

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 4월 26일 (26.04.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/053722 A1

- (51) 국제특허분류:
F16K 31/52 (2006.01) *F16K 31/04* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/004504
- (22) 국제출원일: 2011년 6월 21일 (21.06.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0102470 2010년 10월 20일 (20.10.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 경동나비엔 (KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.)** [KR/KR]; 경기도 평택시 세교동 437, 450-818 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김민태**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **민태식 (MIN, Tae Sik)** [KR/KR]; 서울특별시 동작구 흑석동 79-11 서희빌라 202호, 156-070 Seoul (KR).

(74) 대리인: **남진우 (NAM, Jin Woo)** 등; 서울특별시 구로구 구로동 191-7 에이스테크노타워 8차 909호, 152-780 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, 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.

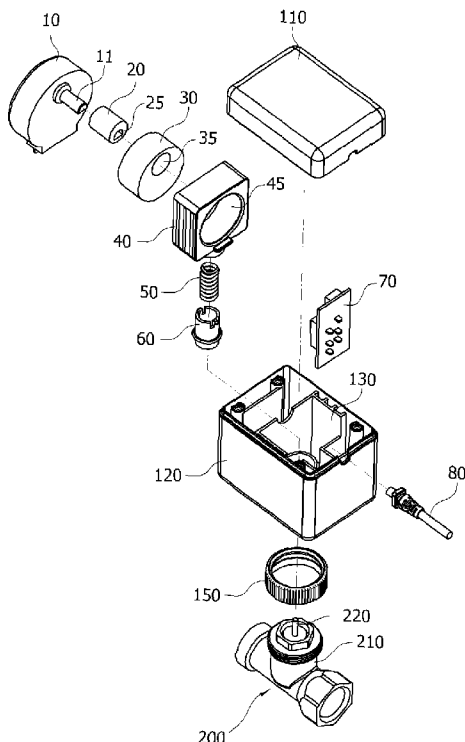
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: VALVE FOR COOLING/HEATING DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 냉난방기기용 밸브

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention aims to provide a valve for a cooling/heating device for accurately controlling the opening of the valve area by equally distributing weight among parts that comprise a valve driving portion, in the process of transferring the driving force of a motor to the valve, so as to reduce frictional resistance at the contact areas and thereby allowing smooth operation of the valve driving portion even when the load on the valve area increases. To this end, the valve for the cooling/heating device of the present invention comprises: a valve body, which moves vertically for controlling the opening of a flow channel; a valve portion including a shaft which is shaft-coupled to the valve body; and the valve driving portion for drive-controlling the vertical movement of the valve body, wherein the valve driving portion further comprises a motor, an eccentric shaft which is coupled to the rotating shaft of the motor and is integrally actuated with the rotating shaft, a link which is coupled to the eccentric shaft and moves relatively to the eccentric shaft, a vertical moving portion, which is coupled to the link and moves relatively to the link, and moves vertically by being interlocked with the shaft, and a housing, which comes into close contact with both side surfaces of and moves relatively to the vertical moving portion, for fixing the motor.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, **공개:**
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 모터의 동력이 밸브측으로 전달되는 과정에서 밸브구동부를 구성하는 부품 간에 하중을 고르게 분산시켜 접촉부위에서의 마찰 저항을 감소시킴으로써 밸브측에 작용하는 부하가 커지더라도 밸브구동부의 원활한 작동을 가능하게 함으로써 밸브 개도량을 정확하게 제어할 수 있도록 하는 냉난방기기용 밸브를 제공함에 그 목적이 있다. 이를 구현하기 위한 본 발명의 냉난방기기용 밸브는, 상하로 이동되어 유로의 개도량을 조절하는 밸브체와, 상기 밸브체에 축 결합되는 샤프트를 포함하는 밸브부와; 상기 밸브체의 상하운동을 구동제어하는 밸브구동부;로 이루어진 냉난방기기용 밸브에 있어서, 상기 밸브구동부는, 모터; 상기 모터의 회전축에 결합되어 상기 회전축과 일체로 구동되는 편심축; 상기 편심축에 결합되어 상기 편심축과 상대운동을 하는 링크; 상기 링크에 결합되어 상기 링크와 상대운동을 하며, 상기 샤프트와 연동으로 상하운동하는 상하이동구; 및 상기 상하이동구의 양측면과 밀착되어 상대운동을 하면서, 상기 모터를 고정시키는 하우징;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 냉난방기기용 밸브

