

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2018년 3월 15일 (15.03.2018) **WIPO | PCT**

WO 2018/048086 A1

(51) 국제특허분류:

F04C 27/00 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

F04B 39/12 (2006.01)

H02K 5/22 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/007611

(22) 국제출원일:

2017년 7월 14일 (14.07.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0115825 2016년 9월 8일 (08.09.2016) KR

(71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (**HANON SYSTEMS**)
[KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(72) 발명자: 허정길 (**HEO, Jeong Gil**); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 타가미신지 (**TAGAMI, Shinji**); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 서봉균 (**SEO, Bong Kyun**); 34325 대전시 대덕구

신일서로 95, Daejeon (KR). 이경재 (**LEE, Kyung Jae**); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

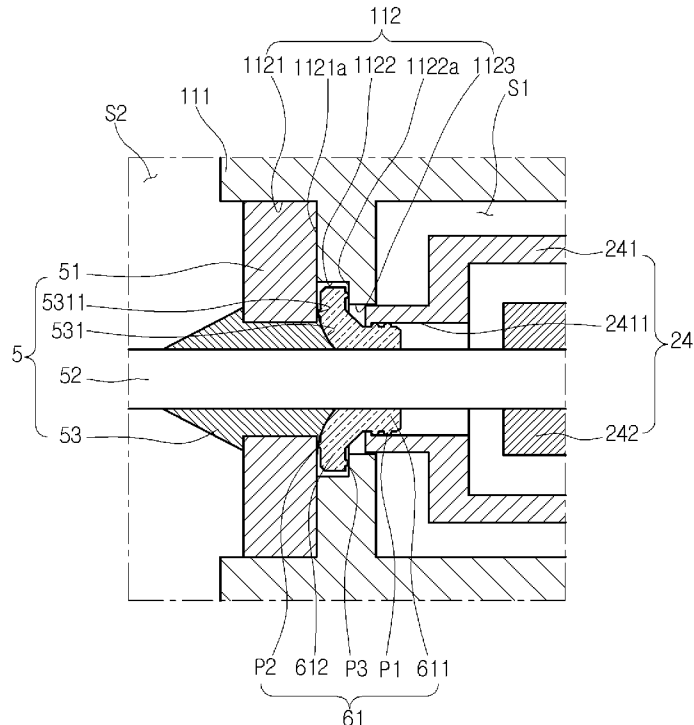
(74) 대리인: 특허법인 정안 (**HONESTY & JR PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP**); 06103 서울시 강남구 선릉로 615, 5층, Seoul (KR).

(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.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,

(54) Title: COMPRESSOR

(54) 발명의 명칭: 압축기



(57) Abstract: The present invention relates to a compressor comprising: a motor for generating driving force; a compression device driven by the motor and compressing a refrigerant; an inverter for controlling the motor; a connector for electrically connecting the motor and the inverter; and a sealing member for sealing a connection part between the connector and a terminal of the motor electrically connected to the connector. Therefore, the refrigerant is prevented from flowing into the motor terminal, thereby enabling the occurrence of a short circuit at the motor terminal to be prevented.

[다음 쪽 계속]



WO 2018/048086 A1



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 발명은 압축기에 관한 것으로서, 구동력을 발생시키는 모터; 상기 모터에 의해 구동되어 냉매를 압축하는 압축기구; 상기 모터를 제어하는 인버터; 상기 모터와 상기 인버터를 전기적으로 연결하는 커넥터; 및 상기 커넥터에 전기적으로 연결되는 상기 모터의 터미널과 상기 커넥터 사이 연결부위를 밀봉하는 실링부재;를 포함할 수 있다. 이에 의하여, 냉매가 모터 터미널의 내부로 유입되는 것을 차단하여, 그 모터 터미널에서 누전이 발생되는 것을 방지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 압축기

기술분야

- [1] 본 발명은, 압축기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 인버터에 의해 제어되는 모터의 구동력으로 냉매를 압축할 수 있도록 한 압축기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 자동차의 공조시스템에서 사용되는 압축기는 증발기로부터 증발이 완료된 냉매를 흡입하여 액화하기 쉬운 고온, 고압상태로 만들어 응축기로 전달하는 기능을 수행한다.
- [3] 상기 압축기는 차량의 엔진으로부터 구동력을 제공받아 압축 동작을 수행하는 방식과 별도의 전원공급에 따른 전동모터(이하, 모터) 구동으로 압축 동작을 수행하는 방식으로 구분된다.
- [4] 도 1은 모터의 구동으로 압축 동작을 수행하는 종래의 압축기를 도시한 단면도이고, 도 2는 도 1의 커넥터와 터미널을 도시한 분해 사시도이다.
- [5] 첨부된 도 1과 도 2를 참조하면, 종래의 압축기는, 케이싱(1) 내에 구동력을 발생시키는 모터(2), 상기 모터(2)에 의해 구동되어 냉매를 압축하는 압축기구(3), 상기 모터(2)를 제어하는 인버터(4) 및 상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 전기적으로 연결하는 커넥터(5)를 포함하고, 상기 인버터(4)의 제어에 의해 상기 모터(2)의 회전수가 조절되면서 냉방 효율이 가변적으로 조절되도록 구성된다.
- [6] 여기서, 상기 모터(2)는 통상 상기 케이싱(1)의 일측에 형성되는 모터 수용공간(S1) 내에 구비되고, 상기 인버터(4)는 통상 상기 케이싱(1)의 일측에 형성되는 인버터 수용공간(S2) 내에 구비되며, 상기 커넥터(5)는 상기 모터 수용공간(S1)과 상기 인버터 수용공간(S2)을 밀봉시키면서 상기 모터(2)의 터미널(이하, 모터 터미널)(24)과 상기 인버터(4)의 터미널(이하, 인버터 터미널)(43)에 접속되어 상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 전기적으로 연결한다.
- [7] 상기 커넥터(5)는, 후술할 단자 홀더(51)를 관통하여 상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 연결하는 단자 핀(52), 상기 단자 핀(52)을 지지하면서 상기 모터 수용공간(S1)과 상기 인버터 수용공간(S2)을 밀봉시키는 단자 홀더(51) 및 상기 단자 홀더(51)와 상기 단자 핀(52) 사이를 절연시키는 절연체(53)를 포함한다.
- [8] 상기 모터 터미널(24)은 상기 모터(2)로부터 연장되는 코일(212)과 상기 커넥터(5)를 전기적으로 연결하도록 형성된다.
- [9] 구체적으로, 상기 모터 터미널(24)은, 내부공간을 갖는 터미널 블록(241) 및 도전성 재질로 형성되고 상기 터미널 블록(241)의 내부공간에 구비되는 접속단자(242)를 포함한다.
- [10] 상기 접속단자(242)는, 상기 터미널 블록(241)을 관통하여 상기 터미널

블록(241)의 내부공간으로 삽입되는 코일(212)에 접속되고, 상기 터미널 블록(241)을 관통하여 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 삽입되는 단자 핀(52)에 접속되어, 상기 코일(212)과 상기 단자 핀(52)을 전기적으로 연결한다.

