

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2018년 9월 27일 (27.09.2018)



(10) 국제공개번호

WO 2018/174558 A1

(51) 국제특허분류:

F04B 27/18 (2006.01)

F04B 51/00 (2006.01)

F04B 35/00 (2006.01)

F02B 67/06 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

F04B 25/04 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2018/003292

(22) 국제출원일:

2018년 3월 21일 (21.03.2018)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0037480 2017년 3월 24일 (24.03.2017) KR

10-2017-0083328 2017년 6월 30일 (30.06.2017) KR

(71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)

[KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(72) 발명자: 백찬호 (BAEK, Chan Ho); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 광정명 (KWAK, Jung Myung); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 이경재 (LEE, Kyung Jae); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 민상동 (MIN, Sang Dong); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 정안 (HONESTY & JR PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP); 06103 서울시 강남구 선릉로 615, 5층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.

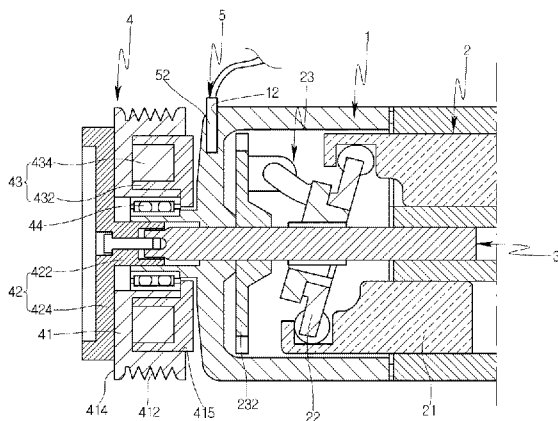
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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).

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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).

(54) Title: COMPRESSOR

(54) 발명의 명칭: 압축기



(57) Abstract: The present invention relates to a compressor, and may comprise: a casing; a compression mechanism, provided inside of the casing, for compressing a refrigerant; a rotating shaft for conveying a rotational force from a driving source, provided outside of the casing, to the compression mechanism; a clutch for connecting the driving source and the rotating shaft by generating a magnetic force when a power source is applied thereto, and for separating the driving source and the rotating shaft by losing the magnetic source when the power source is cut off; and a rotation measuring means for measuring rotation speed of the rotating shaft by receiving the magnetic force from the clutch and measuring a magnetic flux change according to the rotation of the rotating shaft. As such, the rotation speed of the rotating shaft can be measured without comprising a permanent magnet. In addition, a sensor mounting groove, in which a sensor of the rotation measuring means is mounted, is formed to be blocked from the inside of the casing while being in communication with the outside of the casing so that refrigerant leakage due to the rotation measuring means can be prevented. Furthermore, since a fixing means for fixing the rotation measuring means is included, the cost price and time required for installation of the rotating measuring means can be reduced, and the rotation measuring means can be prevented from being released during operation.

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(57) 요약서: 본 발명은 압축기에 관한 것으로서, 케이싱; 상기 케이싱의 내부에 구비되고 냉매를 압축하는 압축기구; 상기 케이싱의 외부에 구비되는 구동원으로부터 상기 압축기구로 회전력을 전달하는 회전축; 전원이 인가되면 자력이 발생하여 상기 구동원과 상기 회전축을 연결시키고, 전원이 차단되면 자력을 상실하여 상기 구동원과 상기 회전축을 분리시키는 클러치; 및 상기 클러치로부터 자력을 전달받고, 상기 회전축의 회전에 따른 자속 변화를 측정하여 상기 회전축의 회전 속도를 측정하는 회전측정수단을 포함할 수 있다. 이에 의하여, 영구자석을 포함하지 않고도 회전축의 회전 속도를 측정할 수 있다. 또한, 회전측정수단의 센서가 장착되는 센서 장착 홈이 케이싱의 외부와 연통되되 케이싱의 내부와는 차단되게 형성됨으로써 그 회전측정수단으로 인한 냉매 누설을 방지할 수 있다. 또한, 회전측정수단을 고정시키는 고정수단을 포함함으로써, 그 회전측정수단을 설치하는데 소요되는 원가와 시간을 절감하고, 회전측정수단이 운전 중에 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 압축기

기술분야

- [1] 본 발명은, 압축기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 구동원으로부터 압축기구로 회전력을 전달하는 회전축의 회전 속도를 측정할 수 있도록 한 압축기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 자동차에는 실내의 냉난방을 위한 공조장치(Air Conditioning; A/C)가 설치된다. 이러한 공조장치는 냉방시스템의 구성으로서 증발기로부터 인입된 저온 저압의 기상 냉매를 고온 고압의 기상 냉매로 압축시켜 응축기로 보내는 압축기를 포함하고 있다.
- [3] 압축기에는 피스톤의 왕복운동에 따라 냉매를 압축하는 왕복식과 회전운동을 하면서 압축을 수행하는 회전식이 있다. 왕복식에는 구동원의 전달방식에 따라 크랭크를 사용하여 복수개의 피스톤으로 전달하는 크랭크식, 사판이 설치된 회전축으로 전달하는 사판식 등이 있고, 회전식에는 회전하는 로터리축과 베인을 사용하는 베인 로터리식, 선회 스크롤과 고정 스크롤을 사용하는 스크롤식이 있다.
- [4] 이러한 압축기는 통상적으로 냉매를 압축하는 압축기구로 회전력을 전달하는 회전축을 포함한다.
- [5] 구체적으로, 일본 특허공보 제2715544호를 참조하면, 종래의 압축기는, 케이싱, 상기 케이싱의 내부에 구비되고 냉매를 압축하는 압축기구(11, 13), 상기 케이싱의 외부에 구비되는 구동원(예를 들어, 엔진)으로부터 상기 압축기구(11, 13)로 회전력을 전달하는 회전축(4) 및 상기 구동원과 상기 회전축(4)을 선택적으로 연결 및 분리시키는 클러치를 포함한다.
- [6] 상기 클러치는, 상기 구동원으로부터 동력을 전달받아 회전되는 폴리(미도시), 상기 회전축(4)과 체결되고 상기 폴리와 선택적으로 접촉 및 이격되는 디스크 허브 조립체(미도시), 전원 인가 시 자력이 발생하여 상기 폴리과 상기 디스크 허브 조립체를 접촉시키는 필드 코일 조립체(9) 및 상기 필드 코일 조립체(9)에 전원이 차단되어 그 필드 코일 조립체가 자력을 상실하면 상기 폴리과 상기 디스크 허브 조립체를 이격시키는 이격수단(미도시)을 포함한다.
- [7] 상기 폴리는 상기 구동원으로부터 동력을 전달받기 위하여 상기 폴리과 상기 구동원은 서로 구동벨트로 이어져 있다.
- [8] 그러나 압축기에 문제가 발생할 시, 상기 폴리는 상기 구동원으로부터 동력을 전달받고 있으나 상기 폴리과 상기 디스크 허브 조립체가 접촉했을 때, 상기 허브 조립체가 정상적으로 회전하지 않을 수 있다.
- [9] 이러한 경우에, 상기 구동원 및 압축기의 상기 폴리에 연결되어 있는

- 구동벨트에 슬립이 발생하여 압축기 뿐만 아니라 구동원이 손상될 수 있다.
- [10] 따라서 이러한 벨트 슬립을 미연에 방지하고자 구동원의 회전 속도와 압축기의 회전속도를 비교하여 압축기에 문제가 발생한 경우 클러치를 정지시키도록 한다.
- [11] 이를 고려하여, 종래의 압축기는 상기 회전축과 함께 회전되도록 장착되는 영구자석(17) 및 상기 영구자석(17)의 자속 변화를 측정하는 센서(18)를 포함하는 회전측정수단을 구비하여 구성됨으로써 상기 회전축(4)의 회전 속도를 측정한다.
- [12] 그러나, 이러한 종래의 압축기에 있어서는, 회전측정수단이 영구자석(17)을 포함한다. 이에 의하여, 회전체의 관성(inertia)이 증가되고, 회전체의 밸런스(balance)가 불안정해져, 소음 및 진동이 악화되고, 회전체를 지지하는 베어링이 손상되는 문제점이 있었다. 그리고, 영구자석이 회전될 때 그 영구자석이 타 부품과 충돌되지 않도록 하기 위해 압축기의 크기가 증가되어야 하고, 영구자석 추가 및 압축기의 크기 증가에 따라 압축기의 중량 및 원가가 악화되는 문제점이 있었다.
- [13] 또한, 회전측정수단의 센서(18)가 케이싱을 관통하여 설치됨에 따라, 센서 설치를 위한 케이싱의 관통공을 통해 냉매가 누설되는 문제점이 있었다.
- [14] 또한, 냉매 누설을 방지하도록 회전측정수단을 설치하는데 상당한 원가와 시간이 소요되는 문제점이 있었다.
- [15] 또한, 회전측정수단이 운전 중에 이탈되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [16] 따라서, 본 발명은, 영구자석을 포함하지 않고도 회전축의 회전 속도를 측정할 수 있는 압축기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [17] 또한, 본 발명은, 회전축의 회전 속도를 측정하는 회전측정수단으로 인한 냉매 누설을 방지할 수 있는 압축기를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [18] 또한, 본 발명은, 회전측정수단을 설치하는데 소요되는 원가와 시간을 절감할 수 있는 압축기를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [19] 또한, 본 발명은, 회전측정수단이 운전 중에 이탈되는 것을 방지할 수 있는 압축기를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [20] 본 발명은, 상기한 바와 같은 목적 달성을 위해, 케이싱; 상기 케이싱의 내부에 구비되고 냉매를 압축하는 압축기구; 상기 케이싱의 외부에 구비되는 구동원으로부터 상기 압축기구로 회전력을 전달하는 회전축; 전원이 인가되면 자력이 발생하여 상기 구동원과 상기 회전축을 연결시키고, 전원이 차단되면 자력을 상실하여 상기 구동원과 상기 회전축을 분리시키는 클러치; 및 상기 클러치로부터 자력을 전달받고, 상기 회전축의 회전에 따른 자속 변화를

측정하여 상기 회전축의 회전 속도를 측정하는 회전측정수단;을 포함하는 압축기를 제공한다.