기술분야

- [1] 본 발명은 냉난방기기용 밸브에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 밸브의 개도량 조절을 위해 모터의 회전운동을 왕복운동으로 변환하는 밸브구동부의 작동시 모터의 회전축과 상하이동구 간의 동력 전달 과정에서 발생하는 마찰력을 분배 및 흡수할 수 있는 링크 구조를 구비함으로써 밸브측에 큰 부하가 작용하더라도 밸브구동부가 원활하게 구동될 수 있도록 하는 냉난방기기용 밸브에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 에어컨, 보일러, 온수기 등의 냉난방기기에는 열교환을 위한 열매체의 공급 유량을 조절하기 위해 유로의 개도량을 조절하는 각종 밸브 장치가 설치된다.
- [3] 종래 일반적인 냉난방기기용 밸브는, 상하운동 가능하게 장착되어 유로의 개도량을 조절하는 밸브체와, 상기 밸브체에 축 결합되어 밸브체와 함께 상하운동되는 샤프트를 포함하는 밸브부와; 상기 밸브부의 상측에 구비되어 상기 밸브체와 샤프트의 상하운동을 구동제어하는 밸브구동부;를 포함하여 구성된다.
- [4] 그리고 상기 밸브구동부는, 모터와, 상기 모터의 회전축에 결합되어 상기 회전축과 일체로 구동되는 캠과, 상기 캠의 외주면에 상단이 접촉되어 상기 캠의 회전운동에 연동하여 상하로 운동하는 상하이동구를 포함하고, 상기 상하이동구의 하단은 상기 샤프트의 상단에 접촉되어, 상기 상하이동구의 상하운동에 연동하여 상기 샤프트와 밸브체가 상하운동함으로써 유로의 개도량이 조절되도록 구성되어 있다.
- [5] 그러나 이와 같은 종래의 냉난방기기용 밸브의 밸브구동부 구조에 의하면, 밸브구동부의 작동시 캠과 상하이동구의 일부분이 서로 접촉되면서 동력을 전달하도록 구성됨에 따라서, 접촉부위에 하중이 집중적으로 작용하게 되어 접촉면에서의 마찰 저항이 커지는 문제점이 있다.
- [6] 특히, 난방수의 수압이 높아질 경우에는 밸브측에 작용하는 부하가 커짐에 따라 밸브구동부의 작동을 위해서는 그만큼 많은 부하를 요하게 되며, 상기와 같이 모터의 동력이 밸브측으로 전달되는 과정에서 밸브구동부의 구성부품 간에 마찰 저항이 커질 경우에는 밸브구동부의 작동이 원활하지 못하게 되어 밸브 개도량의 정확한 제어가 곤란해지는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 모터의

동력이 밸브측으로 전달되는 과정에서 밸브구동부를 구성하는 부품 간에 하중을 고르게 분산시켜 접촉부위에서의 마찰 저항을 감소시킴으로써 밸브측에 작용하는 부하가 커지더라도 밸브구동부의 원활한 작동을 가능하게 함으로써 밸브 개도량을 정확하게 제어할 수 있도록 하는 냉난방기기용 밸브를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 냉난방기기용 밸브는, 상하로 이동되어 유로의 개도량을 조절하는 밸브체와, 상기 밸브체에 축 결합되는 샤프트를 포함하는 밸브부와; 상기 밸브체의 상하운동을 구동제어하는 밸브구동부;로 이루어진 냉난방기기용 밸브에 있어서, 상기 밸브구동부는, 모터; 상기 모터의 회전축에 결합되어 상기 회전축과 일체로 구동되는 편심축; 상기 편심축에 결합되어 상기 편심축과 상대운동을 하는 링크; 상기 링크에 결합되어 상기 링크와 상대운동을 하며, 상기 샤프트와 연동으로 상하운동하는 상하이동구; 및 상기 상하이동구의 양측면과 밀착되어 상대운동을 하면서, 상기 모터를 고정시키는 하우징;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [9] 상기 모터의 회전축은 상기 편심축에 형성된 회전축 삽입구에 결합되고, 상기 편심축은 상기 링크에 형성된 편심축 삽입구에 결합되며, 상기 링크는 상기 상하이동구에 형성된 링크 삽입구에 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한 상기 편심축과 링크는 원통형으로 이루어지고, 상기 링크 원주의 기하학적 중심과 상기 편심축 원주의 기하학적 중심은 서로 이격되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한 상기 밸브구동부의 작동시, 상기 편심축 원주의 기하학적 중심은 상기 회전축을 회전 중심으로 하여 원주방향을 따라 공전하고, 상기 링크 원주의 기하학적 중심은 상기 회전축 중심을 통과하는 수직선을 따라 상하운동하는 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한 상기 밸브구동부의 작동시, 상기 상하이동구는 그 양측면이 상기 하우징의 내측면에 서로 접촉하는 상태에서 상하운동하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [13] 본 발명에 따른 냉난방기기용 밸브에 의하면, 모터의 회전축에 결합되는 편심축과 상하이동구 사이에 링크를 구비하여 서로 상대운동을 통해 동력을 전달하도록 구성하여, 모터의 동력이 밸브측으로 전달되는 과정에서 밸브구동부를 구성하는 부품 간에 하중을 고르게 분산시켜 접촉부위에서의 마찰 저항을 감소시킴으로써 밸브측에 작용하는 부하의 크기에 관계없이 밸브구동부의 원활한 작동 및 이를 통한 밸브 개도량의 정확한 제어가 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 냉난방기기용 밸브의 외관 사시도,
- [15] 도 2는 도 1의 분해 사시도,
- [16] 도 3은 도 1의 A-A 단면도,
- [17] 도 4는 도 3의 B-B 단면도,
- [18] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 냉난방기기용 밸브의 링크의 사시도,
- [19] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 냉난방기기용 밸브에서 편심축의 회전각에 따른 밸브구동부의 작동상태를 보여주는 상태도이다.