- [11] 그러나, 이러한 종래의 압축기에 있어서는, 냉매에 의해 인버터(4)와 모터(2) 사이 전기 회로에서 누전이 발생하는 문제점이 있었다. 구체적으로, 냉매가 상기 터미널 블록(241)의 내부로 유입되어, 상기 모터 터미널(24)에서 누전이 발생하는 문제점이 있었다. 즉, 상기 코일(212), 상기 접속단자(242) 및 상기 커넥터(5)를 흐르는 전류가 냉매를 통해 상기 터미널 블록(241)으로 쇼트되는 문제점이 있었다. 이에 의하여, 압축기의 작동불량 및 손상이 발생하는 문제점이 있었다. 한편, 상기 모터 수용공간(S1)의 냉매가 상기 커넥터(5)와 상기 케이싱(1)의 연결부위를 통해 상기 인버터 수용공간(S2)으로 유입되어, 상기 인버터(4)에 누전이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 따라서, 본 발명은, 냉매에 의해 인버터와 모터 사이 전기 회로에서 누전이 발생하는 것을 방지할 수 있는 압축기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명은, 상기한 바와 같은 목적 달성을 위해, 구동력을 발생시키는 모터; 상기 모터에 의해 구동되어 냉매를 압축하는 압축기구; 상기 모터를 제어하는 인버터; 상기 모터와 상기 인버터를 전기적으로 연결하는 커넥터; 및 상기 커넥터에 전기적으로 연결되는 상기 모터의 터미널과 상기 커넥터 사이 연결부위를 밀봉하는 실링부재;를 포함하는 압축기를 제공한다.
- [14] 상기 커넥터는, 상기 모터와 상기 인버터를 전기적으로 연결하는 단자 핀; 상기 단자 핀을 지지하는 단자 홀더; 및 상기 단자 핀과 상기 단자 홀더 사이를 절연시키는 절연체;를 포함하고, 상기 실링부재는 적어도 상기 절연체에 접촉되는 부위가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성될 수 있다.
- [15] 상기 터미널은, 내부공간, 그 내부공간과 외부공간을 연통시키는 제1 개구 및 그 내부공간과 외부공간을 연통시키는 제2 개구를 갖는 터미널 블록; 및 상기 터미널 블록의 내부공간에 구비되고, 상기 제1 개구로 삽입되는 상기 커넥터의 단자 핀과 상기 제2 개구로 삽입되는 상기 모터의 코일을 연결하는 접속단자;를 포함하고, 상기 실링부재는, 상기 제1 개구에 삽입되고, 외주면이 상기 제1 개구의 내주면에 밀착되고, 내주면이 상기 단자 핀의 외주면에 밀착되는 제1 환형부; 및 상기 제1 환형부로부터 연장되고, 외경이 상기 제1 환형부의 외경보다 크게 형성되며, 상기 터미널 블록의 외부공간에 배치되는 제2 환형부;를 포함할 수 있다.
- [16] 상기 실링부재는, 상기 제2 환형부가 상기 절연체에 밀착되고, 적어도 상기 제2 환형부가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성될 수 있다.

- [17] 상기 실링부재는 상기 제1 환형부와 상기 제2 환형부가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성될 수 있다.
- [18] 상기 제1 환형부는 상기 제1 개구와 상기 단자 핀 사이에서 압축되게 형성될 수 있다.
- [19] 상기 제1 환형부의 외주면에는 그 제1 환형부의 외주면으로부터 돌출되고 그 제1 환형부의 원주방향을 따라 연장되는 제1 돌기가 형성되고, 상기 제1 돌기의 외경은 상기 제1 개구의 내정보다 크거나 같게 형성되고, 상기 제1 환형부의 내경은 상기 단자 핀의 외정보다 작거나 같게 형성되며, 상기 제1 돌기의 외주면과 상기 제1 환형부의 내경 사이 두께는 상기 제1 개구의 내주면과 상기 단자 핀의 외주면 사이 간극보다 크게 형성되어, 상기 터미널, 상기 커넥터 및 상기 실링부재가 조립될 경우, 상기 제1 돌기가 상기 제1 개구에 가압되고, 상기 제1 환형부의 내주면이 상기 단자 핀에 가압되어, 상기 제1 환형부가 상기 제1 개구와 상기 단자 핀 사이에서 압축되게 형성될 수 있다.
- [20] 상기 모터, 상기 압축기구, 상기 인버터, 상기 커넥터 및 상기 실링부재를 수용하는 케이싱을 더 포함하고, 상기 케이싱은 상기 모터가 수용되는 모터 수용공간 및 상기 인버터가 수용되는 인버터 수용공간을 구획하는 격벽을 포함하고, 상기 격벽에는 상기 커넥터가 그 격벽을 관통하여 상기 모터와 상기 인버터를 연결하도록 상기 커넥터가 장착되는 커넥터 장착홀이 형성되고, 상기 커넥터 장착홀은, 상기 인버터 수용공간 측으로부터 상기 격벽에 음각지게 형성되고, 상기 단자 홀더가 안착되는 제1 안착면을 갖는 제1 리세스부; 상기 제1 안착면으로부터 음각지게 형성되고, 내경이 상기 제1 리세스부의 내정보다 작게 형성되며, 상기 실링부재의 제2 환형부가 안착되는 제2 안착면을 갖는 제2 리세스부; 및 상기 제2 안착면으로부터 음각지게 형성되고, 내경이 상기 제2 리세스부의 내정보다 작게 형성되며, 상기 모터 수용공간과 연통되는 제3 리세스부;를 포함하며, 상기 실링부재의 제2 환형부는 상기 단자 홀더와 상기 제2 안착면 사이 또는 상기 절연체와 상기 제2 안착면 사이에서 압축되게 형성될 수 있다.
- [21] 상기 제2 환형부는 상기 제2 안착면에 대향되는 저면 및 그 저면의 배면을 이루고 상기 단자 홀더와 상기 절연체 측에 대향되는 상면을 포함하고, 상기 제2 환형부의 상면에는 그 제2 환형부의 상면으로부터 돌출되고 그 제2 환형부의 원주방향을 따라 연장되며 상기 절연체에 접촉되는 제2 돌기가 형성되고, 상기 제2 환형부의 저면에는 그 제2 환형부의 저면으로부터 돌출되고 그 제2 환형부의 원주방향을 따라 연장되며 상기 제2 안착면에 접촉되는 제3 돌기가 형성되고, 상기 제2 돌기의 선단면과 상기 제3 돌기의 선단면 사이 두께는 상기 제2 안착면과 상기 절연체 사이 간극보다 크게 형성되어, 상기 커넥터, 상기 격벽 및 상기 실링부재가 조립될 경우, 상기 제2 돌기가 상기 절연체에 가압되고, 상기 제3 돌기가 상기 제2 안착면에 가압되어, 상기 제2 환형부가 상기 절연체와 상기 제2 안착면 사이에서 압축되게 형성될 수 있다.

