)는,
상기 댐퍼(420)가 90도씩 회전하도록 리미트 스위치(411)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연소기기용 듀얼 벤츄리.

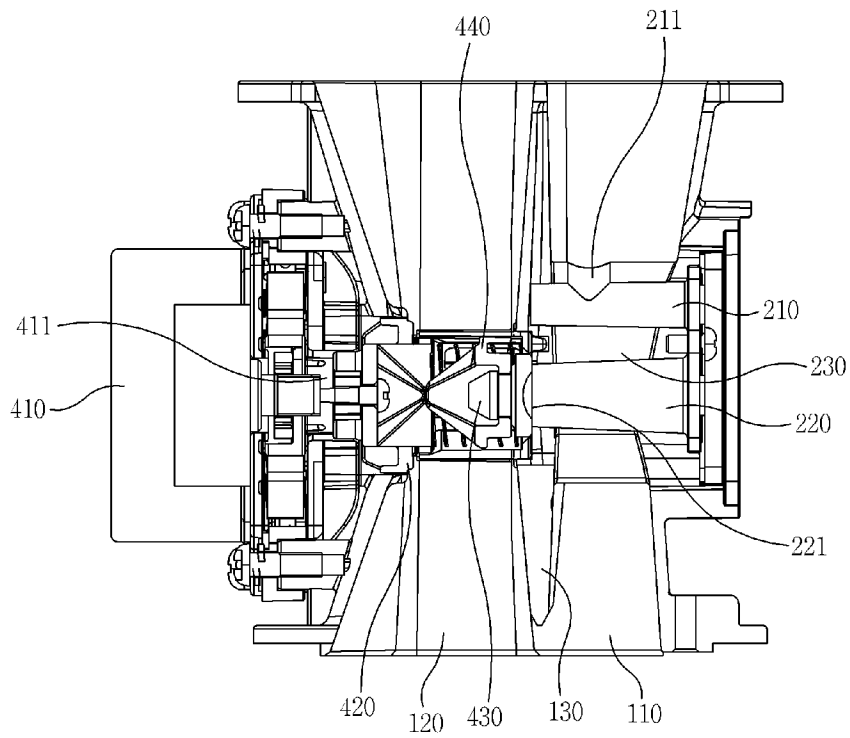
[Fig. 1]



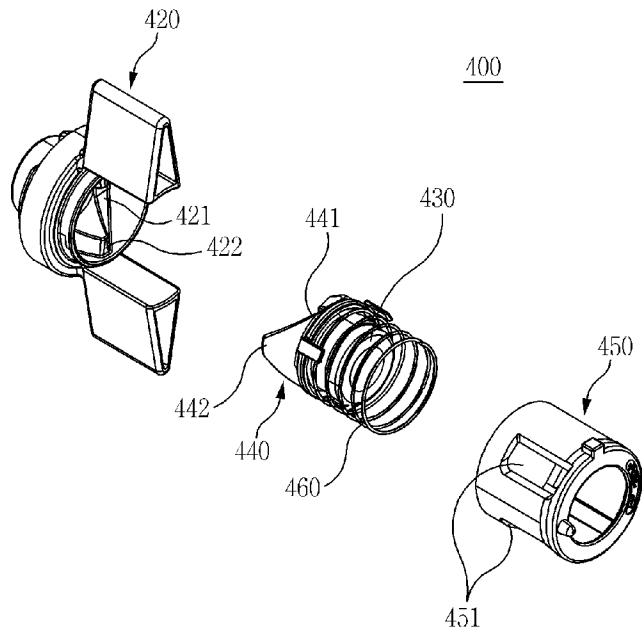
[Fig. 2]



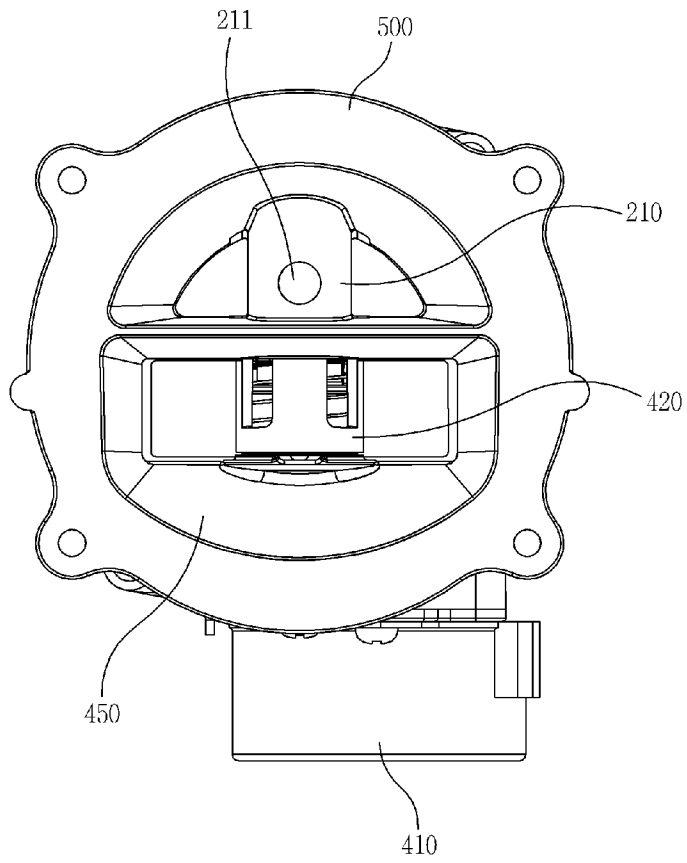
[Fig. 3]