- [21] 상기 회전측정수단은 상기 케이싱에 형성된 센서 장착 홈에 안착되며, 상기 센서 장착 홈은 상기 케이싱의 외면에 형성되며, 상기 회전측정수단을 상기 센서 장착 홈에 고정시키는 고정수단을 포함할 수 있다.
- [22] 상기 압축기구는, 상기 회전축에 경사지게 체결되고, 그 회전축과 함께 회전되는 사판; 상기 케이싱의 보어에 수용되고, 상기 사판에 결합되어, 그 사판의 회전에 의해 상기 보어의 내부에서 왕복운동되는 피스톤; 및 압축 용량을 가변시키기 위해 상기 회전축에 대한 상기 사판의 경사각을 조절하는 경사조절기구;를 포함하고, 상기 경사조절기구는 상기 회전축에 체결되어 상기 클러치의 자화 시 상기 회전축과 함께 회전되고 여자되는 로터를 포함하고, 상기 회전측정수단은 상기 로터의 자속을 측정하는 홀 센서(hall effect sensor)를 포함할 수 있다.
- [23] 상기 홀 센서는 상기 로터에 인접하게 형성될 수 있다.
- [24] 상기 홀 센서는 상기 클러치와 상기 로터 사이에 형성되는 자력선의 범위 내에 배치될 수 있다.
- [25] 상기 고정수단은 상기 홀 센서가 상기 센서 장착 홈에 삽입될 때 고정되게 형성될 수 있다.
- [26] 상기 홀 센서에는 적어도 하나의 후크가 형성되고, 상기 케이싱과 상기 클러치 중 적어도 하나에는 상기 후크가 삽입되는 후크 홈이 형성될 수 있다.
- [27] 상기 홀 센서와 상기 후크는 일체로 형성될 수 있다.
- [28] 상기 클러치는, 상기 구동원으로부터 동력을 전달받아 회전되는 폴리; 상기 회전축과 체결되고 상기 폴리와 선택적으로 접촉 및 이격되는 디스크 허브 조립체; 전원 인가 시 자력이 발생하여 상기 폴리와 상기 디스크 허브 조립체를 접촉시키는 필드 코일 조립체; 및 상기 필드 코일 조립체에 전원이 차단되어 그 필드 코일 조립체가 자력을 상실하면 상기 폴리와 상기 디스크 허브 조립체를 이격시키는 이격수단;을 포함하고, 상기 필드 코일 조립체는, 코일 하우징; 및 상기 코일 하우징에 수용되고 전원 인가 시 전자기력을 발생시키는 코일;을 포함하고, 상기 코일 하우징은, 그 코일 하우징으로부터 돌출되어 상기 센서 장착 홈에 대향되는 플랜지부;를 포함하고, 상기 홀 센서는, 상기 센서 장착 홈과 상기 플랜지부 사이에 개재되는 센싱부; 및 상기 센싱부로부터 돌출되어 상기 플랜지부를 기준으로 상기 센싱부의 반대측에 위치되는 고정부;를 포함할 수 있다.
- [29] 상기 고정부에는 상기 플랜지부 측으로 돌출되는 제1 후크가 형성되고, 상기 플랜지부에는 상기 제1 후크가 삽입되는 제1 후크 홈이 형성될 수 있다.
- [30] 상기 센싱부에는 상기 센서 장착 홈 측으로 돌출되는 제2 후크가 형성되고, 상기 센서 장착 홈에는 상기 제2 후크가 삽입되는 제2 후크 홈이 형성될 수 있다.
- [31] 상기 홀 센서가 상기 센서 장착 홈에 삽입될 때, 상기 제1 후크가 상기 제1 후크

홈에 삽입되고, 상기 제2 후크가 상기 제2 후크 홈에 삽입되고, 상기 제1 후크 홈에 삽입된 상기 제1 후크가 그 제1 후크 홈으로부터 이탈될 경우, 상기 제2 후크는 상기 제2 후크 홈에 삽입된 상태로 유지될 수 있다.

[32] 상기 홀 센서(52)는 상기 로터(232)의 반경방향 외측에 형성될 수 있다.

발명의 효과

[33] 본 발명에 의한 압축기는, 케이싱; 상기 케이싱의 내부에 구비되고 냉매를 압축하는 압축기구; 상기 케이싱의 외부에 구비되는 구동원으로부터 상기 압축기구로 회전력을 전달하는 회전축; 전원이 인가되면 자력이 발생하여 상기 구동원과 상기 회전축을 연결시키고, 전원이 차단되면 자력을 상실하여 상기 구동원과 상기 회전축을 분리시키는 클러치; 및 상기 클러치로부터 자력을 전달받고, 상기 회전축의 회전에 따른 자속 변화를 측정하여 상기 회전축의 회전 속도를 측정하는 회전측정수단;을 포함할 수 있다. 이에 의하여, 영구자석을 포함하지 않고도 회전축의 회전 속도를 측정할 수 있다. 이에 따라, 회전체의 관성 증가 및 밸런스 불안정화를 방지하여, 소음 및 진동 악화를 방지하고, 회전체를 지지하는 베어링의 손상을 방지할 수 있다. 그리고, 영구자석에 따른 압축기의 크기, 중량 및 원가가 악화되는 것을 미연에 방지할 수 있다.

[34] 또한, 본 발명은, 회전측정수단의 센서가 장착되는 센서 장착 홈이 케이싱의 외부와 연통되되 케이싱의 내부와는 차단되게 형성됨으로써, 그 회전측정수단으로 인한 냉매 누설을 방지할 수 있다.

[35] 또한, 본 발명은, 회전측정수단을 고정시키는 고정수단을 포함함으로써, 그 회전측정수단을 설치하는데 소요되는 원가와 시간을 절감할 수 있다.

[36] 또한, 본 발명은, 고정수단으로서, 홀 센서에 제1 후크(H11)와 제2 후크(H21)가 형성되고, 클러치에 상기 제1 후크(H11)가 삽입되는 제1 후크 홈(H12)이 형성되며, 케이싱에 상기 제2 후크(H21)가 삽입되는 제2 후크 홈(H22)이 형성됨에 따라, 회전측정수단이 운전 중에 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[37] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축기를 도시한 단면도,