- [20] ** 부호의 설명 **
- [21] 10 : 모터 11 : 회전축
- [22] 20 : 편심축 25 : 회전축 삽입구
- [23] 30 : 링크 35 : 편심축 삽입구
- [24] 40 : 상하이동구 45 : 링크 삽입구
- [25] 50 : 스프링 60 : 플런저
- [26] 70 : 인쇄회로기판 80 : 리드선
- [27] 100 : 밸브구동부 110 : 상부 케이스
- [28] 120 : 하부 케이스 130 : 하우징
- [29] 150 : 결합부재 200 : 밸브부
- [30] 201 : 입수구 202 : 출수구
- [31] 210 : 밸브몸체 220 : 샤프트
- [32] 230 : 가이드부재 240 : 밸브체
- [33] 250 : 개구부
- [34] A : 회전축의 기하학적 중심
- [35] B : 편심축의 기하학적 중심
- [36] C : 링크의 기하학적 중심

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [38] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 냉난방기기용 밸브의 외관 사시도, 도 2는 도 1의 분해 사시도, 도 3은 도 1의 A-A 단면도, 도 4는 도 3의 B-B 단면도이다.
- [39] 본 발명의 일실시예에 따른 냉난방기기용 밸브는, 모터(10)의 회전운동을 왕복운동으로 변환하여 동력을 전달하는 밸브구동부(100)와, 상기 밸브구동부(100)의 동력을 전달받아 난방수 유로의 개도량을 조절하는 밸브부(200)를 포함한다.
- [40] 상기 밸브구동부(100)는, 상부 케이스(110)와 하부 케이스(120)가 상하로 결합되어 외형을 구성하고, 그 내측에는 모터(10), 상기 모터(10)의 회전축(11)에 결합되어 상기 회전축(11)과 일체로 구동되는 편심축(20), 상기 편심축(20)에 결합되어 상기 편심축(20)과 상대운동을 하는 링크(30), 상기 링크(30)에