- [22] 상기 절연체는 그 절연체의 일단부가 상기 단자 홀더를 기준으로 상기 터미널 측으로 돌출되게 형성되고, 상기 절연체의 일단부는 상기 단자 홀더 측으로부터 상기 터미널 측으로 갈수록 외경이 점진적으로 감소되되 그 외경 감소율이 점진적으로 감소되게 형성되며, 상기 제2 돌기는 상기 절연체의 일단부 중 외경 감소율이 가장 큰 부위에 접촉되게 형성될 수 있다.
- [23] 상기 제2 환형부는 상기 제2 돌기 이외의 부위가 상기 절연체와 이격되게 형성될 수 있다.
- [24] 상기 실링부재는 상기 제2 환형부와 상기 절연체 사이에 개재되는 환형부재를 더 포함하고, 상기 환형부재가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성될 수 있다.
- [25] 상기 환형부재는 상기 제2 환형부와 상기 절연체 사이에서 압축되게 형성될 수 있다.
- [26] 상기 절연체는 그 절연체의 일단부가 상기 단자 홀더를 기준으로 상기 터미널 측으로 돌출되게 형성되고, 상기 절연체의 일단부는 상기 단자 홀더 측으로부터 상기 터미널 측으로 갈수록 외경이 점진적으로 감소되되 그 외경 감소율이 점진적으로 감소되게 형성되며, 상기 환형부재는 상기 절연체의 일단부 중 외경 감소율이 가장 큰 부위에 접촉되게 형성될 수 있다.
- [27] 상기 절연체는 유리 재질로 형성될 수 있다.
- [28] 상기 모터, 상기 압축기구, 상기 인버터, 상기 커넥터 및 상기 실링부재를 수용하는 케이싱을 더 포함하고, 상기 케이싱은 상기 모터가 수용되는 모터 수용공간 및 상기 인버터가 수용되는 인버터 수용공간을 구획하는 격벽을 포함하고, 상기 커넥터는 상기 격벽을 관통하여 상기 모터와 상기 인버터를 전기적으로 연결하고, 상기 실링부재는 상기 커넥터와 상기 격벽 사이를 더 밀봉하도록 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [29] 본 발명에 의한 압축기는, 커넥터와 모터 터미널 사이를 밀봉하는 실링부재를 포함함으로써, 냉매가 모터 터미널의 내부로 유입되는 것을 차단하여, 그 모터 터미널에서 누전이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 실링부재가 커넥터와 케이싱 사이도 밀봉하도록 형성됨에 따라, 냉매가 인버터 수용공간으로 유입되는 것을 차단하여, 인버터에 누전이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 종래의 압축기를 도시한 단면도,
 [31] 도 2는 도 1의 커넥터와 터미널을 도시한 분해 사시도,
 [32] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축기에서 커넥터와 터미널 사이 연결부위를 도시한 단면도,
 [33] 도 4는 도 3의 커넥터, 터미널 및 실링부재를 도시한 분해 사시도,
 [34] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 압축기에서 커넥터와 터미널 사이

연결부위를 도시한 단면도,

- [35] 도 6은 도 5의 커넥터, 터미널 및 실링부재를 도시한 분해 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [36] 이하, 본 발명에 의한 압축기를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- [37] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축기에서 커넥터와 터미널 사이 연결부위를 도시한 단면도이고, 도 4는 도 3의 커넥터, 터미널 및 실링부재를 도시한 분해 사시도이다.

- [38] 첨부된 도 3과 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 압축기는, 케이싱(1)의 내부에, 구동력을 발생시키는 모터(2), 상기 모터(2)에 의해 구동되어 냉매를 압축하는 압축기구(3), 상기 모터(2)를 제어하는 인버터(4), 상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 전기적으로 연결하는 커넥터(5) 및 상기 커넥터(5)가 장착되는 부위를 밀봉하여 냉매로 인해 누전이 발생하는 것을 방지하는 실링부재(6)를 포함할 수 있다.

- [39] 상기 케이싱(1)은, 상기 모터(2)와 상기 압축기구(3)가 수용되는 제1 케이싱(11), 상기 제1 케이싱(11)에 체결되고 상기 인버터(4)가 수용되는 제2 케이싱(12)을 포함할 수 있다.

- [40] 상기 제1 케이싱(11)은 상기 모터(2)가 수용되는 모터 수용공간(S1)과 상기 인버터(4)가 수용되는 인버터 수용공간(S2)을 구획하는 격벽(111)을 포함할 수 있다.

- [41] 상기 격벽(111)에는 상기 커넥터(5)가 그 격벽(111)을 관통하여 상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 연결하도록 상기 커넥터(5)가 장착되는 커넥터 장착홀(112)이 형성될 수 있다.

- [42] 상기 커넥터 장착홀(112)은, 상기 인버터 수용공간(S2)과 연통되는 제1 리세스부(1121), 상기 제1 리세스부(1121)로부터 음각지게 형성되는 제2 리세스부(1122) 및 상기 제2 리세스부(1122)로부터 음각지게 형성되고 상기 모터 수용공간(S1)과 연통되는 제3 리세스부(1123)를 포함할 수 있다.