[38] 도 2는 도 1의 압축기에서 코일에 전원 인가 시 자화 부위 및 자력선을 도시한 도표,

[39] 도 3 내지 도 5는 각각 본 발명의 다른 실시예에 따른 압축기를 도시한 단면도,

[40] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 압축기를 도시한 단면도,

[41] 도 7은 도 6의 압축기에서 홀 센서 장착 부위를 도시한 분해 사시도,

[42] 도 8은 도 7의 홀 센서를 하부에서 바라본 사시도,

[43] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 압축기를 도시한 단면도,

[44] 도 10은 도 9의 압축기에서 홀 센서 장착 부위를 도시한 분해 사시도,

[45] 도 11은 도 10의 홀 센서를 하부에서 바라본 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [46] 이하, 본 발명에 의한 압축기를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [47] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축기를 도시한 단면도이고, 도 2는 도 1의 압축기에서 코일에 전원 인가 시 자화 부위 및 자력선을 도시한 도표이다.
- [48] 첨부된 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 압축기는, 케이싱(1), 상기 케이싱(1)의 내부에 구비되고 냉매를 압축하는 압축기구(2), 상기 케이싱(1)의 외부에 구비되는 구동원(예를 들어, 엔진)(미도시)으로부터 상기 압축기구(2)로 회전력을 전달하는 회전축(3) 및 상기 구동원(미도시)과 상기 회전축(3)을 선택적으로 연결 및 분리시키는 클러치(4)를 포함할 수 있다.
- [49] 상기 압축기구(2)는 사판과 피스톤을 포함하는 사판 방식, 전회 스크롤과 비전회 스크롤을 포함하는 스크롤 방식 등 다양한 방식으로 형성될 수 있으나, 본 실시예의 경우 사판 방식으로 형성될 수 있다. 즉, 본 실시예에 따른 압축기구(2)는, 보어의 내부에서 왕복 운동 가능하게 구비되는 피스톤(21), 상기 회전축(3)에 체결되어 그 회전축(3)과 함께 회전되며 상기 피스톤(21)을 왕복 운동시키는 사판(22)을 포함할 수 있다.
- [50] 상기 회전축(3)은, 일단부가 상기 압축기구(2)에 연결되고, 타단부가 상기 케이싱(1)을 관통하여 그 케이싱(1)의 외부로 돌출되며 상기 클러치(4)의 후술할 디스크 허브 조립체(42)와 체결될 수 있다.
- [51] 상기 클러치(4)는, 상기 구동원(미도시)으로부터 동력을 전달받아 회전되는 폴리(41), 상기 회전축(3)과 체결되고 상기 폴리(41)와 선택적으로 접촉 및 이격되는 디스크 허브 조립체(42), 전원 인가 시 자력이 발생하여 상기 폴리(41)와 상기 디스크 허브 조립체(42)를 접촉시키는 필드 코일 조립체(43) 및 상기 필드 코일 조립체(43)에 전원이 차단되어 그 필드 코일 조립체(43)가 자력을 상실하면 상기 폴리(41)와 상기 디스크 허브 조립체(42)를 이격시키는 이격수단(미도시)을 포함할 수 있다.
- [52] 상기 폴리(41)는, 상기 폴리(41)는 대략 환형으로 형성되고, 상기 폴리(41)의 외주면에는 상기 구동원(미도시)으로부터 그 폴리(41)로 구동력을 전달하는 구동벨트(미도시)가 설치되는 구동벨트 체결면(412)이 형성되며, 상기 폴리(41)의 내주면과 상기 케이싱(1)의 외측면 사이에는 상기 폴리(41)를 회전 가능하게 지지하는 베어링(44)이 개재될 수 있다.
- [53] 그리고, 상기 폴리(41)의 일 측면에는 상기 디스크 허브 조립체(42)의 후술할 디스크(424)와 접촉 가능한 마찰면(414)이 형성되고, 상기 폴리(41)의 타 측면에는 상기 필드 코일 조립체(43)가 삽입 장착되는 필드 코일 조립체 수용홈(415)이 형성될 수 있다.
- [54] 상기 디스크 허브 조립체(42)는, 상기 회전축(3)에 체결되는 허브(422) 및 상기 허브(422)로부터 연장되고 상기 폴리(41)에 선택적으로 접촉 및 이격되는 디스크(424)를 포함할 수 있다.
- [55] 상기 필드 코일 조립체(43)는, 코일 하우징(432) 및 상기 코일 하우징(432)에 수용되고 전원 인가 시 전자기력을 발생시키는 코일(434)을 포함할 수 있다.

- [56] 상기 이격수단(미도시)은 상기 디스크 허브 조립체(42)가 상기 풀리(41)에 멀어지는 방향으로 상기 디스크 허브 조립체(42)에 힘을 가하는 탄성부재로 형성될 수 있다.
- [57] 이러한 구성에 따른 본 실시예에 따른 압축기는 다음과 같이 작동될 수 있다.
- [58] 즉, 상기 풀리(41)는 상기 구동원(미도시)으로부터 구동력을 전달받아 회전될 수 있다.
- [59] 이러한 상태에서, 상기 코일(434)에 전원이 인가되면, 상기 코일(434)의 자기유도에 의한 흡인력에 의하여 상기 디스크 허브 조립체(42)가 상기 풀리(41) 측으로 이동되어 상기 풀리(41)에 밀착될 수 있다. 즉, 상기 디스크 허브 조립체(42)와 상기 풀리(41)가 결속됨으로써, 상기 구동원(미도시)의 동력이 상기 풀리(41) 및 상기 디스크 허브 조립체(42)를 통해 상기 회전축(3)에 전달될 수 있다. 그리고, 상기 회전축(3)은 전달받은 동력으로 상기 압축기구(2)를 작동시켜 냉매를 압축할 수 있다.
- [60] 반면, 상기 코일(434)에 전원 인가가 중단되면, 상기 코일(434)의 자기유도에 의한 흡인력이 더는 발생되지 않고, 상기 이격수단(미도시)에 의하여 상기 디스크 허브 조립체(42)가 상기 풀리(41)로부터 멀어지는 방향으로 이동되어 상기 풀리(41)와 이격될 수 있다. 즉, 상기 구동원(미도시)으로부터 상기 회전축(3)으로의 동력 전달이 중단될 수 있다. 그리고, 상기 압축기구(2)는 작동이 중단되고, 냉매 압축이 중단될 수 있다.
- [61] 이 과정에서, 상기 디스크 허브 조립체(42)의 회전 속도와 상기 풀리(41)의 회전 속도가 상이한 상태에서 상기 디스크 허브 조립체(42)와 상기 풀리(41)가 접촉될 경우, 상기 디스크 허브 조립체(42)와 상기 풀리(41) 사이에 슬립이 발생되어 소음 및 진동이 발생되거나, 상기 디스크 허브 조립체(42)와 상기 풀리(41) 사이 접촉에 따른 충격력에 의해 상기 구동벨트(미도시), 상기 구동원(미도시) 및 상기 압축기 중 적어도 하나에 손상이 발생될 수 있다. 상기 풀리(41)는 상기 구동원(미도시)으로부터 동력을 전달받기 위하여 상기 풀리(41)와 상기 구동원은 서로 구동벨트(미도시)로 이어져 있다.
- [62] 그러나 압축기에 문제가 발생할 시, 상기 풀리(41)는 상기 구동원으로부터 동력을 전달받고 있으나 상기 풀리와 상기 디스크 허브 조립체(22)가 접촉했을 때, 상기 허브 조립체(22)가 정상적으로 회전하지 않을 수 있다.
- [63] 이러한 경우에, 상기 구동원 및 압축기의 상기 풀리(41)에 연결되어 있는 구동벨트에 슬립이 발생하여 압축기 뿐만 아니라 구동원이 손상될 수 있다.
- [64] 이러한 문제점을 방지하기 위해, 본 실시예에 따른 압축기는 상기 회전축(3)의 회전 속도를 측정하는 회전측정수단(5)을 포함할 수 있다.
- [65] 여기서, 상기 회전측정수단(5)은 영구자석을 포함하지 않고도 상기 회전축(3)의 회전 속도를 측정하도록 형성될 수 있다.
- [66] 구체적으로, 연구 결과, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 클러치(4)가 자화될 때 상기 회전축(3) 및 상기 회전축(3)과 같이 회전되는 구성요소(예를 들어, 후술할

로터(232)) 역시 자화됨(도면의 빨간색 영역)이 파악되었다..

- [67] 이를 이용하여, 상기 회전측정수단(5)은, 자화되는 상기 회전축(3)에 의한 자속 변화 또는 상기 회전축(3)과 함께 회전되는 구성요소에 의한 자속 변화를 측정하는 홀 센서(hall effect sensor)(52)를 구비하여 구성될 수 있다. 즉, 상기 회전측정수단(5)은 영구자석을 포함하지 않고, 그 영구자석에 의한 자속 변화를 측정하지 않는다.
- [68] 이에 의하여, 본 실시예에 따른 압축기는 영구자석으로 인한 회전체의 관성 증가, 회전체의 밸런스 악화, 소음 진동 악화, 회전체를 지지하는 베어링 손상, 냉매 누설, 압축기의 크기 증가, 압축기의 중량 증가 및 압축기의 원가 증가를 방지할 수 있다.
- [69] 한편, 상기 홀 센서(52)는 상기 회전축(3)에 의한 자속 변화를 측정하도록 형성되는 것보다 본 실시예와 같이 상기 회전축(3)과 함께 회전되는 구성요소에 의한 자속 변화를 측정하는 것이 바람직할 수 있다.
- [70] 구체적으로, 상기 홀 센서(52)는 측정 대상에 인접할수록 정확도가 향상될 수 있다.
- [71] 이에 따라, 상기 홀 센서(52)는 상기 회전축(3)에 의한 자속 변화를 측정하도록 형성될 경우 상기 회전축(3)에 인접하게 설치되는 것이 바람직하고, 상기 클러치(4)와 상기 회전축(3) 사이 형성되는 자력선 범위 내에 설치되는 것이 더욱 바람직할 수 있다. 하지만, 이 경우, 상기 회전축(3)의 직경이 상대적으로 작아, 상기 홀 센서(52)가 상기 케이싱(1)의 내부공간 중심부 측에 고정되어야 상기 회전축(3)에 인접할 수 있으나 상기 케이싱(1)의 내부공간 중심부에 상기 홀 센서(52)를 고정하는 것이 용이하지 않고, 상기 클러치(4)와 상기 회전축(3) 사이 형성되는 자력선 범위가 협소하여, 상기 홀 센서(52)가 그 홀 센서(52)의 정확도를 향상시킬 수 있는 위치에 배치되기가 용이하지 않을 수 있다.
- [72] 반면, 상기 홀 센서(52)는, 상기 회전축(3)과 함께 회전되는 구성요소에 의한 자속 변화를 측정하도록 형성될 경우, 그 홀 센서(52)의 정확도를 향상시킬 수 있는 위치에 용이하게 배치될 수 있다. 즉, 본 실시예와 같이 사판 방식으로 형성될 경우, 상기 회전축(3)에 대한 상기 사판(22)의 경사각을 조절하여 압축 용량을 조절하는 경사조절기구(23)를 포함하고, 상기 경사조절기구(23)는 상기 회전축(3)에 체결되어 상기 회전축(3)과 함께 회전되는 로터(232)를 포함하는데, 상기 클러치(4)의 자화 시 상기 로터(232)도 자화되고 홀 센서(52)는 자화된 로터(232)의 자속 변화를 측정한다. 구체적으로 로터(232)는 원형이 아니고 중심을 경계로 2등분 했을 때, 제1 영역(빗금친 영역)과 제2 영역(민무늬 영역)은 다른 반지름을 갖는바, 2등분 경계면은 돌출되어 있다. 로터(232)가 회전할 경우, 이 돌출된 영역에 의해 자속 변화가 발생하며, 이를 홀 센서(52)가 검출 및 측정하는 것이다.
- [73] 이때, 상기 홀 센서(52)는 상기 로터(232)에 의한 자속 변화를 측정하도록 형성될 경우 상기 로터(232)에 인접하게 설치되는 것이 바람직하고, 상기