- 결합되어 상기 링크(30)와 상대운동을 하는 상하이동구(40)를 포함한다.
- [41] 여기서 '상대운동'이란 서로 다른 부재 사이의 접촉면에서 슬립이 가능한 상태로 결합되어 상대적인 운동을 하는 것을 의미한다.
- [42] 상기 편심축(20)에는 회전축 삽입구(25)가 형성되어 그 내측으로 회전축(11)이 결합되고, 상기 링크(30)에는 편심축 삽입구(35)가 형성되어 그 내측으로 편심축(20)이 결합되며, 상기 상하이동구(40)에는 링크 삽입구(45)가 형성되어 그 내측으로 링크(30)가 결합된다.
- [43] 상기 편심축(20)과 링크(30)는 원통형으로 이루어지고, 상기 회전축 삽입구(25)는 편심축(20)의 축 중심으로부터 일측으로 편심된 위치에 형성되어 있으며, 상기 편심축 삽입구(35) 또한 링크(30)의 축 중심으로부터 일측으로 편심된 위치에 형성되어 있다.
- [44] 상기 상하이동구(40)는 대략 직육면체 형상으로 이루어지고, 상기 링크 삽입구(45)는 상하이동구(40)의 중앙부를 횡방향으로 관통하는 원통형으로 이루어져, 상기 링크(30)의 중심과 상하이동구(40)의 중심이 서로 일치하도록 결합된다.
- [45] 그리고 상기 상부 케이스(110)와 하부 케이스(120)의 내측에는 모터(10)를 지지함과 동시에 상하이동구(40)의 양측면과 접촉하면서 상하이동구(40)의 상하운동을 지지하기 위한 하우징(130)이 구비된다.
- [46] 또한 상기 하우징(130)의 내측에는 밸브의 상사점과 하사점을 감지하여 모터(10)의 동작을 온/오프(ON/OFF)시키기 위한 인쇄회로기판(70)이 장착되고, 상기 인쇄회로기판(70)에는 리드선(80)이 전기적으로 연결되어 있다.
- [47] 상기 상하이동구(40)의 하측에는 스프링(50)을 사이에 두고 플런저(60)가 결합되며, 상하이동구(40)의 하단과 플런저(60)의 상단 사이에는 도시된 바와 같이 스냅핏 방식으로 결합되는 것으로 구성될 수 있다.
- [48] 상기 스프링(50)은 그 상단과 하단이 각각 상하이동구(40)의 저면과 플런저(60)의 내측 바닥면에 고정되어, 상하이동구(40)의 상하운동을 플런저(60)에 전달함과 동시에 밸브가 완전히 닫힌 상태에서는 상하이동구(40)의 상하 유격을 흡수하는 역할을 한다.
- [49] 그리고 상기 밸브구동부(100)의 하단과 밸브부(200)의 상단 사이는 결합부재(150)에 의해 체결된다.
- [50] 상기 밸브부(200)는, 상부가 개방되어 상기 하부 케이스(120)의 하부에 연통되고, 양측에는 난방수의 입수구(201)와 출수구(202)가 형성되며, 입수구(201)와 출수구(202) 사이에는 밸브체(240)의 상하운동에 의해 개폐되는 개구부(250)가 형성된 밸브몸체(210)가 구비되어 외형을 형성하고, 밸브몸체(210)의 내측에는 상기 플런저(60)의 저면에 상단이 접촉되고 상기 밸브체(240)에 하단이 결합되는 샤프트(220)와, 상기 샤프트(220)의 상하운동을 가이드하는 가이드부재(230)가 구비된다.
- [51] 상기와 같이 본 발명에서는 모터(10)의 회전축(11)에 편심축(20)이 결합되고,

상기 편심축(20)의 외측에는 편심축(20)과 상대운동을 하는 링크(30)가 결합되며, 상기 링크(30)의 외측에는 링크(30)와 상대운동을 하는 상하이동구(40)가 결합된 구조로 이루어져 있어, 모터(10)의 회전축(11)이 회전하면 이에 결합된 편심축(20)과 링크(30) 및 상하이동구(40)를 통해 그 하측에 결합된 플런저(60)와 샤프트(220) 및 밸브체(240)로 모터(10)의 동력이 전달된다.

[52] 이와 같이 본 발명에서는 편심축(20)으로 전달된 모터(10)의 동력이 그 외주면에 접촉하며 상대운동을 하는 링크(30)로 전달되면서 1차적으로 하중이 분산되어 접촉면에서의 마찰 저항을 감소시키게 되고, 링크(30)로 전달된 동력은 그 외주면에 접촉하며 상대운동을 하는 상하이동구(40)로 전달되면서 2차적으로 하중이 분산되어 접촉면에서의 마찰 저항을 재차 감소시키면서 회전운동을 왕복운동으로 변환하는 동력전달구조를 취함으로써, 종래기술에 따른 밸브구동부의 동력전달구조와 달리 모터(10)의 동력이 전달되는 과정에서 밸브구동부(100)를 구성하는 부품 사이에 하중이 분배되어 마찰 저항을 대폭 감소시킬 수 있게 된다.

[53] 이에 따라 밸브몸체(210)의 입수구(201)와 출수구(202)를 연결하는 유로를 통과하는 난방수의 수압이 상승하게 되어 밸브측의 부하가 커지게 되더라도 밸브구동부(100)의 구성부품 간의 접촉면에서 하중을 분산 및 흡수할 수 있게 되므로 밸브구동부(100)의 작동이 원활하게 이루어질 수 있게 된다.

[54]

[55] 이하에서는 상기와 같이 구성된 본 발명의 냉난방기기용 밸브의 작동 상태를 설명한다.

[56] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 냉난방기기용 밸브의 링크의 사시도, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 냉난방기기용 밸브에서 편심축의 회전각에 따른 밸브구동부의 작동상태를 보여주는 상태도이다.