- [43] 상기 제1 리세스부(1121)는 상기 인버터 수용공간(S2) 측으로부터 상기 격벽(111)에 음각지게 형성되고, 상기 커넥터(5)의 후술할 단자 홀더(51)가 안착되는 제1 안착면(1121a)을 포함할 수 있다.

- [44] 상기 제2 리세스부(1122)는 상기 제1 안착면(1121a)으로부터 음각지게 형성되고, 내경이 상기 제1 리세스부(1121)의 내경보다 작게 형성되며, 후술할 제1 실링부재(61)의 제2 환형부(612)가 안착되는 제2 안착면(1122a)을 포함할 수 있다.

- [45] 상기 제3 리세스부(1123)는 상기 제2 안착면(1122a)으로부터 음각지게 형성되고, 내경이 상기 제2 리세스부(1122)의 내경보다 작게 형성될 수 있다.

- [46] 상기 모터(2)는, 상기 케이싱(1)의 내부에 고정 설치되는 고정자(21) 및 상기 고정자(21)에 수용되고 그 고정자(21)와의 상호작용에 의해 회전되는

회전자(22)를 포함할 수 있다.

[47] 상기 고정자(21)는 대략 환형으로 형성되어 다수 장이 적층된 철심(211) 및 상기 철심(211)에 권선되는 코일(212)을 구비하여 구성될 수 있다.

[48] 상기 회전자(22)는 대략 원통형으로 형성되고, 영구자석(미도시)을 포함하며, 그 회전자(22)의 외주면이 상기 고정자(21)의 내주면과 소정의 간극을 갖고 대면되도록 구비될 수 있다. 그리고 상기 회전자(22)의 중심에는 그 회전자(22)의 회전력을 상기 압축기구(3)로 전달하는 회전축(23)이 압입되어 결합될 수 있다.

[49] 한편, 상기 코일(212)은 그 코일(212)의 단부에 결속되는 모터 터미널(24)을 통해 상기 커넥터(5)와 전기적으로 연결될 수 있다.

[50] 상기 모터 터미널(24)은, 그 모터 터미널(24)의 외관을 형성하는 터미널 블록(241) 및 상기 터미널 블록(241)의 내부에서 상기 코일(212)과 상기 커넥터(5)를 연결하는 접속단자(242)를 포함할 수 있다.

[51] 상기 터미널 블록(241)은, 내부공간, 그 내부공간과 외부공간(모터 수용공간(S1))을 연통시키는 제1 개구(2411) 및 그 내부공간과 외부공간을 연통시키는 제2 개구(2412)를 포함할 수 있다.

[52] 상기 접속단자(242)는 도전성 재질로 형성되고, 상기 터미널 블록(241)의 내부공간에 구비될 수 있다.

[53] 그리고, 상기 접속단자(242)는, 그 접속단자(242)의 일측이 상기 제1 개구(2411)로 삽입되는 상기 커넥터(5)와 접속되고, 그 접속단자(242)의 타측이 상기 제2 개구(2412)로 삽입되는 상기 코일(212)과 접속됨으로써, 상기 커넥터(5)와 상기 코일(212)을 전기적으로 연결시킬 수 있다.

[54] 여기서, 상기 제1 개구(2411)와 상기 커넥터(5) 사이 연결부위 또는 상기 제2 개구(2412)와 상기 코일(212) 사이 연결부위를 통해 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 냉매가 유입될 경우 상기 커넥터(5), 상기 접속단자(242) 및 상기 코일(212)의 연결부위에서 누전이 발생될 수 있고, 본 실시예의 경우 상기 실링부재(6)를 구비하여 이러한 문제점을 방지할 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.

[55] 상기 압축기구(3)는, 상기 케이싱(1)에 고정 설치되는 고정 스크롤(31) 및 상기 고정 스크롤(31)과 함께 압축실을 형성하고 상기 회전축(23)과 결합되어 상기 고정 스크롤(31)에 대해 선회 운동을 하며 냉매를 압축하는 선회 스크롤(32)을 포함할 수 있다. 여기서, 본 실시예의 경우, 상기 압축기구(3)는 상기 고정 스크롤(31)과 상기 선회 스크롤(32)을 포함하는 스크롤 방식으로 형성되나, 사판과 피스톤을 포함하는 사판 방식 등 다양한 방식으로 형성될 수 있다.

[56] 상기 인버터(4)는, 기판(41) 및 상기 기판(41)에 설치되는 각종 소자(42)와 인버터 터미널(43)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 인버터(4)는 상기 커넥터(5)가 상기 인버터 터미널(43)에 접속됨으로써 그 커넥터(5)와 연결되어 있는 상기 모터(2)와 전기적으로 연결될 수 있다.

[57] 상기 커넥터(5)는, 상기 격벽(111)의 커넥터 장착홀(112)을 복개하여 상기 모터

수용공간(S1)과 상기 인버터 수용공간(S2)을 서로 밀폐시키면서 후술할 단자 핀(52)을 지지하는 단자 홀더(51), 상기 단자 홀더(51)를 관통하고 도전성 재질로 형성되어 상기 접속단자(242)와 상기 인버터(4)를 전기적으로 연결하는 단자 핀(52) 및 상기 단자 홀더(51)와 상기 단자 핀(52) 사이를 절연시키는 절연체(53)를 포함할 수 있다.

