

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 9월 29일 (29.09.2022)



(10) 국제공개번호

WO 2022/203261 A1

(51) 국제특허분류:

F04C 18/02 (2006.01)

F04C 23/02 (2006.01)

F04C 29/00 (2006.01)

F04C 29/06 (2006.01)

F04C 29/12 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

F04C 28/24 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2022/003587

(22) 국제출원일:

2022년 3월 15일 (15.03.2022)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0039156 2021년 3월 25일 (25.03.2021) KR

(71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)

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

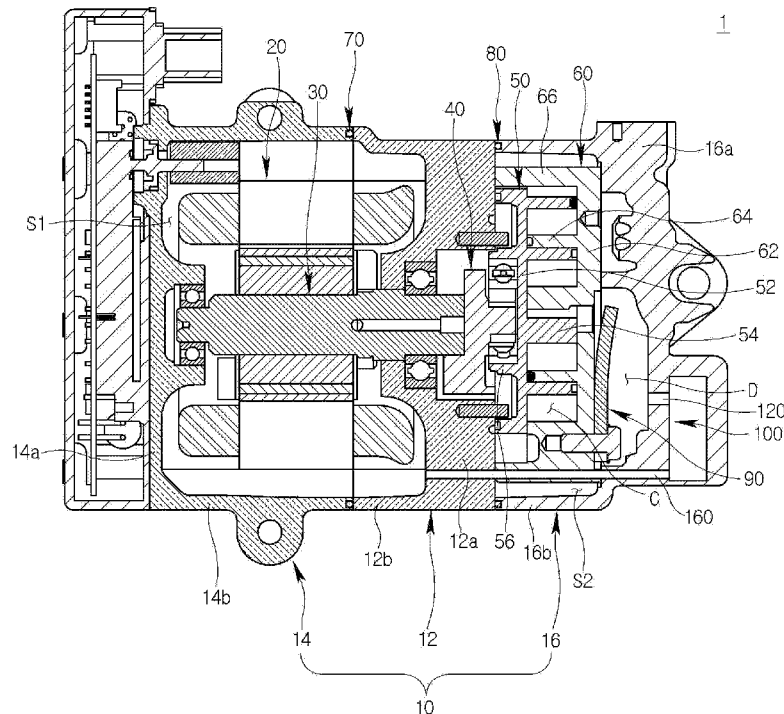
(72) 발명자: 송세영 (SONG, Se Young); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 김광진 (KIM, Kwang Jin); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 김옥현 (KIM, Ok Hyun); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 이경재 (LEE, Kyung Jae); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 장동혁 (CHANG, Dong Hyuk); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 정안 (HONESTY & JR PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP); 06103 서울특별시 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, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,

(54) Title: SCROLL COMPRESSOR AND VEHICLE AIR CONDITIONER COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 스크롤 압축기 및 이를 포함하는 차량용 공조장치



(57) Abstract: One embodiment of the present invention provides a scroll compressor comprising: a housing; a motor provided inside the housing; a rotary shaft rotated by means of the motor; an orbiting scroll, which is linked to and orbits with the rotary shaft; a fixed scroll for forming a compression chamber together with the orbiting scroll; and a control valve controlled through the external information about the compressor, wherein a discharge chamber, in which a refrigerant discharged from the compression chamber is accommodated, is formed inside the housing, and the control valve selectively returns the refrigerant of the discharge chamber to a space in which the refrigerant, having not yet flowed into the compression chamber in the housing, is accommodated.

[다음 쪽 계속]

WO 2022/203261 A1

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역 내 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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시 예는, 하우징과, 상기 하우징 내에 구비되는 모터와, 상기 모터에 의해 회전되는 회전축과, 상기 회전축에 연동되어 선회 운동되는 선회 스크롤과, 상기 선회 스크롤과 함께 압축실을 형성하는 고정 스크롤 및 압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브를 포함하며, 상기 하우징 내에는 상기 압축실로부터 토출되는 냉매가 수용되는 토출실이 형성되고, 상기 제어밸브는 상기 토출실의 냉매를 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 선택적으로 리턴시키는 것을 특징으로 하는, 스크롤 압축기를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 스크롤 압축기 및 이를 포함하는 차량용 공조장치 기술분야

- [1] 본 발명은 스크롤 압축기 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 저부하 조건에서 토출실의 냉매를 하우징 내에서 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 리턴시키도록 압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브를 구비함에 따라 토출 유량의 제어가 가능한 스크롤 압축기 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 자동차에는 실내의 냉난방을 위한 공조장치(Air Conditioner; 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] 스크롤 압축기는 다른 종류의 압축기에 비하여 상대적으로 높은 압축비를 얻을 수 있으면서 냉매의 흡입, 압축, 토출 행정이 부드럽게 이어져 안정적인 토크를 얻을 수 있는 장점 때문에 공조장치 등에서 냉매압축용으로 널리 사용되고 있다.
- [5] 대한민국 공개특허공보 제2006-0102388호에는 종래의 스크롤 압축기가 개시되고 있다.
- [6] 종래 스크롤 압축기의 경우, 냉매의 토출 유량은 고정되어 있고, 저회전수 운전이 기술적으로 제한되어 있기 때문에, 저부하 조건에서는 압축기가 꺼졌다가(off) 다시 정상작동이 필요한 경우에는 켜지는(on) 동작이 반복될 수 있다. 이를 압축기의 사이클링(cycling)이라고 한다.
- [7] 이와 같이, 부하에 따라 압축기의 on/off를 반복하게 되면 이에 따른 소음이 발생한다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 저부하 조건에서 토출실의 냉매를 하우징 내에서 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 리턴시키도록 압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브를 구비함에 따라 토출 유량의 제어가 가능한 스크롤 압축기 및 이를 포함하는 차량용 공조장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