[57] 이하에서는 모터(10)의 회전축(11) 중심(A)과, 도 5에 도시된 바와 같이 편심축 삽입홀(35) 또는 이에 삽입되는 편심축(20) 원주의 기하학적 중심(B)과, 링크(30) 원주의 기하학적 중심(C)의 위치 관계를 모터(10)의 구동에 따른 편심축(20)의 회전 각도에 따라 설명한다.

[58] 도 6에 도시된 바와 같이, 모터(10)의 회전축(11) 중심(A)은 고정된 상태에서 모터(10)가 작동되면, 편심축(20) 원주의 기하학적 중심(B)은 회전축(11) 중심(A)을 회전 중심으로 하여 원주방향을 따라 공전하게 되고, 링크(30) 원주의 기하학적 중심(C)은 회전축(11) 중심(A)을 통과하는 수직선을 따라 상하로 왕복운동하게 된다.

[59] 이러한 위치 관계는 회전축(11)과 편심축(20) 사이와, 편심축(20)과 링크(30) 사이에 중심점이 서로 이격되도록 결합되고, 링크(30)와 상하이동구(40)는 그 중심점이 서로 일치하도록 결합된 구조에 의한 것으로, 상기 링크(30)의 기하학적 중심(C)의 상하운동에 연동하여 상하이동구(40)는 그 양측면이

하우징(130)의 내측면에 접촉하는 상태로 상하운동하게 되며, 이에 따라 밸브의 개도량이 조절된다.

- [60] 상기와 같이 본 발명에 의하면, 편심축(20)과 상하이동구(40) 사이에 링크(30)를 구비하여 서로 상대운동을 통해 동력을 전달하도록 구성함으로써, 밸브측에 작용하는 부하의 크기에 관계없이 밸브구동부(100)의 원활한 작동이 이루어져 밸브의 개도량을 정확하게 제어할 수 있게 된다.

[61]

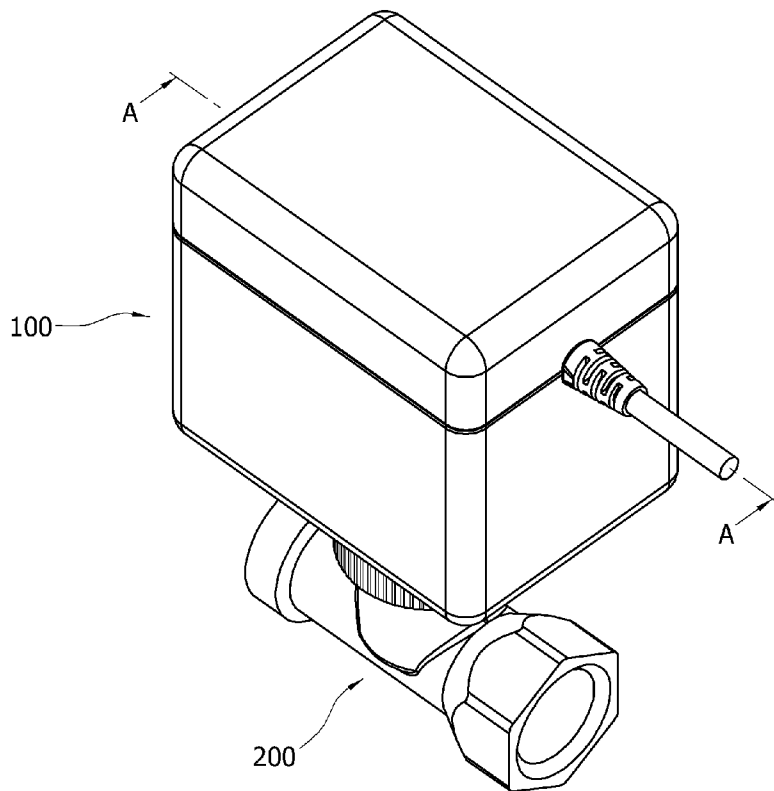
[62]