- [58] 여기서, 상기 절연체(53)는 세라믹 또는 유리 재질로 형성될 수 있고, 본 실시예의 경우 원가 절감을 위해 유리 재질로 형성될 수 있다.
- [59] 상기 실링부재(6)는, 상기 모터 수용공간(S1)의 냉매가 상기 제1 개구(2411)와 상기 커넥터(5) 사이 연결부위를 통해 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 유입되는 것을 방지하는 제1 실링부재(61) 및 상기 모터 수용공간(S1)의 냉매가 상기 제2 개구(2412)와 상기 코일(212) 사이 연결부위를 통해 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 유입되는 것을 방지하는 제2 실링부재(미도시)를 포함할 수 있다.
- [60] 여기서, 상기 제1 실링부재(61)는 밀봉이 상대적으로 어려운 상기 제1 개구(2411)와 상기 커넥터(5) 사이 연결부위를 효과적으로 밀봉하도록 형성될 수 있다.
- [61] 구체적으로, 상기 제1 실링부재(61)는, 상기 제1 개구(2411)에 삽입되는 제1 환형부(611) 및 상기 제1 환형부(611)로부터 연장되고 상기 터미널 블록(241)의 외부공간에 배치되는 제2 환형부(612)를 포함할 수 있다.
- [62] 상기 제1 환형부(611)는, 그 제1 환형부(611)와 상기 제1 개구(2411) 사이를 통해 냉매가 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 유입되는 것을 방지하도록, 그 제1 환형부(611)의 외주면이 상기 제1 개구(2411)의 내주면에 밀착되게 형성될 수 있다.
- [63] 그리고, 상기 제1 환형부(611)는, 그 제1 환형부(611)와 상기 단자 핀(52) 사이를 통해 냉매가 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 유입되는 것을 방지하도록, 그 제1 환형부(611)의 내주면이 상기 단자 핀(52)의 외주면에 밀착되게 형성될 수 있다.
- [64] 여기서, 상기 제1 환형부(611)는 상기 제1 개구(2411)와 상기 단자 핀(52) 사이에서 압축되게 형성될 수 있다. 즉, 상기 제1 환형부(611)의 외주면에는 그 제1 환형부(611)의 외주면으로부터 돌출되고 그 제1 환형부(611)의 원주방향을 따라 연장되는 제1 돌기(P1)가 형성되고, 상기 제1 돌기(P1)의 외경은 상기 제1 개구(2411)의 내경보다 크거나 같게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제1 환형부(611)의 내경은 상기 단자 핀(52)의 외경보다 작거나 같게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제1 돌기(P1)의 외주면과 상기 제1 환형부(611)의 내경 사이 두께는 상기 제1 개구(2411)의 내주면과 상기 단자 핀(52)의 외주면 사이 간극보다 크게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 터미널, 상기 커넥터(5) 및 상기 제1 실링부재(61)가 조립될 경우, 상기 제1 돌기(P1)가 상기 제1 개구(2411)에 가압되고, 상기 제1 환형부(611)의 내주면이 상기 단자 핀(52)에 가압되어, 상기 제1 환형부(611)가

- 상기 제1 개구(2411)와 상기 단자 핀(52) 사이에서 압축되게 형성될 수 있다.
- [65] 상기 제2 환형부(612)는 상기 모터 수용공간(S1)의 냉매가 상기 제1 환형부(611)와 상기 단자 핀(52) 사이로 유입되는 것을 원천적으로 방지하도록 형성될 수 있다.
- [66] 구체적으로, 상기 제2 환형부(612)는, 상기 모터 수용공간(S1)의 냉매가 상기 격벽(111)과 상기 제2 환형부(612) 사이 및 상기 제2 환형부(612)와 상기 커넥터(5) 사이를 통해 상기 제1 환형부(611)와 상기 단자 핀(52) 사이로 유입되는 것을 방지하도록, 그 제2 환형부(612)의 외경이 상기 제1 환형부(611)의 외경보다 크게 형성되고, 그 제2 환형부(612)의 외주부가 상기 제2 리세스부(1122)의 제2 안착면(1122a)과 상기 단자 홀더(51) 사이 또는 상기 제2 안착면(1122a)과 상기 절연체(53) 사이에서 압축되게 형성될 수 있다. 본 실시예의 경우, 상기 제2 환형부(612)는 상기 절연체(53)와 접촉되어 절연 연면거리를 증가시키기 위해 상기 제2 안착면(1122a)과 상기 절연체(53) 사이에서 압축되게 형성될 수 있다. 즉, 본 실시예의 경우, 상기 제2 환형부(612)는 상기 제2 안착면(1122a)에 대향되는 저면 및 그 저면의 배면을 이루고 상기 단자 홀더(51)와 상기 절연체(53) 측에 대향되는 상면을 포함할 수 있다. 그리고, 상기 제2 환형부(612)의 상면에는 그 제2 환형부(612)의 상면으로부터 돌출되고 그 제2 환형부(612)의 원주방향을 따라 연장되며 상기 절연체(53)에 접촉되는 제2 돌기(P2)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제2 환형부(612)의 저면에는 그 제2 환형부(612)의 저면으로부터 돌출되고 그 제2 환형부(612)의 원주방향을 따라 연장되며 상기 제2 안착면(1122a)에 접촉되는 제3 돌기(P3)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제2 돌기(P2)의 선단면과 상기 제3 돌기(P3)의 선단면 사이 두께는 상기 제2 안착면(1122a)과 상기 절연체(53) 사이 간극보다 크게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 커넥터(5), 상기 격벽(111) 및 상기 실링부재(6)가 조립될 경우, 상기 제2 돌기(P2)가 상기 절연체(53)에 가압되고, 상기 제3 돌기(P3)가 상기 제2 안착면(1122a)에 가압되어, 상기 제2 환형부(612)가 상기 절연체(53)와 상기 제2 안착면(1122a) 사이에서 압축될 수 있다.
- [67] 여기서, 상기 제1 실링부재(61)는 전체적으로 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제1 환형부(611)와 상기 제2 환형부(612)가 모두 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성될 수 있다. 이에 의하여, 상기 모터 수용공간(S1)의 냉매가 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 유입되는 것이 더욱 효과적으로 방지되고, 상기 단자 핀(52)과 상기 단자 홀더(51) 사이 및 상기 단자 핀(52)과 상기 터미널 블록(241) 사이 절연성이 더욱 향상되며, 상기 격벽(111), 상기 커넥터(5) 및 상기 터미널 블록(241)이 상기 제1 실링부재(61)에 의해 손상되는 것이 방지될 수 있다.
- [68] 더욱 구체적으로, 상기 제1 환형부(611)가 탄성을 갖는 재질로 형성됨에 따라, 상기 제1 환형부(611)가 상기 제1 개구(2411)와 상기 단자 핀(52) 사이에서

용이하게 압축될 수 있다. 이에 따라, 상기 제1 환형부(611)의 외주면(더욱 정확히는, 제1 돌기(P1))이 상기 제1 개구(2411)의 내주면에 더욱 밀착되어, 냉매가 상기 제1 환형부(611)와 상기 제1 개구(2411) 사이를 통해 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 유입되는 것이 더욱 효과적으로 방지될 수 있다. 그리고, 상기 제1 환형부(611)의 내주면이 상기 단자 핀(52)의 외주면에 더욱 밀착되어, 냉매가 상기 제1 환형부(611)의 내주면과 상기 단자 핀(52) 사이를 통해 상기 터미널 블록(241)의 내부공간으로 유입되는 것이 더욱 효과적으로 방지될 수 있다. 한편, 상기 제1 환형부(611)가 탄성을 갖는 재질로 형성됨에 따라, 상기 제1 개구(2411)와 상기 단자 핀(52)이 상기 제1 환형부(611)에 의해 변형(손상)되는 것이 방지될 수 있다. 또한, 상기 제1 환형부(611)가 절연성을 갖는 재질로 형성됨에 따라, 상기 단자 핀(52)과 상기 제1 개구(2411) 사이 누전이 방지될 수 있다.