클러치(4)와 상기 로터(232) 사이에 형성되는 자력선 범위 내에 설치되는 것이 더욱 바람직할 수 있다. 그런데, 이 경우, 상기 로터(232)의 직경이 상대적으로 커서, 상기 홀 센서(52)가 상기 케이싱(1)에 고정되어도 상기 로터(232)에 인접할 수 있고, 상기 클러치(4)와 상기 로터(232) 사이 형성되는 자력선 범위가 상대적으로 넓어, 상기 홀 센서(52)가 그 홀 센서(52)의 정확도를 향상시킬 수 있는 위치에 배치되기가 훨씬 용이할 수 있다. 특히, 홀 센서(52)는 도 2와 같은 자화 영역(빨간색 영역)이 중첩되는 영역에 설치되면 오동작을 일으킬 수 있는바, 로터(232)의 상면 하우징에 배치하는 것이 바람직하다. 만약, 로터(232)보다 클러치(4)에 인접하게 배치할 경우 홀 센서(52)는 로터(232)가 아닌 클러치(4)의 자화 상태를 측정할 것이며, 이는 정확한 압축기의 회전 상태를 검출했다고 판단하기 어렵다. 따라서, 홀 센서(52)가 클러치(4)와 로터(232) 사이에 배치될 때에도 홀 센서(52)는 로터(232)와 가깝게 배치되는 것이 바람직하다.

- [74] 한편, 상기 홀 센서(52)는 상기 케이싱(1)에 형성되는 센서 장착 홈(12)에 장착되는데, 상기 센서 장착 홈(12)은 상기 케이싱(1)의 외면으로부터 음각지게 형성될 수 있다. 즉, 상기 센서 장착 홈(12)은 상기 케이싱(1)의 외부와는 연통되고 상기 케이싱(1)의 내부와는 차단되게 형성될 수 있다. 이에 의하여, 상기 센서 장착 홈(12)에 의한 냉매 누설이 방지될 수 있다. 즉, 상기 센서 장착 홈(12)이 상기 케이싱(1)을 관통하지 않도록 형성됨에 따라 그 센서 장착 홈(12)을 통해 상기 케이싱(1)의 내부로부터 외부로 냉매가 누설되는 것이 미연에 방지될 수 있다.
- [75] 여기서, 본 실시예의 경우 상기 센서 장착 홈(12)에 의한 냉매 누설을 미연에 방지하도록 그 센서 장착 홈(12)이 상기 케이싱(1)을 관통하지 않도록 형성되나, 예를 들어 저압식 압축기와 같이 그 센서 장착 홈(12)에 의한 냉매 누설이 우려되지 않는 경우 또는 실링부재 등을 통한 냉매 누설 방지가 용이한 경우에는 도 3 또는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 센서 장착 홈(12)이 상기 케이싱(1)을 관통하도록 형성될 수도 있다. 이 경우에는, 상기 홀 센서(52)가 상기 로터(232)에 더욱 인접하게 배치될 수 있어 그 홀 센서(52)의 정확도가 향상될 수 있다.
- [76] 한편, 본 실시예의 경우, 상기 홀 센서(52)의 정확도를 극대화하도록 상기 홀 센서(52)가 상기 클러치(4)와 상기 로터(232) 사이에 개재되나, 상기 클러치(4)와 상기 로터(232) 사이 공간이 협소함에 따라 상기 홀 센서(52)의 설치가 용이하지 않을 수 있다. 이를 고려하여, 도 4 또는 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 홀 센서(52)가 상기 로터(232)의 반경방향 외측에 배치될 수도 있다. 이 경우에는, 상기 홀 센서(52)의 정확도가 다소 낮아지나, 상기 홀 센서(52)의 설치가 용이할 수 있다.
- [77] 한편, 본 실시예의 경우, 상기 홀 센서(52)는 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입되는데 운전 중에 그 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)으로부터 탈거될 수도 있다. 이를 고려하여, 도 6 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 홀

센서(52)를 상기 센서 장착 홈(12)에 고정시키는 고정수단이 구비될 수 있다.

[78] 여기서, 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 압축기를 도시한 단면도이고, 도 7은 도 6의 압축기에서 홀 센서 장착 부위를 도시한 분해 사시도이며, 도 8은 도 7의 홀 센서를 하부에서 바라본 사시도이다. 또한, 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 압축기를 도시한 단면도이고, 도 10은 도 9의 압축기에서 홀 센서 장착 부위를 도시한 분해 사시도이며, 도 11은 도 10의 홀 센서를 하부에서 바라본 사시도이다.

[79] 첨부된 도 6 내지 도 8을 참조하면, 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예에 따른 압축기는, 운전 중에 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)으로부터 이탈되는 것을 방지하도록, 상기 홀 센서(52)를 상기 센서 장착 홈(12)에 고정시키는 고정수단을 더 포함할 수 있다.

[80] 상기 고정수단은, 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예와 달리, 예를 들어 볼트와 같은 별도의 체결부재로 형성될 수도 있다. 즉, 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입된 후, 그 별도의 체결부재가 체결됨으로써, 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)에 고정될 수도 있다. 하지만, 이 경우에는, 별도의 체결부재를 구비하고, 그 별도의 체결부재로 상기 홀 센서(52)를 상기 센서 장착 홈(12)에 고정시키는데 상당한 원가와 시간이 소요될 수 있다.

[81] 이를 고려하여, 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예에 따른 고정수단은, 상기 홀 센서(52)를 고정하는데 소요되는 원가와 시간을 절감하도록, 상기 고정수단은 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입될 때 고정되게 형성될 수 있다. 즉, 한 번에 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)에 고정되도록, 상기 홀 센서(52)에는 제1 후크(H11)가 형성되고, 상기 클러치(4)에는 상기 제1 후크(H11)가 삽입되는 제1 후크 홈(H12)이 형성될 수 있다.

[82] 더욱 구체적으로, 상기 센서 장착 홈(12)은 상기 클러치(4) 측을 향해 개구되게 형성될 수 있다.

[83] 그리고, 상기 클러치(4)의 코일 하우징(432)은, 그 코일 하우징(432)으로부터 돌출되어 상기 센서 장착 홈(12)의 개구부에 대향되는 플랜지부(436)를 포함할 수 있다.

[84] 그리고, 상기 플랜지부(436)의 선단부에는 그 플랜지부(436)를 관통하는 상기 제1 후크 홈(H12)이 형성될 수 있다.

[85] 그리고, 상기 홀 센서(52)는, 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입 안착되어 상기 센서 장착 홈(12)과 상기 플랜지부(436) 사이에 개재되는 센싱부(522) 및 상기 센싱부(522)로부터 돌출되어 상기 플랜지부(436)를 기준으로 상기 센싱부(522)의 반대측에 위치되는 고정부(524)를 포함할 수 있다.

[86] 그리고, 상기 고정부(524)의 선단부에는 상기 센싱부(522) 측으로 돌출되는 상기 제1 후크(H11)가 형성될 수 있다. 여기서, 상기 고정부(524)와 상기 제1 후크(H11)는 그 고정부(524)와 제1 후크(H11)를 형성하는데 소요되는 원가와 시간을 절감하도록 일체로 형성될 수 있다.