청구범위

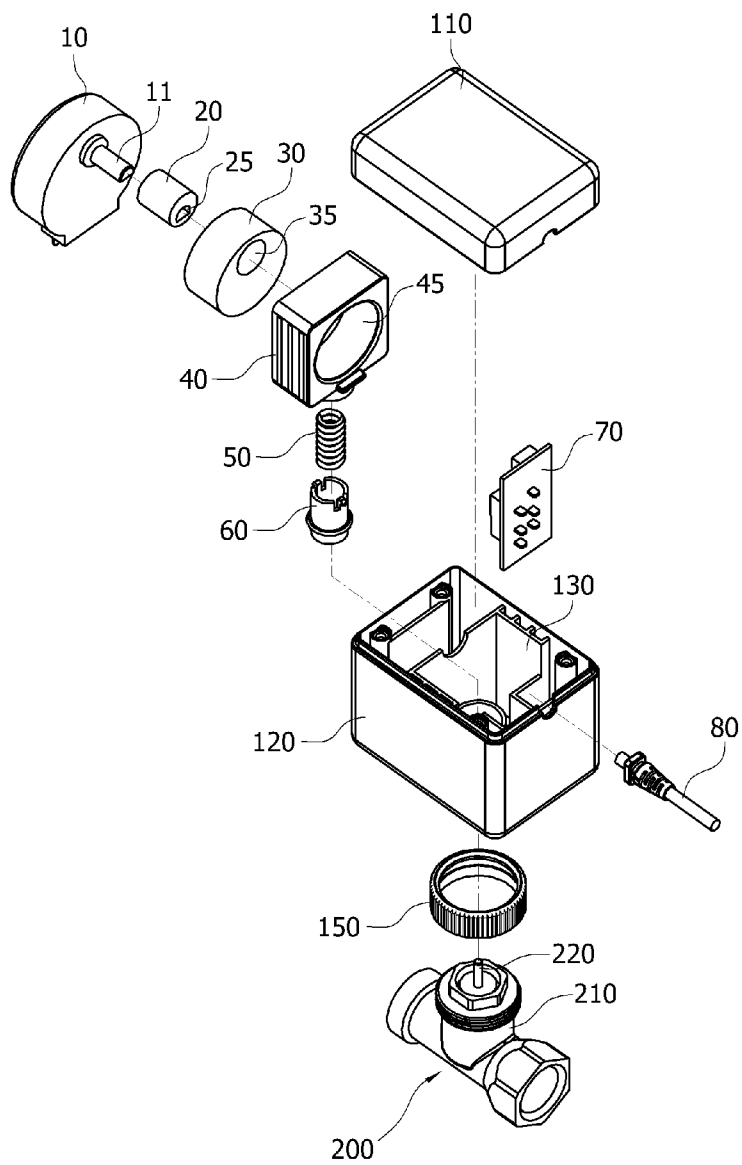
- [청구항 1] 상하로 이동되어 유로의 개도량을 조절하는 밸브체와, 상기 밸브체에 축 결합되는 샤프트를 포함하는 밸브부와; 상기 밸브체의 상하운동을 구동제어하는 밸브구동부;로 이루어진 냉난방기기용 밸브에 있어서, 상기 밸브구동부는, 모터; 상기 모터의 회전축에 결합되어 상기 회전축과 일체로 구동되는 편심축; 상기 편심축에 결합되어 상기 편심축과 상대운동을 하는 링크; 상기 링크에 결합되어 상기 링크와 상대운동을 하며, 상기 샤프트와 연동으로 상하운동하는 상하이동구; 및 상기 상하이동구의 양측면과 밀착되어 상대운동을 하면서, 상기 모터를 고정시키는 하우징;을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉난방기기용 밸브.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 모터의 회전축은 상기 편심축에 형성된 회전축 삽입구에 결합되고, 상기 편심축은 상기 링크에 형성된 편심축 삽입구에 결합되며, 상기 링크는 상기 상하이동구에 형성된 링크 삽입구에 결합되는 것을 특징으로 하는 냉난방기기용 밸브.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 편심축과 링크는 원통형으로 이루어지고, 상기 링크 원주의 기하학적 중심과 상기 편심축 원주의 기하학적 중심은 서로 이격되어 있는 것을 특징으로 하는 냉난방기기용 밸브.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 밸브구동부의 작동시, 상기 편심축 원주의 기하학적 중심은 상기 회전축을 회전 중심으로 하여 원주방향을 따라 공전하고, 상기 링크 원주의 기하학적 중심은 상기 회전축 중심을 통과하는 수직선을 따라 상하운동하는 것을 특징으로 하는 냉난방기기용 밸브.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 밸브구동부의 작동시, 상기 상하이동구는 그 양측면이 상기 하우징의 내측면에 서로 접촉하는 상태에서 상하운동하는 것을 특징으로 하는

냉난방기기용 밸브.