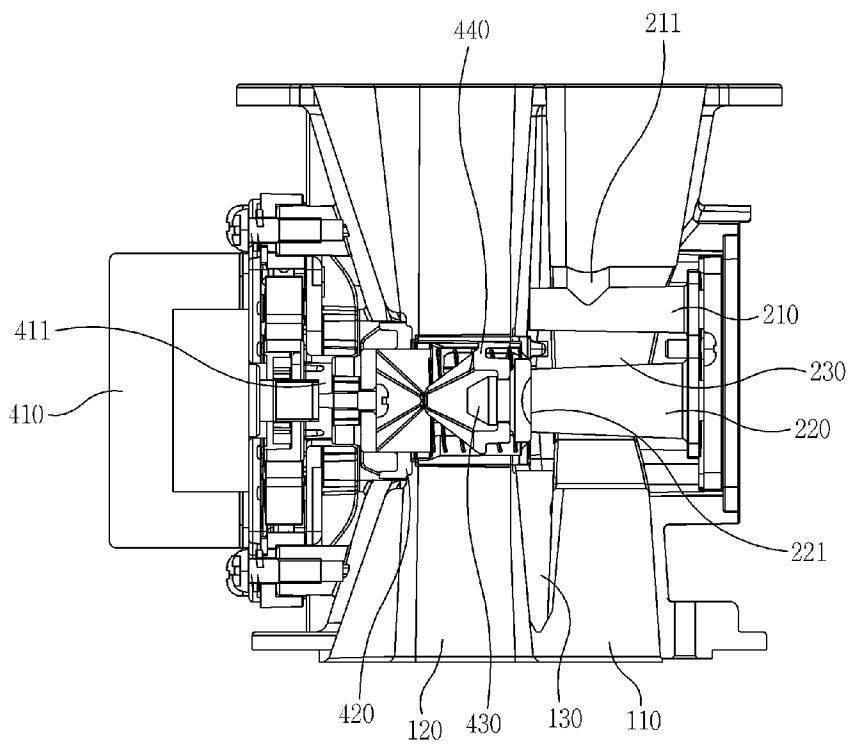
[Fig. 4]



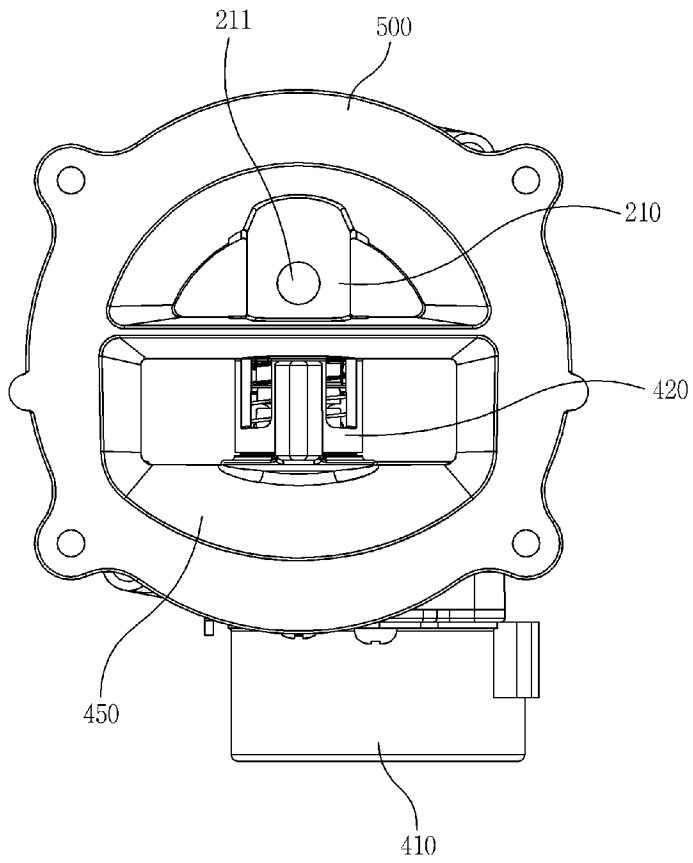
[Fig. 5]