- [9] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 상기의 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 저부하 조건에서 토출실의 냉매를 하우징 내에서 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 리턴시키도록 압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브를 구비하며, 이에 따라 냉매 토출 유량의 제어가 가능하다.
- [11] 상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예는, 하우징;과, 상기 하우징 내에 구비되는 모터;와, 상기 모터에 의해 회전되는 회전축;과, 상기 회전축에 연동되어 선회 운동되는 선회 스크롤;과, 상기 선회 스크롤과 함께 압축실(C)을 형성하는 고정 스크롤; 및 압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브;를 포함하며, 상기 하우징 내에는 상기 압축실로부터 토출되는 냉매가 수용되는 토출실(D)이 형성되고, 상기 제어밸브는 상기 토출실의 냉매를 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 선택적으로 리턴시키는 것을 특징으로 하는, 스크롤 압축기를 제공한다.
- [12] 실시 예에 따라, 상기 제어밸브는 압축기의 토출 유량 감소가 필요한 경우 상기 토출실의 냉매를 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 리턴시킬 수 있다.
- [13] 실시 예에 따라, 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간은, 외부로부터 냉매가 유입되는 흡입실 또는 상기 선회 스크롤의 배면에 형성되는 배압실일 수 있다.
- [14] 실시 예에 따라, 상기 제어밸브는 상기 토출실과 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간을 연통시키는 내부유로를 포함하며, 상기 내부유로는 개폐될 수 있다.
- [15] 실시 예에 따라, 상기 내부유로의 개도량은 조절될 수 있다.
- [16] 실시 예에 따라, 상기 제어밸브는, 상기 고정 스크롤 및 상기 하우징을 관통하는 배출유로를 통해 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간과 연통될 수 있다.
- [17] 또한, 상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시 예는, 냉매를 압축하는 스크롤 압축기;와, 상기 압축기에서 압축된 고압의 기상 냉매를 응축하는 응축기;와, 상기 응축기에서 응축된 고압의 액상 냉매를 팽창시키는 팽창밸브; 및 상기 팽창밸브에 의해 팽창된 저압의 액상 냉매를 증발시키는 증발기;를 포함하며, 상기 스크롤 압축기는, 하우징;과, 상기 하우징 내에 구비되는 모터;와, 상기 모터에 의해 회전되는 회전축;과, 상기 회전축에 연동되어 선회 운동되는 선회 스크롤;과, 상기 선회 스크롤과 함께 압축실(C)을 형성하는 고정 스크롤; 및

상기 압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브;를 포함하고, 상기 하우징 내에는 상기 압축실로부터 토출되는 냉매가 수용되는 토출실(D)이 형성되며, 상기 제어밸브는 상기 토출실의 냉매를 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 선택적으로 리턴시키고, 상기 제어밸브를 제어하기 위한 전자제어장치(ECU);를 더 포함하는, 차량용 공조장치를 제공한다.

[18] 실시 예에 따라, 상기 전자제어장치는, 상기 증발기의 온도를 검출하는 서미스터(Thermistor)에서 상기 증발기의 온도정보를 받아들일 수 있다.

[19] 실시 예에 따라, 상기 전자제어장치는, 상기 서미스터에서 받아들인 상기 증발기의 온도가 설정온도보다 낮으면 상기 제어밸브의 내부유로가 열리도록 제어하고, 상기 서미스터에서 받아들인 상기 증발기의 온도가 설정온도보다 높으면 상기 제어밸브의 내부유로가 닫히도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

[20] 본 발명에 따르면, 저부하 조건에서 토출실의 냉매를 하우징 내에서 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 리턴시키도록 압축기의 외부정보를 통해 제어되는 제어밸브를 구비함에 따라 냉매 토출 유량의 제어가 가능하다. 이에 따라, 종래와 같이 부하에 따라서 압축기를 반복적으로 on/off하지 않아도 되며, 소음 발생이 방지될 수 있다.

[21] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 본 발명의 차량용 공조장치를 개략적으로 도시한 개략도,

[23] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 스크롤 압축기를 도시한 단면도,

[24] 도 3은 도 1의 전자제어장치(ECU)가 압축기의 제어밸브를 제어하는 과정을 도시한 순서도,

[25] 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 스크롤 압축기를 도시한 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[26] 이하, 본 발명의 스크롤 압축기 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하도록 한다.

[27] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으며, 아래의 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 본 발명의 청구범위에 제시된 구성요소의 예시적인 사항에 불과하다.

[28] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를

"포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.

[29]

[30] 우선, 도 1을 참고하여 본 발명의 차량용 공조장치에 관하여 살펴보도록 한다.

[31]

본 발명의 차량용 공조장치는 차량 외부의 공기를 차량 실내로 도입하거나 차량 실내의 공기를 순환시키는 과정에서 공기를 가열 또는 냉각시켜 차량 실내를 냉방 또는 난방하기 위한 장치로서, 냉동사이클을 위해 압축기(1), 응축기(2), 팽창밸브(3) 및 증발기(4)를 포함한다.

[32]

구체적으로, 차량 공조장치의 냉방스위치가 온(On) 되면, 압축기(1)가 구동되면서 저온 저압의 기상 냉매를 흡입하여 고온 고압의 기상 냉매로 압축한다. 응축기(2)는 압축기(1)에서 송출되는 고온 고압의 기상 냉매를 외기와 열교환하여 고온 고압의 액상 냉매로 응축한다. 이어, 응축기(2)에서 송출되는 고온 고압의 액상 냉매는 팽창밸브(3)에서 급속히 팽창되어 저온 저압의 습포화 상태로 증발기(4)로 보내지고, 증발기(4)는 내부를 유동하는 냉매를 차량 실내로 송풍되는 공기와 열교환하여 저온 저압의 기상 냉매로 증발시킨다. 이때, 증발기(4)에서 냉매의 증발잠열에 의한 흡열작용으로 인해 차량 실내로 토출되는 공기는 냉각된다. 이후, 증발기(4)에서 배출되는 저온 저압의 기상 냉매는 다시 압축기(1)에 흡입되어 냉동사이클을 재순환하게 된다.