- [87] 이러한 구성에 따라, 상기 홀 센서(52)는 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입될 때 상기 제1 후크(H11)가 상기 제1 후크 홈(H12)에 결속되어 그 센서 장착 홈(12)에 고정될 수 있다. 이에 의하여, 운전 중에 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)으로부터 이탈되는 것이 방지될 뿐만 아니라, 상기 홀 센서(52)를 적은 시간과 비용으로 상기 센서 장착 홈(12)에 고정시킬 수 있다.
- [88] 여기서, 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예의 경우, 상기 제1 후크(H11)가 상기 홀 센서(52)에 형성되고, 상기 제1 후크 홈(H12)이 상기 클러치(4)에 형성된다. 하지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 제1 후크(H11)가 상기 클러치(4)에 형성되고, 상기 제1 후크 홈(H12)이 상기 홀 센서(52)에 형성될 수도 있다.
- [89] 그리고, 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예의 경우, 상기 케이싱(1)에 취약 부위가 발생하는 것을 방지하고, 상기 제1 후크 홈(H12) 형성에 소요되는 원가와 시간을 절감하도록, 상기 센서 장착 홈(12)이 상기 클러치(4) 측을 향해 개구되게 형성되고, 상기 클러치(4)의 코일 하우징(432)에 상기 플랜지부(436)가 형성되며, 그 플랜지부(436)에 상기 제1 후크 홈(H12)이 형성된다. 하지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 센서 장착 홈(12)이 도 1과 유사하게 상기 클러치(4)와 상기 센서 장착 홈(12) 사이에 격벽(케이싱의 일부)이 형성되고, 제1 후크 홈(H12)이 그 격벽에 형성될 수도 있다. 한편, 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예의 경우, 운전 중 진동 등에 의해 상기 제1 후크(H11)가 상기 제1 후크 홈(H12)으로부터 탈거되어 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)으로부터 이탈될 수 있다. 이를 고려하여, 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 제1 후크 홈(H12)에 삽입된 상기 제1 후크(H11)가 그 제1 후크 홈(H12)으로부터 이탈되더라도 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)으로부터 이탈되는 것을 방지하도록 형성될 수 있다.
- [90] 첨부된 도 9 내지 도 11을 참조하면, 도 9 내지 도 11에 도시된 실시예에 따른 압축기는, 도 6 내지 도 8에 도시된 실시예와 같이 상기 제1 후크(H11) 및 상기 제1 후크 홈(H12)을 포함하면서, 상기 센싱부(522)에 형성되는 제2 후크(H21) 및 상기 센서 장착 홈(12)에 상기 제2 후크(H21)가 삽입되는 제2 후크 홈(H22)을 더 포함할 수 있다.
- [91] 상기 제2 후크(H21)는 상기 센싱부(522)로부터 상기 센서 장착 홈(12) 측으로 돌출 형성될 수 있다. 여기서, 상기 제2 후크(H21)는 상기 센싱부(522)를 기준으로 상기 고정부(524)의 반대 측에 형성될 수 있다.
- [92] 상기 제2 후크 홈(H22)은 상기 센서 장착 홈(12)으로부터 음각지게 형성될 수 있다.
- [93] 이러한 구성에 따라, 상기 홀 센서(52)가 전술한 바와 같이 한 번에 상기 센서 장착 홈(12)에 고정될 수 있다. 여기서, 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입될 때, 상기 제1 후크(H11)가 상기 제1 후크 홈(H12)에 삽입되고, 상기 제2 후크(H21)가 상기 제2 후크 홈(H22)에 삽입될 수 있다.
- [94] 그리고, 상기 홀 센서(12)는 상기 제1 후크(H11)가 상기 제1 후크 홈(H12)에

- 결속되어 그 센서 장착 홈(12)에 고정될 뿐만 아니라, 상기 제2 후크(H21)가 상기 제2 후크 홈(H22)에 결속되어 그 센서 장착 홈(12)에 더욱 견고히 고정될 수 있다.
- [95] 그리고, 운전 중에 상기 제1 후크 홈(H12)에 삽입된 상기 제1 후크(H11)가 그 제1 후크 홈(H12)으로부터 이탈되더라도, 상기 제2 후크(H21)가 상기 제2 후크 홈(H22)에 삽입된 상태로 유지됨으로써, 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)으로부터 이탈되는 것이 방지될 수 있다.
- [96] 여기서, 도 9 내지 도 11에 도시된 실시예의 경우, 상기 제2 후크(H21)가 상기 홀 센서(52)에 형성되고, 상기 제2 후크 홈(H22)이 상기 센서 장착 홈(12)에 형성된다. 하지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 제2 후크(H21)가 상기 센서 장착 홈(12)에 돌출 형성되고, 상기 제2 후크 홈(H22)이 상기 홀 센서(52)에 형성될 수도 있다.
- [97] 한편, 별도로 도시하지는 않았지만, 상기 제1 후크(H11)와 상기 제1 후크 홈(H12) 없이, 상기 제2 후크(H21)와 상기 제2 후크 홈(H22)만 형성될 수도 있다.
- 산업상 이용가능성**
- [98] 본 발명은 영구자석을 포함하지 않고도 회전축의 회전 속도를 측정할 수 있는 압축기를 제공한다.
- [99] 또한, 본 발명은 회전축의 회전 속도를 측정하는 회전측정수단으로 인한 냉매 누설을 방지할 수 있는 압축기를 제공한다.
- [100] 또한, 본 발명은 회전측정수단을 설치하는데 소요되는 원가와 시간을 절감할 수 있는 압축기를 제공한다.
- [101] 또한, 본 발명은 회전측정수단이 운전 중에 이탈되는 것을 방지할 수 있는 압축기를 제공한다.

청구범위

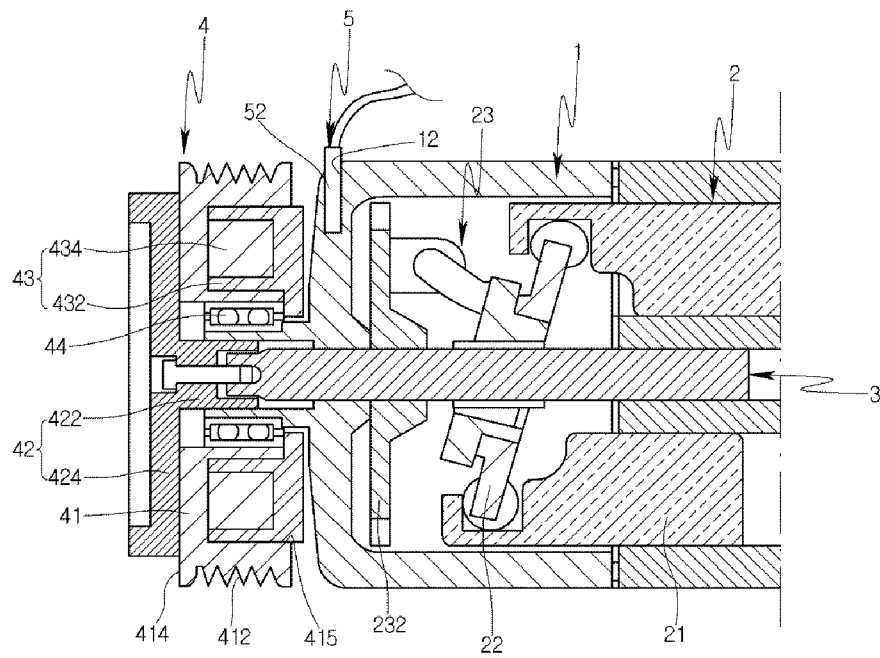
- [청구항 1] 케이싱(1);
상기 케이싱(1)의 내부에 구비되고 냉매를 압축하는 압축기구(2);
상기 케이싱(1)의 외부에 구비되는 구동원으로부터 상기 압축기구(2)로 회전력을 전달하는 회전축(3);
전원이 인가되면 자력이 발생하여 상기 구동원과 상기 회전축(3)을 연결시키고, 전원이 차단되면 자력을 상실하여 상기 구동원과 상기 회전축(3)을 분리시키는 클러치(4); 및
상기 클러치(4)로부터 자력을 전달받고, 상기 회전축(3)의 회전에 따른 자속 변화를 측정하여 상기 회전축(3)의 회전 속도를 측정하는 회전측정수단(5);을 포함하는 압축기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 회전측정수단(5)은 상기 케이싱(1)에 형성된 센서 장착 홈(12)에 안착되되,
상기 센서 장착 홈(12)은 상기 케이싱(1)의 외면에 형성되며, 상기 회전측정수단(5)을 상기 센서 장착 홈(12)에 고정시키는 고정수단을 포함하는 압축기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 압축기구(2)는,
상기 회전축(3)에 경사지게 체결되고, 그 회전축(3)과 함께 회전되는 사판(22);
상기 케이싱(1)의 보어에 수용되고, 상기 사판(22)에 결합되어, 그 사판(22)의 회전에 의해 상기 보어의 내부에서 왕복운동되는 피스톤(21); 및
압축 용량을 가변시키기 위해 상기 회전축(3)에 대한 상기 사판(22)의 경사각을 조절하는 경사조절기구(23);를 포함하고,
상기 경사조절기구(23)는 상기 회전축(3)에 체결되어 상기 클러치(4)의 자화 시 상기 회전축(3)과 함께 회전되고 여자되는 로터(232)를 포함하고,
상기 회전측정수단(5)은 상기 로터(232)의 자속을 측정하는 홀 센서(52)(hall effect sensor)를 포함하는 압축기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 홀 센서(52)는 상기 로터(232)에 인접하게 형성되는 압축기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 홀 센서(52)는 상기 클러치(4)와 상기 로터(232) 사이에 형성되는 자력선의 범위 내에 배치되는 것을 특징으로 하는 압축기.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
상기 고정수단은 상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입될 때