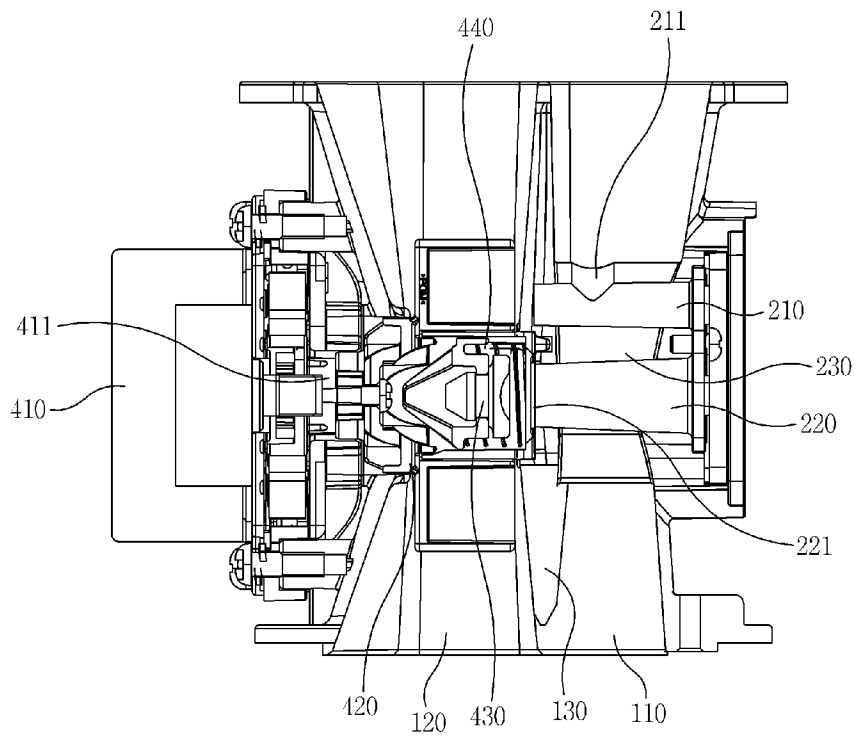
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/003222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F23D 14/60(2006.01)i, F23N 1/02(2006.01)i, F24H 9/20(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)

F23D 14/60; F23N 1/02; F23D 14/64; F23D 14/62; F24H 9/20

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: gas, air, mixer, pre-mixed, venturi, dampex, burner

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011-0139045 A1 (ZATTI, Claudio et al.) 16 June 2011 See figure 4; paragraphs [0058]-[0066] and [0084]-[0092]	1,7
A		2-6
A	KR 10-2010-0020084 A (KYUNG DONG NETWORK CO., LTD.) 22 February 2010 See abstract; figure 3	1-7
A	KR 10-0805630 B1 (KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.) 20 February 2008 See abstract; figures 4-5	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“I” 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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search

16 JUNE 2014 (16.06.2014)

Date of mailing of the international search report

16 JUNE 2014 (16.06.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2014/003222

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2011-0139045 A1	16/06/2011	EP 2286149 A2 EP 2286149 B1 ES2435536 T3 IT B020080278A1 WO 2009-133451 A2 WO 2009-133451 A3	23/02/2011 11/09/2013 20/12/2013 01/11/2009 05/11/2009 22/04/2010
KR 10-2010-0020084 A	22/02/2010	NONE	
KR 10-0805630 B1	20/02/2008	CN101553692 A CN101553692 B EP 2084455 A1 JP 04-792112B2 JP 2010-511143A US 2010-0047728 A1 WO 2008-066223 A1	07/10/2009 23/03/2011 05/08/2009 12/10/2011 08/04/2010 25/02/2010 05/06/2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
F23D 14/60(2006.01)i, F23N 1/02(2006.01)i, F24H 9/20(2006.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 F23D 14/60; F23N 1/02; F23D 14/64; F23D 14/62; F24H 9/20

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: 가스, 공기, 혼합기, 예혼합, 벤츄리, 담피, 버너

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2011-0139045 A1 (ZATTI, CLAUDIO 외 2명) 2011.06.16 도면 4; 단락 [0058]-[0066] 및 [0084]-[0092] 참조	1,7
A		2-6
A	KR 10-2010-0020084 A (주식회사 경동네트웍) 2010.02.22 요약; 도면 3 참조	1-7
A	KR 10-0805630 B1 (주식회사 경동나비엔) 2008.02.20 요약; 도면 4-5 참조	1-7

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 특허문헌
 “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 2014년 06월 16일 (16.06.2014)	국제조사보고서 발송일 2014년 06월 16일 (16.06.2014)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 윤마루 전화번호 +82-42-481-3392
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2011-0139045 A1	2011/06/16	EP 2286149 A2 EP 2286149 B1 ES2435536 T3 IT B020080278A1 WO 2009-133451 A2 WO 2009-133451 A3	2011/02/23 2013/09/11 2013/12/20 2009/11/01 2009/11/05 2010/04/22
KR 10-2010-0020084 A	2010/02/22	없음	
KR 10-0805630 B1	2008/02/20	CN101553692 A CN101553692 B EP 2084455 A1 JP 04-792112B2 JP 2010-511143A US 2010-0047728 A1 WO 2008-066223 A1	2009/10/07 2011/03/23 2009/08/05 2011/10/12 2010/04/08 2010/02/25 2008/06/05