[33]

이와 같은 냉매의 순환과정에서 증발기(4)의 표면에는 증발기를 통과하는 더운 공기와 증발기 내의 차가운 냉매의 온도차에 의해 응축수가 발생하게 되는데, 증발기(4)의 표면 온도가 더욱 하강할 경우에는 응축수가 결빙되는 현상이 발생되고, 그 결과 증발기의 열교환 효율이 저하될 수 있다.

[34]

이를 위해, 본 발명에서는 증발기(4)의 온도가 설정온도보다 낮을 경우 압축기(1)의 토출 유량을 감소시키기 위해, 압축기(1)에서 토출실(D)의 냉매를 하우징(10) 내에서 압축실(C)로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 리턴시키는 것을 특징으로 한다. 이하, 아래에서 자세히 살펴보도록 한다.

[35]

[36]

도 2를 참고하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 스크롤 압축기(1)를 살펴보면, 상기 압축기(1)는, 하우징(10), 상기 하우징(10)의 내부에서 회전력을 발생시키는 모터(20), 상기 모터(20)에 의해 회전되는 회전축(30), 상기 회전축(30)에 의해 선회 운동되는 선회 스크롤(50) 및 상기 선회 스크롤(50)과 함께 압축실(C)을 형성하는 고정 스크롤(60)을 포함한다.

[37]

하우징(10)은 센터 하우징(12), 센터 하우징(12)에 체결되어 모터(20)가 수용되는 제1 공간(S1)을 형성하는 프론트 하우징(14) 및 프론트 하우징(14)의 반대측에서 센터 하우징(12)에 체결되어 선회 스크롤(50)과 고정 스크롤(60)이 수용되는 제2 공간(S2)을 형성하는 리어 하우징(16)을 포함한다.

[38]

센터 하우징(12)은 선회 스크롤(50)을 지지하는 센터 하우징 경판(12a) 및 센터 하우징 경판(12a)의 외주부로부터 프론트 하우징(14) 측으로 돌출되는 센터

하우징 측판(12b)을 포함한다. 센터 하우징 경판(12a)의 중심 측에는 회전축(30)의 일단부가 관통한다.

- [39] 프론트 하우징(14)은 센터 하우징 경판(12a)에 대향되고 회전축(30)의 타단부를 지지하는 프론트 하우징 경판(14a) 및 프론트 하우징 경판(14a)의 외주부로부터 돌출되고 센터 하우징 측판(12b)과 체결되며 모터(20)를 지지하는 프론트 하우징 측판(14b)을 포함한다.
- [40] 프론트 하우징(14)에는 외부로부터 흡입압의 냉매를 제1 공간(S1)으로 안내하는 흡입포트(미도시)가 형성될 수 있으며, 이로 인해 제1 공간(S1)은 '흡입실'로 지칭될 수 있다.
- [41] 여기서, 센터 하우징 경판(12a), 센터 하우징 측판(12b), 프론트 하우징 경판(14a) 및 프론트 하우징 측판(14b)이 제1 공간(S1)을 형성하는데, 센터 하우징(12)과 프론트 하우징(14)이 각각 별도로 형성된 후 서로 체결되는 것은 모터(20)가 제1 공간(S1)에 삽입 가능하게 하기 위함이다. 이때, 센터 하우징(12)과 프론트 하우징(14) 사이에서 누설이 발생될 수 있으므로, 프론트 하우징 측판(14b)과 센터 하우징 측판(12b) 사이에는 제1 공간(S1)을 하우징(10)의 외부로부터 밀봉시키는 제1 실링부재(70)가 개재된다. 하지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 센터 하우징(12)과 프론트 하우징(14)이 일체로 형성될 수도 있음은 물론이다.
- [42] 리어 하우징(16)은 센터 하우징 경판(12a)에 대향되는 리어 하우징 경판(16a) 및 리어 하우징 경판(16a)의 외주부로부터 돌출되고 센터 하우징 경판(12a)의 외주부에 체결되는 리어 하우징 측판(16b)을 포함한다.
- [43] 그리고, 리어 하우징(16)은 압축실(C)로부터 토출되는 냉매를 수용하는 토출실(D)을 더 포함한다. 리어 하우징(16)에는 토출실(D)의 냉매를 하우징(10)의 외부로 안내하기 위한 토출포트(미도시)가 형성될 수 있다.
- [44] 여기서, 센터 하우징 경판(12a), 리어 하우징 경판(16a) 및 리어 하우징 측판(16b)은 제2 공간(S2)을 형성하는데, 센터 하우징(12)과 리어 하우징(16)이 각각 별도로 형성된 후 서로 체결되는 것은 선회 스크롤(50)과 고정 스크롤(60)이 제2 공간(S2)에 삽입 가능하게 하기 위함이다. 이때, 센터 하우징(12)과 리어 하우징(16) 사이에서 누설이 발생될 수 있으므로, 센터 하우징 경판(12a)과 리어 하우징 측판(16b) 사이에는 제2 공간(S2)을 하우징(10)의 외부로부터 밀봉시키는 제2 실링부재(80)가 개재된다.
- [45] 모터(20)는 프론트 하우징 측판(14b)에 고정되는 고정자 및 상기 고정자의 내부에서 고정자와의 상호 작용으로 회전되는 회전자를 포함한다.
- [46] 회전축(30)은 회전자에 체결되며 회전자의 중심부를 관통하며, 회전축(30)의 일단부는 센터 하우징 경판(12a)을 관통하여 선회 스크롤(50)을 선회 운동시키기 위한 편심부시(40)와 체결되고, 회전축(30)의 타단부는 프론트 하우징 경판(14a)에 지지된다.
- [47] 선회 스크롤(50)은 원판형의 선회 스크롤 경판(52), 상기 선회 스크롤

경판(52)의 중심부로부터 고정 스크롤(60) 측으로 돌출되는 선회 스크롤 랩(54) 및 상기 선회 스크롤 경판(52)으로부터 선회 스크롤 랩(54)의 반대측으로 돌출되고 편심부시(40)와 체결되는 선회 스크롤 보스(56)를 포함한다. 이때, 선회 스크롤 경판(52)의 배면과 센터 하우스징 경판(12a) 사이에는 편심부시(40)가 배치되는 배압실(B)이 형성되며, 배압실(B)에 의해 선회 스크롤(50)이 고정 스크롤(60) 측으로 가압될 수 있다. 배압실(B)은 흡입실(S1)과 연통되므로, 흡입포트를 통해 흡입실(S1)로 유입된 냉매가 배압실(B)을 거쳐 압축실(C)로 유입될 수 있다.