- [69] 그리고, 상기 제2 환형부(612)가 탄성을 갖는 재질로 형성됨에 따라, 상기 제2 환형부(612)가 상기 절연체(53)와 상기 제2 안착면(1122a) 사이에서 용이하게 압축될 수 있다. 이에 따라, 상기 제2 환형부(612)의 저면(더욱 정확히는, 제3 돌기(P3))이 상기 제2 안착면(1122a)에 더욱 밀착되어, 냉매가 상기 제2 환형부(612)의 저면과 상기 제2 안착면(1122a) 사이를 통과하는 것이 더욱 효과적으로 방지될 수 있다. 그리고, 상기 제2 환형부(612)의 상면(더욱 정확히는, 제2 돌기(P2))이 상기 절연체(53)에 밀착되어, 냉매가 상기 제2 환형부(612)의 상면과 상기 절연체(53) 사이를 통과하는 것이 더욱 효과적으로 방지될 수 있다. 여기서, 상기 제2 환형부(612)의 저면과 상기 제2 안착면(1122a) 사이에서 1차 밀봉이 이루어지고, 상기 제2 환형부(612)의 상면과 상기 절연체(53) 사이에서 2차 밀봉이 이루어짐으로써, 냉매가 상기 제1 환형부(611)와 상기 단자 핀(52) 사이로 유입되는 것이 현저하게 감소될 수 있다. 한편, 상기 제2 환형부(612)가 탄성을 갖는 재질로 형성됨에 따라, 상기 절연체(53)와 상기 제2 안착면(1122a)이 상기 제2 환형부(612)에 의해 변형(손상)되는 것이 방지될 수 있다. 특히, 탄성을 갖는 재질로 형성되는 상기 제2 환형부(612)는 깨지기 쉬운 세라믹 또는 유리 재질로 형성되는 상기 절연체(53)의 파손을 효과적으로 방지할 수 있다. 아울러, 상기 제2 환형부(612) 중 상기 제2 돌기(P2) 이외의 부위가 상기 절연체(53)와 이격되게 형성됨으로써, 상기 절연체(53)에 불필요한 힘을 가하는 것을 방지하여, 상기 절연체(53)의 파손을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다. 또한, 상기 제2 환형부(612)가 절연성을 갖는 재질로 형성됨에 따라, 상기 절연체(53)를 보조하여 상기 단자 핀(52)과 상기 단자 홀더(51) 사이 절연성을 향상시키고, 상기 단자 핀(52)과 상기 격벽(111) 사이 절연성도 향상시킬 수 있다.

- [70] 한편, 상기 제2 환형부(612)(더욱 정확히는, 제2 돌기(P2))는, 그 제2 환형부(612)와 상기 절연체(53) 사이를 더욱 효과적으로 밀봉시키기 위해, 상기 절연체(53) 중 사전에 결정된 부위에 밀착되도록 형성될 수 있다. 더욱

구체적으로, 상기 절연체(53)는 전술한 바와 같이 원가 절감을 위해 유리 재질로 형성되는데, 유리 재질의 특성상, 상기 절연체(53)의 표면이 균일하지 않게 형성되고, 상기 절연체(53)의 치수(공차) 관리가 용이하지 않으며, 이에 따라 상기 절연체(53)와 상기 제2 환형부(612) 사이 밀봉이 용이하지 않을 수 있다. 이를 고려하여, 본 실시예의 경우, 상기 제2 환형부(612)가 상기 절연체(53) 중 그 절연체(53)의 표면이 상대적으로 균일(평평)한 부위에 접촉되도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 절연체(53)는 그 절연체(53)의 일단부(531)가 상기 단자 홀더(51)를 기준으로 상기 모터 터미널(24) 측으로 돌출되게 형성되고, 상기 절연체(53)의 일단부(531)는 상기 단자 홀더(51) 측으로부터 상기 모터 터미널(24) 측으로 갈수록 외경이 점진적으로 감소되되, 그 외경 감소율이 점진적으로 감소되게 형성될 수 있다. 이때, 상기 제2 환형부(612)는 상기 절연체(53)의 일단부(531) 중 외경 감소율이 가장 큰 부위(5311)에 접촉되게 형성될 수 있다. 이에 의하여, 상기 절연체(53)가 유리 재질로 형성되더라도, 그 절연체(53)와 상기 제2 환형부(612) 사이가 용이하고 효과적으로 밀봉될 수 있다.

[71] 한편, 상기 제2 환형부(612)(더욱 정확히는, 제3 돌기(P3))와 상기 제2 안착면(1122a) 사이 밀봉은 상기 모터 수용공간(S1)의 냉매가 상기 인버터 수용공간(S2)으로 유입되는 것을 방지할 수도 있다. 즉, 냉매가 상기 제1 안착면(1121a)과 상기 단자 홀더(51) 사이를 통과하여 상기 인버터 수용공간(S2)으로 누설되는 것이 방지될 수 있다. 이에 의하여, 냉매에 의한 상기 인버터(4)의 누전이 방지될 수 있다.

[72] 이하, 본 실시예에 따른 압축기의 작용효과에 대해 설명한다.

[73] 즉, 상기 모터(2)에 전원이 인가되면 상기 압축기구(3)가 상기 모터(2)로부터 구동력을 전달받아 냉매를 흡입, 압축 및 토출하고, 토출된 냉매는 압축기의 외부로 배출되는 일련의 과정이 반복된다. 이 과정에서, 상기 모터(2)가 상기 커넥터(5)를 통해 전기적으로 연결된 상기 인버터(4)에 의해 제어됨으로써, 냉방 효율이 가변적으로 제어될 수 있다.