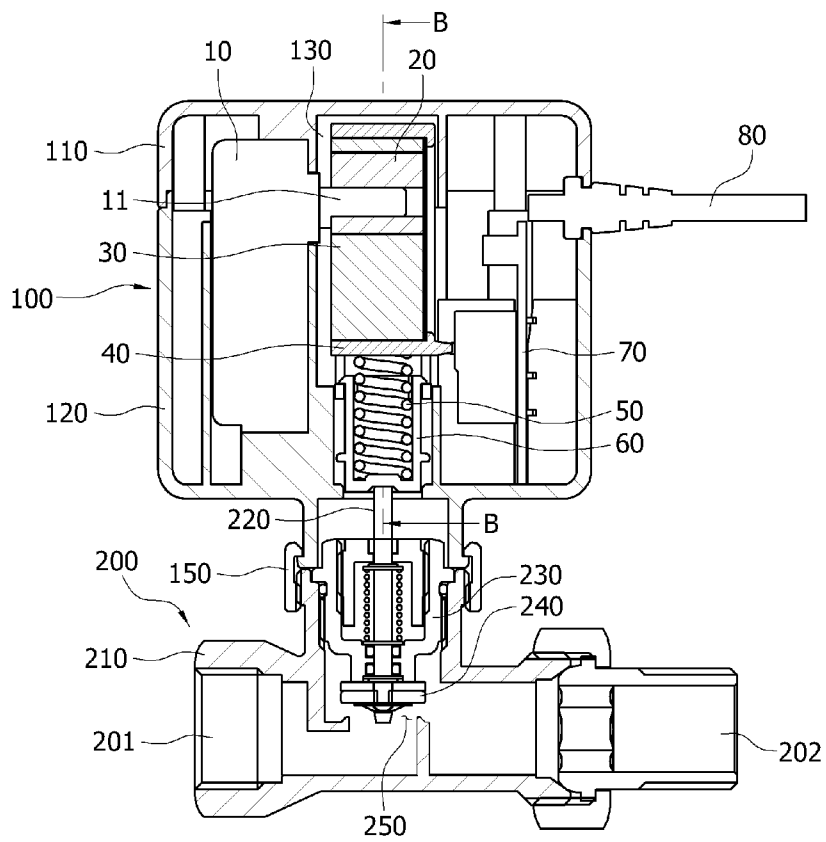
[Fig. 1]



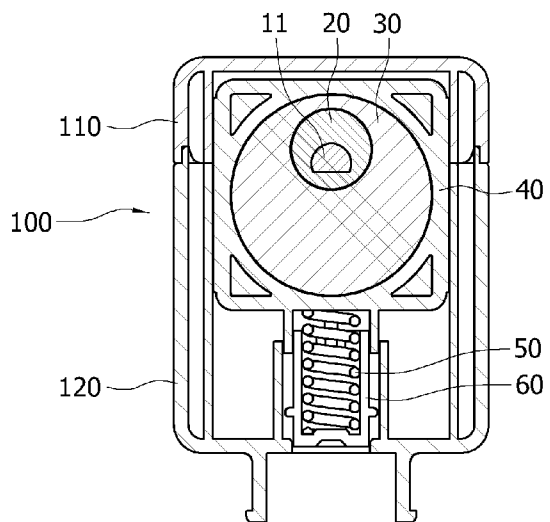
[Fig. 2]



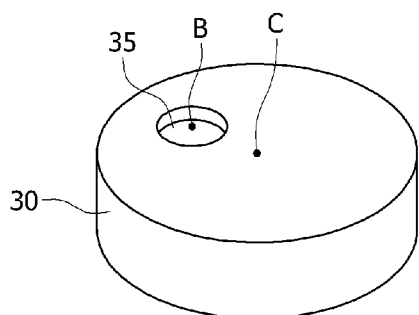
[Fig. 3]



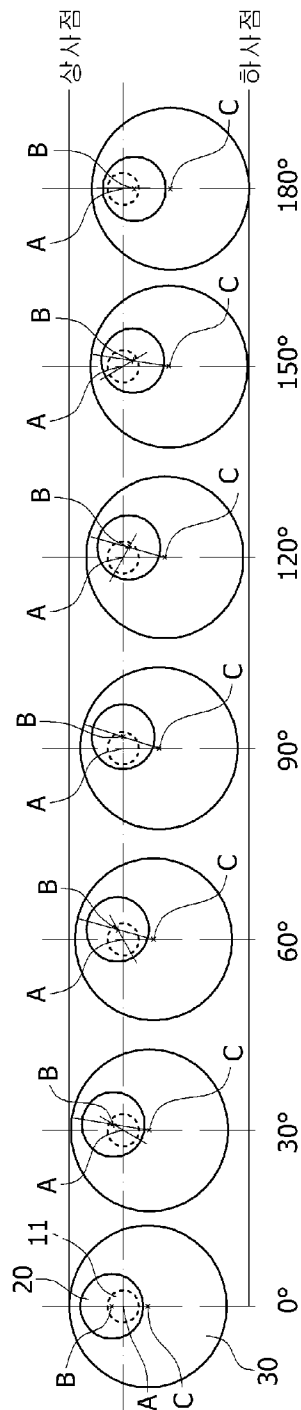
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/004504**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F16K 31/52(2006.01)i, F16K 31/04(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)