- 고정되게 형성되는 압축기.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 홀 센서(52)에는 적어도 하나의 후크(H11, H21)가 형성되고, 상기 케이싱(1)과 상기 클러치(4) 중 적어도 하나에는 상기 후크(H11, H21)가 삽입되는 후크 홈(H12, H22)이 형성되는 압축기.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 홀 센서(52)와 상기 후크(H11, H21)는 일체로 형성되는 압축기.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 클러치(4)는, 상기 구동원으로부터 동력을 전달받아 회전되는 폴리(41);
상기 회전축(3)과 체결되고 상기 폴리(41)와 선택적으로 접촉 및 이격되는 디스크 허브 조립체(42); 전원 인가 시 자력이 발생하여 상기 폴리(41)와 상기 디스크 허브 조립체(42)를 접촉시키는 필드 코일 조립체(43); 및 상기 필드 코일 조립체(43)에 전원이 차단되어 그 필드 코일 조립체(43)가 자력을 상실하면 상기 폴리(41)와 상기 디스크 허브 조립체(42)를 이격시키는 이격수단;을 포함하고,
상기 필드 코일 조립체(43)는, 코일 하우징(432); 및 상기 코일 하우징(432)에 수용되고 전원 인가 시 전자기력을 발생시키는 코일(434);을 포함하고,
상기 코일 하우징(432)은, 그 코일 하우징(432)으로부터 돌출되어 상기 센서 장착 홈(12)에 대향되는 플랜지부(436);를 포함하고,
상기 홀 센서(52)는, 상기 센서 장착 홈(12)과 상기 플랜지부(436) 사이에 개재되는 센싱부(522); 및 상기 센싱부(522)로부터 돌출되어 상기 플랜지부(436)를 기준으로 상기 센싱부(522)의 반대측에 위치되는 고정부(524);를 포함하는 압축기.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 고정부(524)에는 상기 플랜지부(436) 측으로 돌출되는 제1 후크(H11)가 형성되고,
상기 플랜지부(436)에는 상기 제1 후크(H11)가 삽입되는 제1 후크 홈(H12)이 형성되는 압축기.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 센싱부(522)에는 상기 센서 장착 홈(12) 측으로 돌출되는 제2 후크(H21)가 형성되고,
상기 센서 장착 홈(12)에는 상기 제2 후크(H21)가 삽입되는 제2 후크 홈(H22)이 형성되는 압축기.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 홀 센서(52)가 상기 센서 장착 홈(12)에 삽입될 때, 상기 제1 후크(H11)가 상기 제1 후크 홈(H12)에 삽입되고, 상기 제2 후크(H21)가

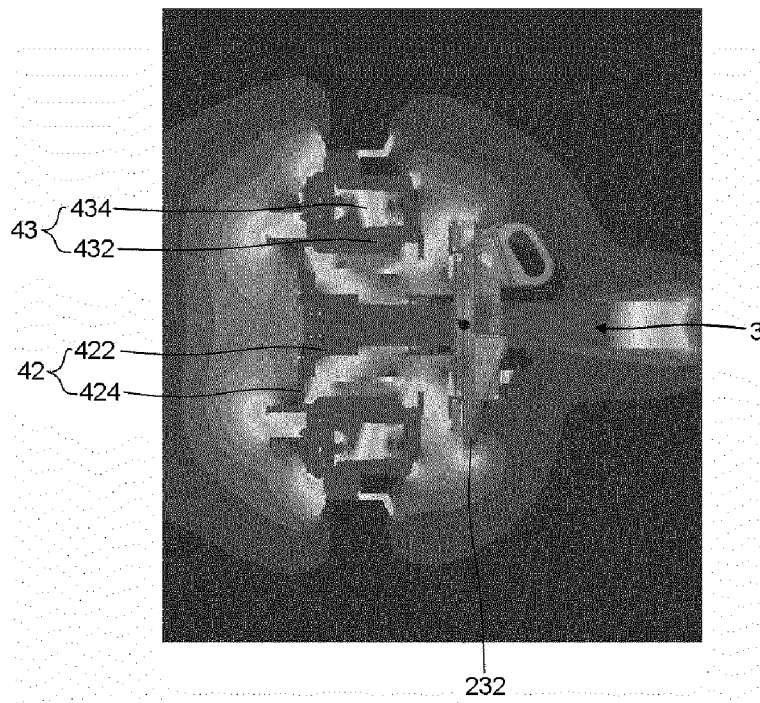
상기 제2 후크 홈(H22)에 삽입되고,
상기 제1 후크 홈(H12)에 삽입된 상기 제1 후크(H11)가 그 제1 후크
홈(H12)으로부터 이탈될 경우, 상기 제2 후크(H21)는 상기 제2 후크
홈(H22)에 삽입된 상태로 유지되는 것을 특징으로 하는 압축기.

[청구항 13] 제5항에 있어서,
상기 홀 센서(52)는 상기 로터(232)의 반경방향 외측에 형성되는 압축기.

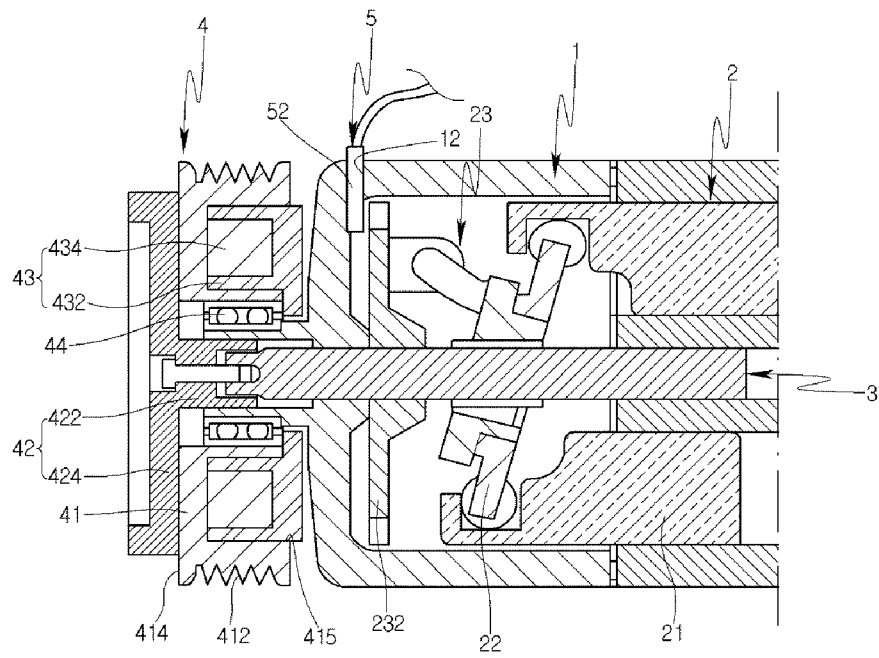
[도1]



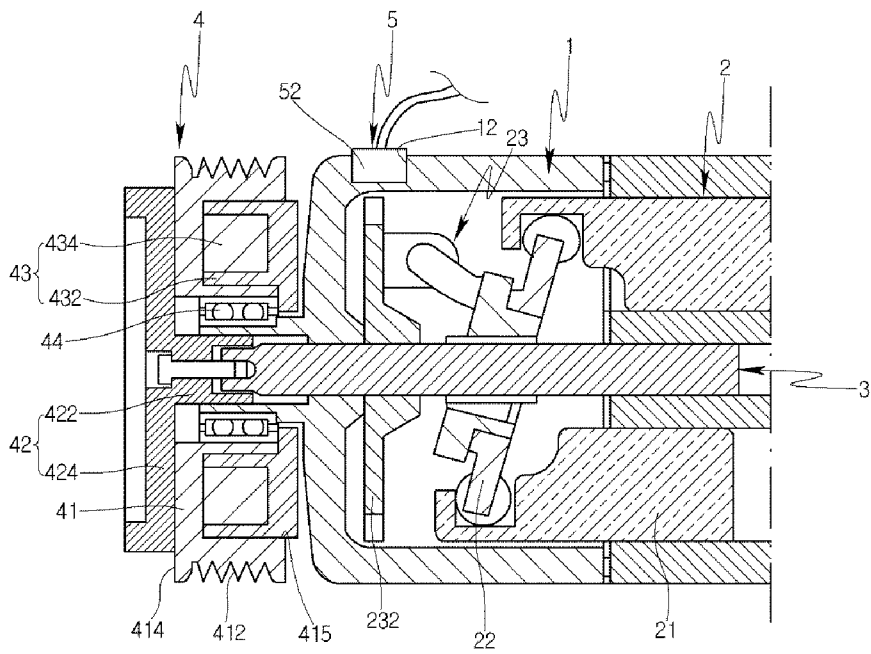
[도2]