[74] 여기서, 본 실시예에 따른 압축기는, 커넥터(5)와 모터 터미널(24) 사이를 밀봉하는 제1 실링부재(61)를 포함함으로써, 냉매가 모터 터미널(24)의 내부로 유입되는 것을 차단하여, 그 모터 터미널(24)에서 누전이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상기 코일(212), 상기 접속단자(242) 및 상기 커넥터(5)를 흐르는 전류가 냉매를 통해 상기 터미널 블록(241)으로 쇼트되는 것을 미연에 방지할 수 있다. 이에 따라, 상기 모터 터미널(24)의 누전에 의해 발생하는 압축기의 작동불량 및 손상이 방지될 수 있다.

[75] 그리고, 상기 제1 실링부재(61)는 탄성을 갖는 재질로 형성되고, 상기 제1 개구(2411)와 상기 단자 편(52) 사이에서 압축되며, 상기 절연체(53)와 상기 제2 안착면(1122a) 사이에서 압축되도록 형성됨으로써, 냉매가 상기 모터 터미널(24)의 내부로 유입되는 것을 더욱 효과적으로 차단할 수 있고, 상기 격벽(111), 상기 터미널 블록(241), 상기 절연체(53)의 변형(손상)을 방지할 수도

있으며, 냉매가 상기 인버터 수용공간(S2)으로 유입되는 것을 방지하여 인버터(4)의 누전을 방지할 수도 있다.

[76] 특히, 상기 제1 실링부재(61)의 제2 환형부(612)가 탄성을 갖는 재질로 형성됨에 따라, 밀봉이 어려운 상기 절연체(53)에 밀착되어, 그 절연체(53)와 그 제2 환형부(612) 사이를 효과적으로 밀봉할 수 있다.

[77] 한편, 상기 제2 환형부(612)는 상기 절연체(53) 중 상대적으로 평평한 부위인 외경 감소율이 가장 큰 부위(5311)에 밀착되도록 형성됨에 따라, 그 제2 환형부(612)와 상기 절연체(53) 사이를 더욱 효과적으로 밀봉할 수 있다.

[78] 또한, 상기 제2 환형부(612)는 상기 제2 돌기(P2)를 구비하여, 그 제2 돌기(P2)가 상기 절연체(53)에 접촉되고, 그 제2 돌기(P2) 이외의 부위가 상기 절연체(53)로부터 이격되게 형성됨에 따라, 상기 절연체(53)에 불필요한 힘을 가하는 것을 방지하고, 이에 따라, 상기 절연체(53)가 상기 제1 실링부재(61)에 의해 변형(파손)되는 것을 방지할 수 있다.

[79] 그리고, 상기 제1 실링부재(61)는 절연성을 갖는 재질로 형성되어, 상기 단자 핀(52)과 상기 터미널 블록(241) 사이, 상기 단자 핀(52)과 상기 단자 홀더(51) 사이 및 상기 단자 핀(52)과 상기 격벽(111) 사이 절연성도 향상시킬 수 있다. 그리고, 이러한 절연성의 향상은 상기 절연체(53)의 크기 감소로 이어질 수도 있다.

[80] 한편, 전술한 실시예의 경우 상기 제2 환형부(612)가 상기 절연체(53)에 밀착되게 형성되나, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제1 실링부재(61)는 제2 환형부(612) 대신 절연체(53)에 밀착되는 별도의 환형부재(613)를 더 포함할 수도 있다.

[81] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 압축기에서 커넥터와 터미널 사이 연결부위를 도시한 단면도이고, 도 6은 도 5의 커넥터, 터미널 및 실링부재를 도시한 분해 사시도이다.

[82] 첨부된 도 5 및 도 6을 참조하면, 제1 실링부재(61)는 제2 환형부(612)와 절연체(53) 사이에 개재되는 환형부재(613)를 더 포함하고, 상기 환형부재(613)가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성되며, 상기 환형부재(613)가 상기 제2 환형부(612)와 상기 절연체(53) 사이에서 압축되게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 환형부재(613)는 상기 절연체(53) 중 상대적으로 평평한 부위인 외경 감소율이 가장 큰 부위(5311)에 접촉될 수 있다. 이 경우, 그 작용효과는 전술한 실시예와 대동 소이할 수 있다. 다만, 이 경우, 제1 환형부(611)와 제2 환형부(612) 중 적어도 하나가 상기 환형부재(613)보다 탄성이 낮은(강성이 큰) 재질로 형성될 수 있어, 설계 자유도가 향상될 수 있다.

[83] 한편, 전술한 실시예의 경우 상기 제1 환형부(611)와 상기 제2 환형부(612)가 모두 밀봉 기능을 수행하도록 형성되나, 별도로 도시하지 않았지만 상기 제1 환형부(611)만 밀봉 기능을 수행하도록 형성될 수도 있다. 즉, 상기 제2 환형부(612)가 상기 격벽(111)(더욱 정확히는, 제2 안착면(1122a))과 상기

커넥터(5)(더욱 정확히는, 절연체(53)) 사이에서 압축되지 않도록 형성될 수도 있다.

산업상 이용가능성

- [84] 본 발명은, 인버터에 의해 제어되는 모터의 구동력으로 냉매를 압축할 수 있도록 한 압축기에 관한 것으로서, 냉매에 의해 인버터와 모터 사이 전기 회로에서 누전이 발생하는 것을 방지할 수 있는 압축기를 제공할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 구동력을 발생시키는 모터(2);
상기 모터(2)에 의해 구동되어 냉매를 압축하는 압축기구(3);
상기 모터(2)를 제어하는 인버터(4);
상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 전기적으로 연결하는 커넥터(5); 및
상기 커넥터(5)에 전기적으로 연결되는 상기 모터(2)의 터미널(24)과 상기 커넥터(5) 사이 연결부위를 밀봉하는 실링부재(61);를 포함하는 압축기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 커넥터(5)는,
상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 전기적으로 연결하는 단자 핀(52);
상기 단자 핀(52)을 지지하는 단자 홀더(51); 및
상기 단자 핀(52)과 상기 단자 홀더(51) 사이를 절연시키는 절연체(53);를 포함하고,
상기 실링부재(61)는 적어도 상기 절연체(53)에 접촉되는 부위가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성되는 압축기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 터미널(24)은,
내부공간, 그 내부공간과 외부공간을 연통시키는 제1 개구(2411) 및 그 내부공간과 외부공간을 연통시키는 제2 개구(2412)를 갖는 터미널 블록(241); 및
상기 터미널 블록(241)의 내부공간에 구비되고, 상기 제1 개구(2411)로 삽입되는 상기 커넥터(5)의 단자 핀(52)과 상기 제2 개구(2412)로 삽입되는 상기 모터(2)의 코일을 연결하는 접속단자(242);를 포함하고,
상기 실링부재(61)는,
상기 제1 개구(2411)에 삽입되고, 외주면이 상기 제1 개구(2411)의 내주면에 밀착되고, 내주면이 상기 단자 핀(52)의 외주면에 밀착되는 제1 환형부(611); 및
상기 제1 환형부(611)로부터 연장되고, 외경이 상기 제1 환형부(611)의 외경보다 크게 형성되며, 상기 터미널 블록(241)의 외부공간에 배치되는 제2 환형부(612);를 포함하는 압축기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 실링부재(61)는,
상기 제2 환형부(612)가 상기 절연체(53)에 밀착되고,
적어도 상기 제2 환형부(612)가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성되는 압축기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 실링부재(61)는 상기 제1 환형부(611)와 상기 제2 환형부(612)가