- [48] 고정 스크롤(60)은 원판형의 고정 스크롤 경판(62), 상기 고정 스크롤 경판(62)의 중심부로부터 돌출되고 선회 스크롤 랩(54)과 치합되는 고정 스크롤 랩(64) 및 상기 고정 스크롤 경판(62)의 외주부로부터 돌출되고 센터 하우스징 경판(12a)과 체결되는 고정 스크롤 측판(66)을 포함한다.
- [49] 고정 스크롤 경판(62)에는 압축실(C)에서 압축된 냉매가 토출되는 고정 스크롤의 하나 이상의 토출구를 개폐하는 토출 리드 밸브(90)가 결합된다.
- [50] 여기서, 압축실(C)에서 발생하는 소음이 하우스징(10)의 외부로 방사되는 것이 방지되도록, 선회 스크롤(50)과 고정 스크롤(60)은 하우스징(10)의 내부에 수용되고, 센터 하우스징 경판(12a), 고정 스크롤 경판(62) 및 고정 스크롤 측판(66)은 선회 스크롤(50)의 선회 공간을 형성하고, 고정 스크롤 측판(66)은 리어 하우스징 측판(16b)과 선회 스크롤(50) 사이에 개재된다.
- [51] 하지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 고정 스크롤이 센터 하우스징과 리어 하우스징 사이에 개재되면서 외부로 노출되게 형성되고, 선회 스크롤이 고정 스크롤에 수용될 수도 있음은 물론이다.
- [52] 상기 스크롤 압축기(1)의 작동을 살펴보면, 모터(20)에 전원이 인가되면 회전자와 함께 회전축(30)이 회전하고, 선회 스크롤(50)이 편심 부시(40)를 통해 회전축(30)으로부터 회전력을 전달받아 편심 선회 운동한다. 이로 인해, 상기 압축실(C)은 중심측을 향해 지속적으로 이동되면서 체적이 감소될 수 있다.
- [53] 이에 따라, 압축실(C)로 흡입된 냉매는 압축실(C)의 이동경로를 따라 중심측으로 이동되면서 압축된 후 토출 리드 밸브(90)가 열리면서 토출실(D)로 토출될 수 있으며, 토출실(D)로 토출된 토출압의 냉매는 토출포트를 통해 스크롤 압축기의 외부로 배출될 수 있다.
- [54] 여기서, 본원발명의 스크롤 압축기(1)에는 냉매의 토출 유량을 제어하기 위해 리어 하우스징(16)에 제어밸브(100)가 구비된다. 상기 제어밸브(100)는 토출실(D)의 냉매를 하우스징(10) 내에서 압축실(C)로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 선택적으로 리턴시킴에 따라 압축기(1)의 토출 유량을 제어할 수 있으며, 압축기의 외부 정보를 통해 제어된다.
- [55] 본 실시 예에서 상기 제어밸브(100)는, 토출실(D) 및 흡입실(제1 공간(S1))과 각각 연통됨에 따라, 토출실(D)의 냉매가 흡입실(S1)로 선택적으로 리턴될 수 있도록 한다. 구체적으로, 도 2에 도시된 바와 같이 제어밸브(100)는 리어

하우징(16) 내에 구비되되, 토출실(D)과는 리어 하우징(16)을 관통하는 유입유로(120)에 의해 연통되고, 흡입실(S1)과는 리어 하우징(16), 고정 스크롤(60) 및 센터 하우징(12)을 관통하는 배출유로(160)에 의해 연통될 수 있다.

[56] 또한, 상기 제어밸브(100)는 토출실(D)과 흡입실(S1)을 연통시키는, 보다 정확하게는 유입유로(120)와 배출유로(160)를 연통시키는 내부유로를 포함하되, 상기 내부유로는 부하 조건에 따라 개폐될 수 있다. 상기 제어밸브(100)의 내부유로 개폐는 밸브케이스 내 개폐부재의 회전 또는 이동에 의해 이루어질 수 있다.

[57] 예를 들어, 압축기(1)의 정상구동이 필요할 때(압축기의 100% 성능이 필요할 때) 상기 제어밸브(100)의 내부유로는 폐쇄되어 토출실(D)의 냉매가 흡입실(S1)로 리턴되지 않는다. 이에 따라, 상기 스크롤 압축기는 100%의 토출 유량을 갖도록 구동될 수 있다.

[58] 반면, 토출 유량의 축소가 필요한 저부하 조건 시 상기 제어밸브(100)의 내부유로는 개방되어 토출실(D)의 냉매가 흡입실(S1)로 리턴된다. 상기 제어밸브(100)는 고압의 토출냉매를 일정 부분 감압하여 흡입실로 이송시킬 수 있다. 이에 따라, 스크롤 압축기의 효율은 저하되고 토출 유량이 감소될 수 있다.

[59] 이와 같이, 상기 제어밸브(100)는 내부유로가 on/off 방식으로 개폐될 수도 있으나, 부하조건에 따라 내부유로의 개도량이 조절될 수도 있다.