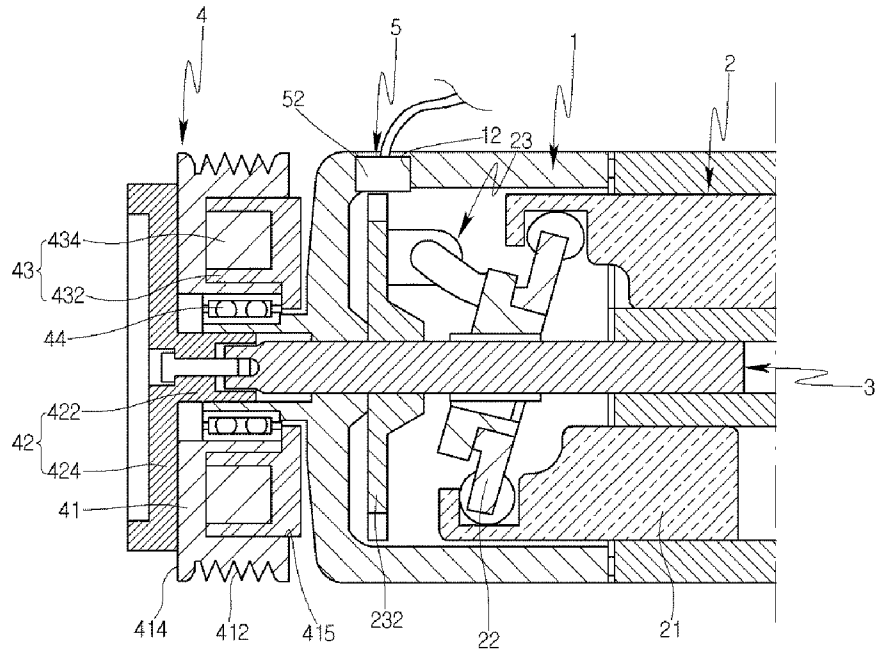
[도3]



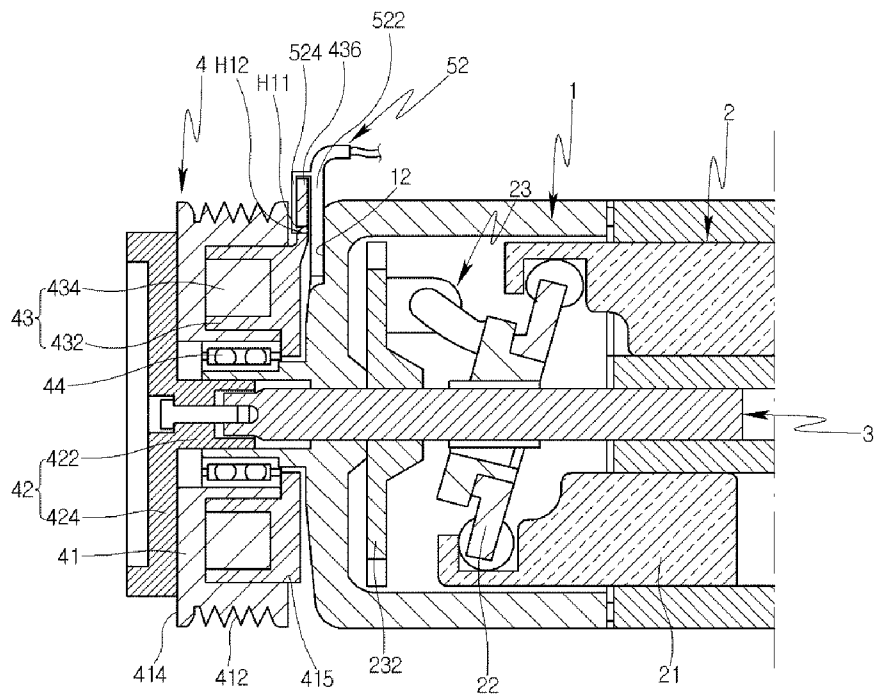
[도4]



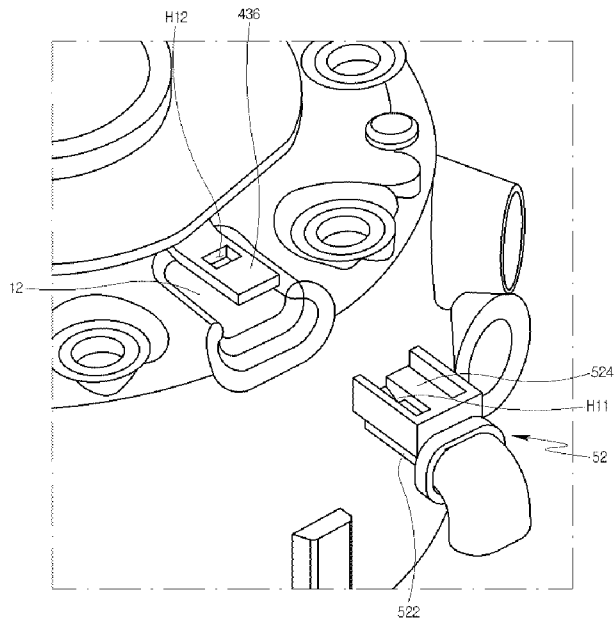
[도5]



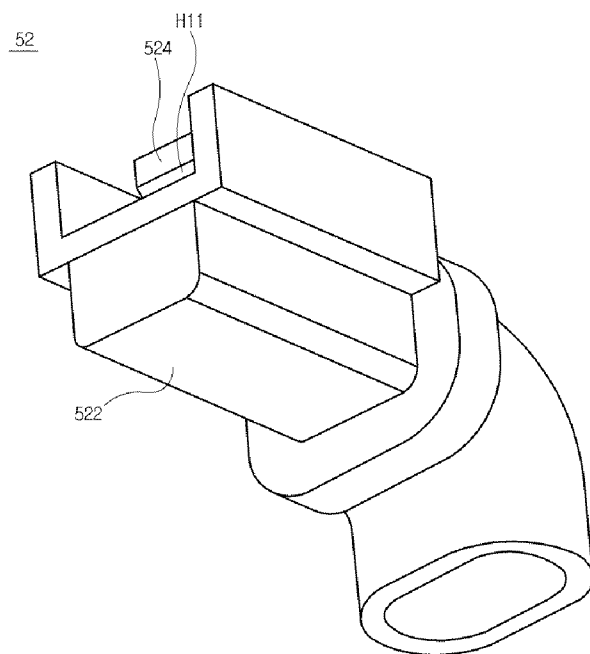
[도6]



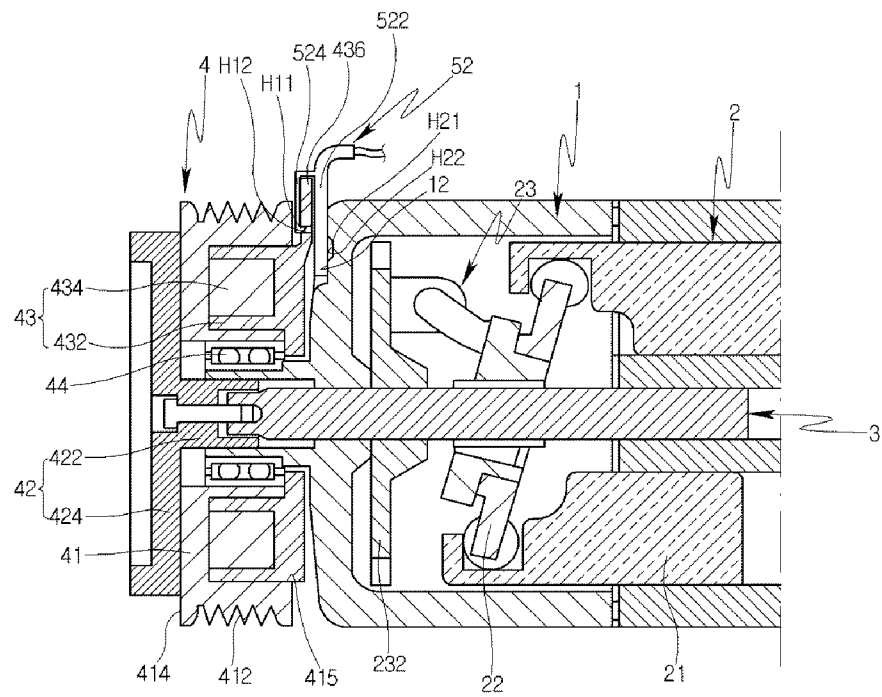
[도7]