F16K 31/52; F01L 1/18; F02D 13/02; F01L 13/00; F01L 9/04; F01L 1/34

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: valve, motor, eccentric, link

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2006-0060586 A (KABUSHIKI KAISHA HITACHI SEISAKUSHO) 05 June 2006 See pages 3-8, figure 1-figure 7.	1-5
A	KR 10-2009-0103180 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 01 October 2009 See pages 2-14, figure 1-figure 7.	1-5
A	KR 10-2009-0064013 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 18 June 2009 See pages 2-4, figure 1-figure 4.	1-5
A	KR 10-2004-0049250 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 11 June 2004 See pages 3-6, figure 1-figure 6.	1-5

☐ 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

08 FEBRUARY 2012 (08.02.2012)

Date of mailing of the international search report

10 FEBRUARY 2012 (10.02.2012)

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/KR2011/004504

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2006-0060586 A	05.06.2006	CN 1782334 A	07.06.2006
		CN 1782334 C0	07.06.2006
		JP 2006-152926 A	15.06.2006
		JP 2006-207407 A	10.08.2006
		US 2006-0112917 A1	01.06.2006
		US 7305946 B2	11.12.2007
KR 10-2009-0103180 A	01.10.2009	CN 101545385 A	30.09.2009
		JP 2009-236105 A	15.10.2009
		US 2009-0241876 A1	01.10.2009
		US 7950362 B2	31.05.2011
KR 10-2009-0064013 A	18.06.2009	CN 101457659 A	17.06.2009
		US 2009-0151675 A1	18.06.2009
		US 8061312 B2	22.11.2011
KR 10-2004-0049250 A	11.06.2004	CN 101240723 A	13.08.2008
		CN 101240723 B	13.10.2010
		CN 101240723 C0	13.08.2008
		CN 1512041 A	14.07.2004
		CN 1512041 C0	16.01.2008
		EP 1426567 A1	09.06.2004
		EP 1426567 B1	27.10.2010
		JP 04-158507 B2	01.10.2008
		JP 2004-183610 A	02.07.2004
		US 2004-0118367 A1	24.06.2004
		US 7267088 B2	11.09.2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>F16K 31/52(2006.01)i, F16K 31/04(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F16K 31/52; F01L 1/18; F02D 13/02; F01L 13/00; F01L 9/04; F01L 1/34 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: 벨브, 모터, 편심, 링크		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2006-0060586 A (가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼) 2006.06.05 페이지 3-8, 제1도-제7도.	1-5
A	KR 10-2009-0103180 A (현대자동차주식회사) 2009.10.01 페이지 2-14, 제1도-제7도.	1-5
A	KR 10-2009-0064013 A (현대자동차주식회사) 2009.06.18 페이지 2-4, 제1도-제4도.	1-5
A	KR 10-2004-0049250 A (도요다 지도샤 가부시끼가이샤) 2004.06.11 페이지 3-6, 제1도-제6도.	1-5
☐ 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 신구성 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 2012년 02월 08일 (08.02.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 02월 10일 (10.02.2012)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 정진수 전화번호 82-42-481-3380 	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2006-0060586 A	2006.06.05	CN 1782334 A CN 1782334 C0 JP 2006-152926 A JP 2006-207407 A US 2006-0112917 A1 US 7305946 B2	2006.06.07 2006.06.07 2006.06.15 2006.08.10 2006.06.01 2007.12.11
KR 10-2009-0103180 A	2009.10.01	CN 101545385 A JP 2009-236105 A US 2009-0241876 A1 US 7950362 B2	2009.09.30 2009.10.15 2009.10.01 2011.05.31
KR 10-2009-0064013 A	2009.06.18	CN 101457659 A US 2009-0151675 A1 US 8061312 B2	2009.06.17 2009.06.18 2011.11.22
KR 10-2004-0049250 A	2004.06.11	CN 101240723 A CN 101240723 B CN 101240723 C0 CN 1512041 A CN 1512041 C0 EP 1426567 A1 EP 1426567 B1 JP 04-158507 B2 JP 2004-183610 A US 2004-0118367 A1 US 7267088 B2	2008.08.13 2010.10.13 2008.08.13 2004.07.14 2008.01.16 2004.06.09 2010.10.27 2008.10.01 2004.07.02 2004.06.24 2007.09.11