[60] 여기서, 차량용 공조장치는 상기 제어밸브(100)를 제어하기 위한 전자제어장치(ECU; electronic control unit)(200)를 더 포함하며, 제어밸브(100)는 압축기(1) 외부의 전자제어장치(200)에 의해 제어될 수 있다. 상기 전자제어장치(200)는 외부조건들로부터 압축기(1)의 요구되는 토출 유량을 판단하여 상기 제어밸브(100)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 상기 전자제어장치(200)는 차량의 실내외 온도 등의 공조환경과, 사용자에 의해 입력된 공조조건 등에 기반하여 압축기(1)의 요구되는 토출 유량을 판단할 수 있다.

[61] 본 실시 예에서 상기 전자제어장치(200)는, 도 1에 도시된 바와 같이 증발기(4)의 온도를 검출하는 서미스터(Thermistor)(300)에서 증발기(4)의 온도정보를 받아들일 수 있다. 이에 따라 전자제어장치(200)는, 서미스터(300)에서 받아들인 증발기(4)의 온도가 설정온도(T)보다 낮으면 제어밸브(100)의 내부유로가 열리도록 제어하고, 서미스터(300)에서 받아들인 증발기(4)의 온도가 설정온도(T)보다 높으면 제어밸브(100)의 내부유로가 닫히도록 제어할 수 있다. 여기서, 상기 증발기(4)의 설정온도(T)는 증발기의 아이싱 현상을 막기 위해 예를 들어 1°C로 설정될 수 있다.

[62] 도 3을 참고하여 상기 전자제어장치(200)가 제어밸브(100)를 제어하는 과정을 살펴보면, 우선 전자제어장치(200)는 서미스터(300)로부터 증발기(4)의 온도정보를 받아들인다. 이후, 서미스터(300)에서 전달된 증발기(4)의 온도와

설정온도(T)를 비교하여 비교결과에 따라 제어밸브(100)를 제어한다.
구체적으로, 비교 결과 증발기(4)의 온도가 설정온도(T)보다 낮을 경우에는 압축기(1)의 토출 유량 감소가 필요한 것으로 판단하여 제어밸브(100)의 내부유로가 열리도록 제어한다. 왜냐하면, 압축기(1)를 100% 토출 유량으로 작동시킬 경우 증발기(4)의 온도가 낮아져 아이싱 현상이 발생할 수 있기 때문이다. 상기 제어밸브(100)의 내부유로가 열리도록 제어됨에 따라, 토출실(D)의 냉매가 흡입실(S1)로 리턴될 수 있으며, 압축기(1)의 토출 유량은 감소될 수 있다. 반대로, 비교 결과 증발기(4)의 온도가 설정온도(T)보다 높을 경우에는 압축기(1)의 정상구동이 필요한 것으로 판단하여 제어밸브(100)의 내부유로가 닫히도록 제어한다. 상기 제어밸브(100)의 내부유로가 닫히도록 제어됨에 따라, 토출실(D)의 냉매는 흡입실(S1)로 리턴되지 않으며, 압축기(1)는 100%의 토출 유량으로 작동될 수 있다. 만약, 증발기(4)의 온도가 설정온도(T)와 같은 경우에는 상기 제어밸브(100)의 현재 상태를 유지할 수 있다.

[63] 이와 같이, 상기 전자제어장치(200)가 압축기(1)의 요구되는 토출 유량을 판단하여 상기 제어밸브(100)에 신호를 전달하면, 제어밸브(100)는 외부적 신호를 통해 제어될 수 있다.

[64]

[65] 상기에서 설명한 도 2에 도시된 스크롤 압축기(1)에서는 상기 제어밸브(100)에 의해 토출실(D)의 냉매가 흡입실(S1)로 리턴되고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 도 4에 도시된 다른 실시 예의 스크롤 압축기(1')와 같이 제어밸브(100')에 의해 토출실(D)의 냉매가 배압실(B)로 리턴될 수도 있다.

[66] 이를 위해, 상기 제어밸브(100')는 토출실(D) 및 배압실(B)과 각각 연통될 수 있으며, 구체적으로 도 4에 도시된 바와 같이 상기 제어밸브(100')는 리어 하우징(16) 내에 구비되며, 토출실(D)과는 리어 하우징(16)을 관통하는 유입유로(120')에 의해 연통되고, 배압실(B)과는 리어 하우징(16), 고정 스크롤(60) 및 센터 하우징(12)을 관통하는 배출유로(160')에 의해 연통될 수 있다.

[67] 이와 같이, 본 발명의 스크롤 압축기(1, 1')는 상기 제어밸브(100, 100')에 의해 압축기 토출 유량의 제어가 가능함에 따라, 종래와 같이 부하에 따라서 압축기를 반복적으로 on/off하지 않아도 되며, 소음 발생이 방지될 수 있다.

[68] 본 발명은 상술한 특징의 실시예 및 설명에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능하며, 그와 같은 변형은 본 발명의 보호 범위 내에 있게 된다.

산업상 이용가능성

[69] 본 발명은 저부하 조건에서 토출실의 냉매를 하우징 내에서 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 리턴시키도록 압축기의 외부 정보를 통해

제어되는 제어밸브를 구비함에 따라 토출 유량의 제어가 가능한 스크롤 압축기 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 관한 것이다.