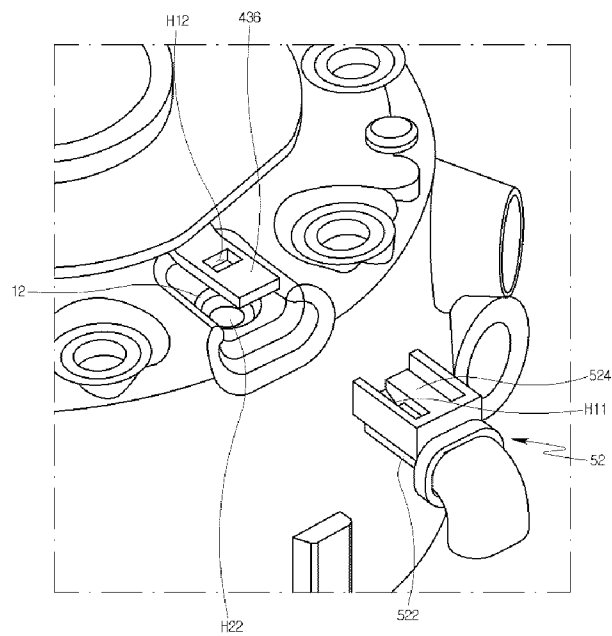
[도8]



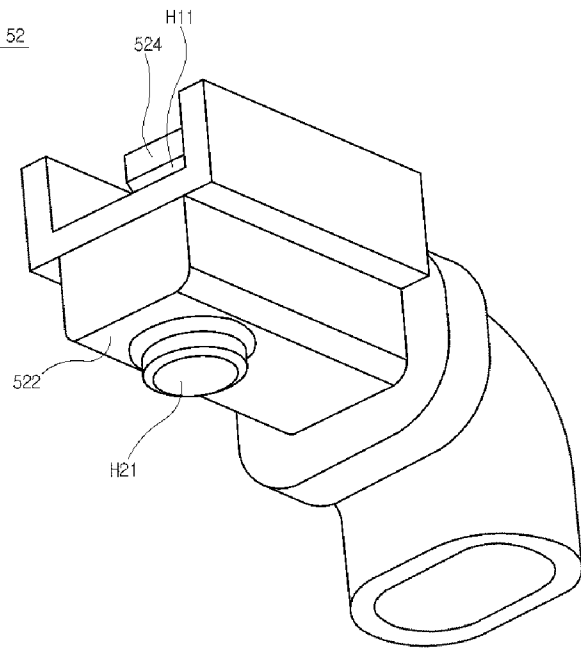
[59]



[510]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/003292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 27/18(2006.01)i, F04B 51/00(2006.01)i, F04B 35/00(2006.01)i, F02B 67/06(2006.01)i, B60H 1/32(2006.01)i, F04B 25/04(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)

F04B 27/18; F16D 27/00; F04B 25/04; F04B 27/08; F04B 1/26; F04B 21/04; F04B 51/00; F04B 35/00; F02B 67/06; B60H 1/32

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: compressor, clutch, sensor, rotation, rate, measurement, detection, magnetic flux, magnetism, hook, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2372155 A2 (VALEO COMPRESSOR EUROPE, S.R.O.) 05 October 2011 See paragraphs [0005], [0024]-[0037], [0045]; and figures 1-2.	1-2,6
Y		3-5,13
A		7-12
Y	KR 10-2010-0022824 A (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 03 March 2010 See paragraphs [0021], [0029]-[0033], [0040]-[0044], [0054]-[0057], [0062]-[0063]; and figure 3.	3-5,13
A	KR 10-2005-0025268 A (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) 14 March 2005 See paragraphs [0184]-[0193]; and figure 12.	1-13
A	KR 10-2010-0091796 A (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 19 August 2010 See paragraphs [0038]-[0043], [0061]-[0070]; and figure 2.	1-13
A	KR 10-2010-0063426 A (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 11 June 2010 See paragraphs [0040]-[0045], [0055]-[0061]; and figure 2.	1-13
A	US 5022826 A (MATSUDA, Mikio et al.) 11 June 1991 See column 5, line 43-column 6, line 18; column 7, line 47-column 8, line 21; claims 7, 12; and figures 3, 9, 25b-25c.	1-13



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

26 JULY 2018 (26.07.2018)

Date of mailing of the international search report

27 JULY 2018 (27.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/003292

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
EP 2372155 A2	05/10/2011	EP 2372153 A1	05/10/2011
		EP 2372154 A2	05/10/2011
		EP 2372154 A3	01/02/2012
		EP 2372154 B1	17/04/2013
		EP 2372155 A3	01/02/2012
KR 10-2010-0022824 A	03/03/2010	KR 10-1453100 B1	27/10/2014
KR 10-2005-0025268 A	14/03/2005	CN 1590765 A	09/03/2005
		EP 1512870 A1	09/03/2005
		JP 2006-017097 A	19/01/2006
		KR 10-0572546 B1	24/04/2006
		US 2005-0058551 A1	17/03/2005
KR 10-2010-0091796 A	19/08/2010	KR 10-1193268 B1	19/10/2012
KR 10-2010-0063426 A	11/06/2010	KR 10-1452513 B1	21/10/2014
US 5022826 A	11/06/1991	EP 0343581 A1	29/11/1989
		EP 0343581 B1	07/01/1993
		JP 02-064275 A	05/03/1990
		KR 10-1990-0018535 A	21/12/1990
		KR 10-1992-0001784 B1	02/03/1992

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F04B 27/18(2006.01)i, F04B 51/00(2006.01)i, F04B 35/00(2006.01)i, F02B 67/06(2006.01)i, B60H 1/32(2006.01)i, F04B 25/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F04B 27/18; F16D 27/00; F04B 25/04; F04B 27/08; F04B 1/26; F04B 21/04; F04B 51/00; F04B 35/00; F02B 67/06; B60H 1/32

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: 압축기, 클러치, 센서, 회전, 속도, 측정, 검출, 자속, 자력, 후크, 홈

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	EP 2372155 A2 (VALEO COMPRESSOR EUROPE, S.R.O.) 2011.10.05 단락 [0005], [0024]-[0037], [0045]; 및 도면 1-2 참조.	1-2, 6
Y		3-5, 13
A		7-12
Y	KR 10-2010-0022824 A (한라공조주식회사) 2010.03.03 단락 [0021], [0029]-[0033], [0040]-[0044], [0054]-[0057], [0062]-[0063]; 및 도면 3 참조.	3-5, 13
A	KR 10-2005-0025268 A (가부시키가이샤 도요다 지도쫓키) 2005.03.14 단락 [0184]-[0193]; 및 도면 12 참조.	1-13
A	KR 10-2010-0091796 A (한라공조주식회사) 2010.08.19 단락 [0038]-[0043], [0061]-[0070]; 및 도면 2 참조.	1-13
A	KR 10-2010-0063426 A (한라공조주식회사) 2010.06.11 단락 [0040]-[0045], [0055]-[0061]; 및 도면 2 참조.	1-13
A	US 5022826 A (MATSUDA MIKIO 등) 1991.06.11 컬럼 5, 라인 43 - 컬럼 6, 라인 18; 컬럼 7, 라인 47 - 컬럼 8, 라인 21; 청구항 7, 12; 및 도면 3, 9, 25b-25c 참조.	1-13

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 07월 26일 (26.07.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 07월 27일 (27.07.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김진호

전화번호 +82-42-481-8699



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
EP 2372155 A2	2011/10/05	EP 2372153 A1	2011/10/05
		EP 2372154 A2	2011/10/05
		EP 2372154 A3	2012/02/01
		EP 2372154 B1	2013/04/17
		EP 2372155 A3	2012/02/01
KR 10-2010-0022824 A	2010/03/03	KR 10-1453100 B1	2014/10/27
KR 10-2005-0025268 A	2005/03/14	CN 1590765 A	2005/03/09
		EP 1512870 A1	2005/03/09
		JP 2006-017097 A	2006/01/19
		KR 10-0572546 B1	2006/04/24
		US 2005-0058551 A1	2005/03/17
KR 10-2010-0091796 A	2010/08/19	KR 10-1193268 B1	2012/10/19
KR 10-2010-0063426 A	2010/06/11	KR 10-1452513 B1	2014/10/21
US 5022826 A	1991/06/11	EP 0343581 A1	1989/11/29
		EP 0343581 B1	1993/01/07
		JP 02-064275 A	1990/03/05
		KR 10-1990-0018535 A	1990/12/21
		KR 10-1992-0001784 B1	1992/03/02