청구범위

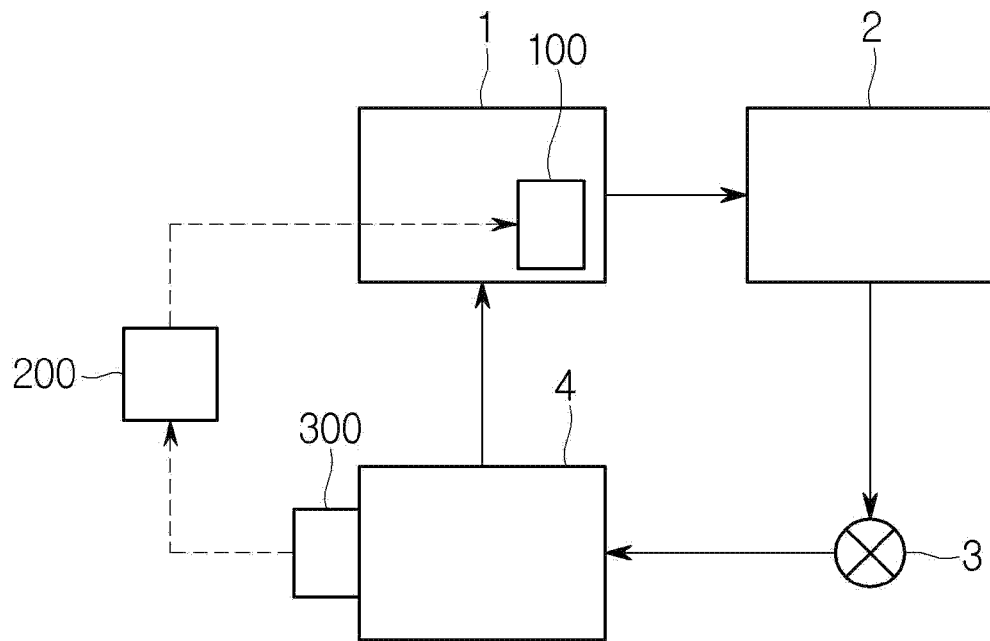
- [청구항 1] 하우징;
상기 하우징 내에 구비되는 모터;
상기 모터에 의해 회전되는 회전축;
상기 회전축에 연동되어 선회 운동되는 선회 스크롤;
상기 선회 스크롤과 함께 압축실(C)을 형성하는 고정 스크롤; 및
압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브;를 포함하며,
상기 하우징 내에는 상기 압축실로부터 토출되는 냉매가 수용되는
토출실(D)이 형성되고,
상기 제어밸브는 상기 토출실의 냉매를 상기 하우징 내에서 상기
압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 선택적으로 리턴시키는
것을 특징으로 하는, 스크롤 압축기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제어밸브는, 압축기의 토출 유량 감소가 필요한 경우, 상기 토출실의
냉매를 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는
공간으로 리턴시키는 것을 특징으로 하는, 스크롤 압축기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간은,
외부로부터 냉매가 유입되는 흡입실 또는 상기 선회 스크롤의 배면에
형성되는 배압실인 것을 특징으로 하는, 스크롤 압축기.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 제어밸브는 상기 토출실과 상기 하우징 내에서 상기 압축실로
유입되기 전 냉매가 수용되는 공간을 연통시키는 내부유로를 포함하며,
상기 내부유로는 개폐 가능한 것을 특징으로 하는, 스크롤 압축기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 내부유로의 개도량은 조절 가능한 것을 특징으로 하는, 스크롤
압축기.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 제어밸브는, 상기 고정 스크롤 및 상기 하우징을 관통하는
배출유로를 통해 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가
수용되는 공간과 연통되는 것을 특징으로 하는, 스크롤 압축기.
- [청구항 7] 냉매를 압축하는 스크롤 압축기;
상기 압축기에서 압축된 고압의 기상 냉매를 응축하는 응축기;
상기 응축기에서 응축된 고압의 액상 냉매를 팽창시키는 팽창밸브; 및
상기 팽창밸브에 의해 팽창된 저압의 액상 냉매를 증발시키는 증발기;를
포함하며,
상기 스크롤 압축기는,

하우징;
 상기 하우징 내에 구비되는 모터;
 상기 모터에 의해 회전되는 회전축;
 상기 회전축에 연동되어 선회 운동되는 선회 스크롤;
 상기 선회 스크롤과 함께 압축실(C)을 형성하는 고정 스크롤; 및
 상기 압축기의 외부 정보를 통해 제어되는 제어밸브;를 포함하고,
 상기 하우징 내에는 상기 압축실로부터 토출되는 냉매가 수용되는
 토출실(D)이 형성되며,
 상기 제어밸브는 상기 토출실의 냉매를 상기 하우징 내에서 상기
 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간으로 선택적으로
 리턴시키고,
 상기 제어밸브를 제어하기 위한 전자제어장치(ECU);를 더 포함하는,
 차량용 공조장치.

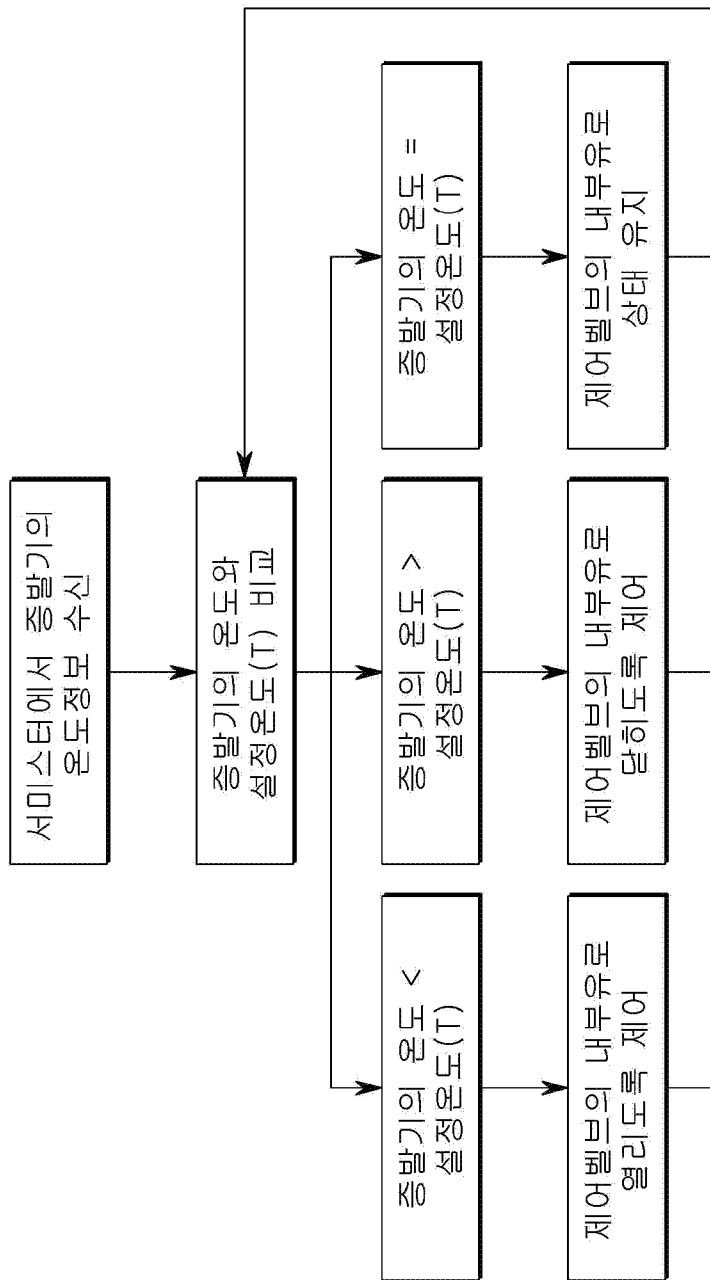
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 제어밸브는, 상기 압축기의 토출 유량 감소가 필요한 경우, 상기
 토출실의 냉매를 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가
 수용되는 공간으로 리턴시키는 것을 특징으로 하는, 차량용 공조장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간은,
 외부로부터 냉매가 유입되는 흡입실 또는 상기 선회 스크롤의 배면에
 형성되는 배압실인 것을 특징으로 하는, 차량용 공조장치.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
 상기 제어밸브는 상기 토출실과 상기 하우징 내에서 상기 압축실로
 유입되기 전 냉매가 수용되는 공간을 연통시키는 내부유로를 포함하며,
 상기 내부유로는 개폐 가능한 것을 특징으로 하는, 차량용 공조장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
 상기 내부유로의 개도량은 조절 가능한 것을 특징으로 하는, 차량용
 공조장치.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
 상기 제어밸브는, 상기 고정 스크롤 및 상기 하우징을 관통하는
 배출유로를 통해 상기 하우징 내에서 상기 압축실로 유입되기 전 냉매가
 수용되는 공간과 연통되는 것을 특징으로 하는, 차량용 공조장치.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,
 상기 전자제어장치는, 상기 증발기의 온도를 검출하는
 서미스터(Thermistor)에서 상기 증발기의 온도정보를 받아들이는 것을
 특징으로 하는, 차량용 공조장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
 상기 전자제어장치는, 상기 서미스터에서 받아들인 상기 증발기의

온도가 설정온도보다 낮으면 상기 제어밸브의 내부유로가 열리도록 제어하고, 상기 서미스터에서 받아들인 상기 증발기의 온도가 설정온도보다 높으면 상기 제어밸브의 내부유로가 닫히도록 제어하는 것을 특징으로 하는, 차량용 공조장치.

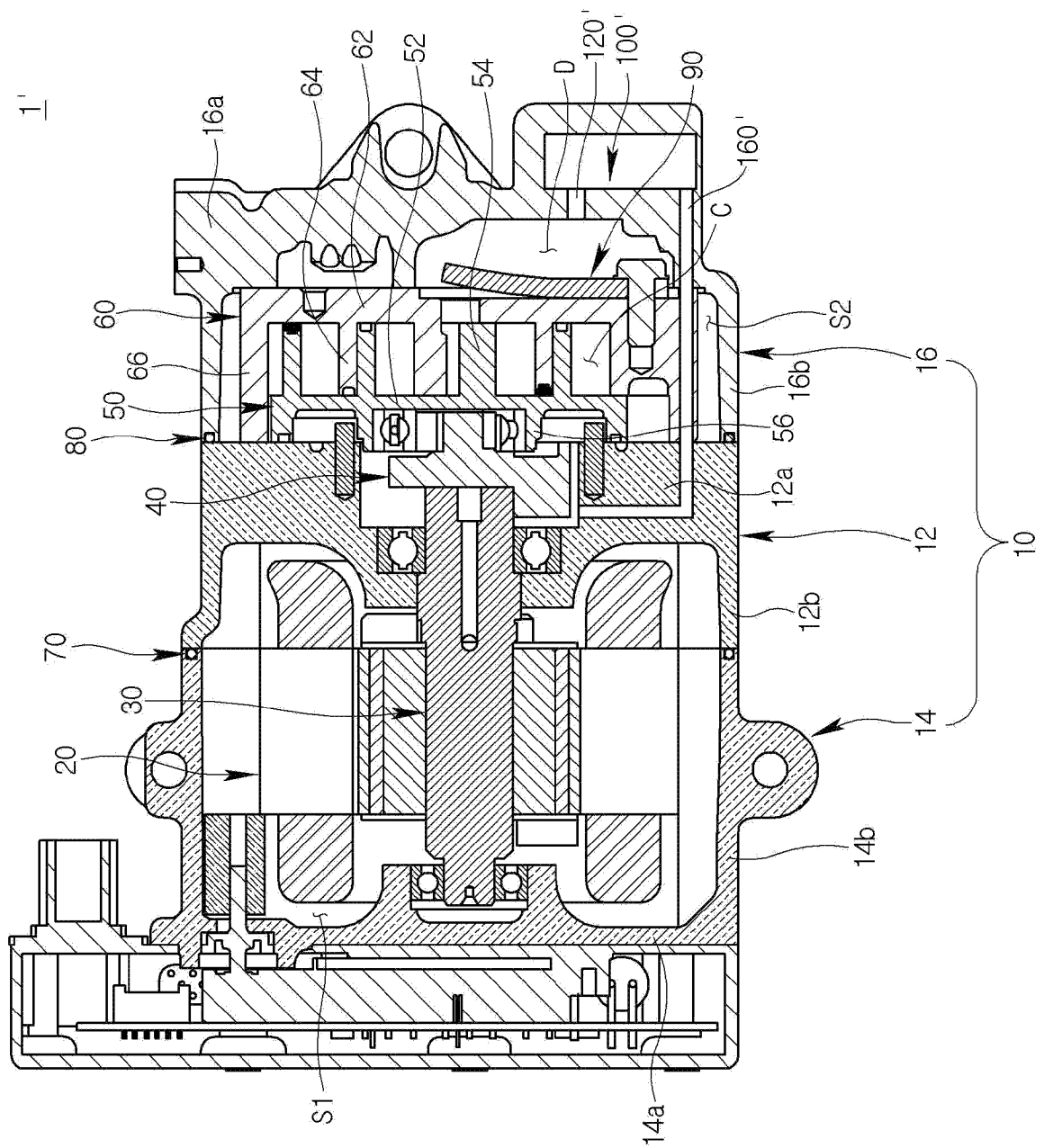
[도 1]



[도3]



[도4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/003587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C 18/02(2006.01)i; **F04C 23/02**(2006.01)i; **F04C 29/00**(2006.01)i; **F04C 29/06**(2006.01)i; **F04C 29/12**(2006.01)i;
B60H 1/32(2006.01)i; **F04C 28/24**(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)

F04C 18/02(2006.01); F04C 2/02(2006.01); F04C 23/02(2006.01); F04C 29/02(2006.01); F25B 1/00(2006.01)

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: 스크롤 압축기(scroll compressor), 공기조장치(air conditioner), 제어 밸브(control valve), 리턴(return), 서미스터(thermistor)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-282936 A (ORION MACH. CO., LTD.) 13 October 2005 (2005-10-13) See paragraphs [0020]-[0037] and figures 1-4.	1-14
A	US 2005-0019176 A1 (SHIN, Dong Koo et al.) 27 January 2005 (2005-01-27) See paragraphs [0080]-[0084] and figure 7.	1-14
A	KR 10-2013-0074392 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 04 July 2013 (2013-07-04) See claim 1 and figures 3-4.	1-14
A	CN 105927540 A (NORTHEAST DIANLI UNIVERSITY) 07 September 2016 (2016-09-07) See figures 1-2.	1-14
A	JP 2009-180176 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 13 August 2009 (2009-08-13) See claim 1 and figures 1-2.	1-14



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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

23 June 2022

Date of mailing of the international search report

23 June 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/003587

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2005-282936	A	13 October 2005	JP	4231443	B2	25 February 2009
US	2005-0019176	A1	27 January 2005	CN	100343519	C	17 October 2007
				CN	1576601	A	09 February 2005
				KR	10-0557057	B1	03 March 2006
				KR	10-2005-0012633	A	02 February 2005
KR	10-2013-0074392	A	04 July 2013	KR	10-1361346	B1	10 February 2014
CN	105927540	A	07 September 2016	CN	105927540	B	23 February 2018
JP	2009-180176	A	13 August 2009	JP	5046983	B2	10 October 2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F04C 18/02(2006.01)i; F04C 23/02(2006.01)i; F04C 29/00(2006.01)i; F04C 29/06(2006.01)i; F04C 29/12(2006.01)i; B60H 1/32(2006.01)i; F04C 28/24(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F04C 18/02(2006.01); F04C 2/02(2006.01); F04C 23/02(2006.01); F04C 29/02(2006.01); F25B 1/00(2006.01) 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: 스크롤 압축기(scroll compressor), 공조장치(air conditioner), 제어 밸브(control valve), 리턴(return), 서미스터(thermistor)																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2005-282936 A (ORION MACH. CO., LTD.) 2005.10.13 단락 [0020]-[0037] 및 도면 1-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005-0019176 A1 (SHIN, DONG KOO 등) 2005.01.27 단락 [0080]-[0084] 및 도면 7</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2013-0074392 A (한라비스테온공조 주식회사) 2013.07.04 청구항 1 및 도면 3-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105927540 A (NORTHEAST DIANLI UNIVERSITY) 2016.09.07 도면 1-2</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009-180176 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 2009.08.13 청구항 1 및 도면 1-2</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	JP 2005-282936 A (ORION MACH. CO., LTD.) 2005.10.13 단락 [0020]-[0037] 및 도면 1-4	1-14	A	US 2005-0019176 A1 (SHIN, DONG KOO 등) 2005.01.27 단락 [0080]-[0084] 및 도면 7	1-14	A	KR 10-2013-0074392 A (한라비스테온공조 주식회사) 2013.07.04 청구항 1 및 도면 3-4	1-14	A	CN 105927540 A (NORTHEAST DIANLI UNIVERSITY) 2016.09.07 도면 1-2	1-14	A	JP 2009-180176 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 2009.08.13 청구항 1 및 도면 1-2	1-14
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X	JP 2005-282936 A (ORION MACH. CO., LTD.) 2005.10.13 단락 [0020]-[0037] 및 도면 1-4	1-14																		
A	US 2005-0019176 A1 (SHIN, DONG KOO 등) 2005.01.27 단락 [0080]-[0084] 및 도면 7	1-14																		
A	KR 10-2013-0074392 A (한라비스테온공조 주식회사) 2013.07.04 청구항 1 및 도면 3-4	1-14																		
A	CN 105927540 A (NORTHEAST DIANLI UNIVERSITY) 2016.09.07 도면 1-2	1-14																		
A	JP 2009-180176 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 2009.08.13 청구항 1 및 도면 1-2	1-14																		
☐ 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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2022년06월23일(23.06.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년06월23일(23.06.2022)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-5560																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2005-282936 A	2005/10/13	JP 4231443 B2	2009/02/25
US 2005-0019176 A1	2005/01/27	CN 100343519 C	2007/10/17
		CN 1576601 A	2005/02/09
		KR 10-0557057 B1	2006/03/03
		KR 10-2005-0012633 A	2005/02/02
KR 10-2013-0074392 A	2013/07/04	KR 10-1361346 B1	2014/02/10
CN 105927540 A	2016/09/07	CN 105927540 B	2018/02/23
JP 2009-180176 A	2009/08/13	JP 5046983 B2	2012/10/10