- 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성되는 압축기.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제1 환형부(611)는 상기 제1 개구(2411)와 상기 단자 핀(52) 사이에서 압축되게 형성되는 압축기.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 제1 환형부(611)의 외주면에는 그 제1 환형부(611)의 외주면으로부터 돌출되고 그 제1 환형부(611)의 원주방향을 따라 연장되는 제1 돌기(P1)가 형성되고,
상기 제1 돌기(P1)의 외경은 상기 제1 개구(2411)의 내정보다 크거나 같게 형성되고,
상기 제1 환형부(611)의 내경은 상기 단자 핀(52)의 외정보다 작거나 같게 형성되며,
상기 제1 돌기(P1)의 외주면과 상기 제1 환형부(611)의 내경 사이 두께는 상기 제1 개구(2411)의 내주면과 상기 단자 핀(52)의 외주면 사이 간극보다 크게 형성되어,
상기 터미널(24), 상기 커넥터(5) 및 상기 실링부재(61)가 조립될 경우, 상기 제1 돌기(P1)가 상기 제1 개구(2411)에 가압되고, 상기 제1 환형부(611)의 내주면이 상기 단자 핀(52)에 가압되어, 상기 제1 환형부(611)가 상기 제1 개구(2411)와 상기 단자 핀(52) 사이에서 압축되는 것을 특징으로 하는 압축기.
- [청구항 8] 제5항에 있어서,
상기 모터(2), 상기 압축기구(3), 상기 인버터(4), 상기 커넥터(5) 및 상기 실링부재(61)를 수용하는 케이싱(1)을 더 포함하고,
상기 케이싱(1)은 상기 모터(2)가 수용되는 모터 수용공간(S1) 및 상기 인버터(4)가 수용되는 인버터 수용공간(S2)을 구획하는 격벽(111)을 포함하고,
상기 격벽(111)에는 상기 커넥터(5)가 그 격벽(111)을 관통하여 상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 연결하도록 상기 커넥터(5)가 장착되는 커넥터 장착홀(112)이 형성되고,
상기 커넥터 장착홀(112)은,
상기 인버터 수용공간(S2) 측으로부터 상기 격벽(111)에 음각지게 형성되고, 상기 단자 홀더(51)가 안착되는 제1 안착면(1121a)을 갖는 제1 리세스부(1121);
상기 제1 안착면(1121a)으로부터 음각지게 형성되고, 내경이 상기 제1 리세스부(1121)의 내정보다 작게 형성되며, 상기 실링부재(61)의 제2 환형부(612)가 안착되는 제2 안착면(1122a)을 갖는 제2 리세스부(1122); 및
상기 제2 안착면(1122a)으로부터 음각지게 형성되고, 내경이 상기 제2

리세스부(1122)의 내경보다 작게 형성되며, 상기 모터 수용공간(S1)과 연통되는 제3 리세스부(1123);를 포함하며,
 상기 실링부재(61)의 제2 환형부(612)는 상기 단자 홀더(51)와 상기 제2 안착면(1122a) 사이 또는 상기 절연체(53)와 상기 제2 안착면(1122a) 사이에서 압축되게 형성되는 압축기.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 제2 환형부(612)는 상기 제2 안착면(1122a)에 대향되는 저면 및 그 저면의 배면을 이루고 상기 단자 홀더(51)와 상기 절연체(53) 측에 대향되는 상면을 포함하고,
 상기 제2 환형부(612)의 상면에는 그 제2 환형부(612)의 상면으로부터 돌출되고 그 제2 환형부(612)의 원주방향을 따라 연장되며 상기 절연체(53)에 접촉되는 제2 돌기(P2)가 형성되고,
 상기 제2 환형부(612)의 저면에는 그 제2 환형부(612)의 저면으로부터 돌출되고 그 제2 환형부(612)의 원주방향을 따라 연장되며 상기 제2 안착면(1122a)에 접촉되는 제3 돌기(P3)가 형성되고,
 상기 제2 돌기(P2)의 선단면과 상기 제3 돌기(P3)의 선단면 사이 두께는 상기 제2 안착면(1122a)과 상기 절연체(53) 사이 간극보다 크게 형성되어,
 상기 커넥터(5), 상기 격벽(111) 및 상기 실링부재(61)가 조립될 경우, 상기 제2 돌기(P2)가 상기 절연체(53)에 가압되고, 상기 제3 돌기(P3)가 상기 제2 안착면(1122a)에 가압되어, 상기 제2 환형부(612)가 상기 절연체(53)와 상기 제2 안착면(1122a) 사이에서 압축되는 것을 특징으로 하는 압축기.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
 상기 절연체(53)는 그 절연체(53)의 일단부(531)가 상기 단자 홀더(51)를 기준으로 상기 터미널(24) 측으로 돌출되게 형성되고,
 상기 절연체(53)의 일단부(531)는 상기 단자 홀더(51) 측으로부터 상기 터미널(24) 측으로 갈수록 외경이 점진적으로 감소되되 그 외경 감소율이 점진적으로 감소되게 형성되며,
 상기 제2 돌기(P2)는 상기 절연체(53)의 일단부(531) 중 외경 감소율이 가장 큰 부위(5311)에 접촉되게 형성되는 압축기.

[청구항 11] 제9항에 있어서,
 상기 제2 환형부(612)는 상기 제2 돌기(P2) 이외의 부위가 상기 절연체(53)와 이격되게 형성되는 압축기.

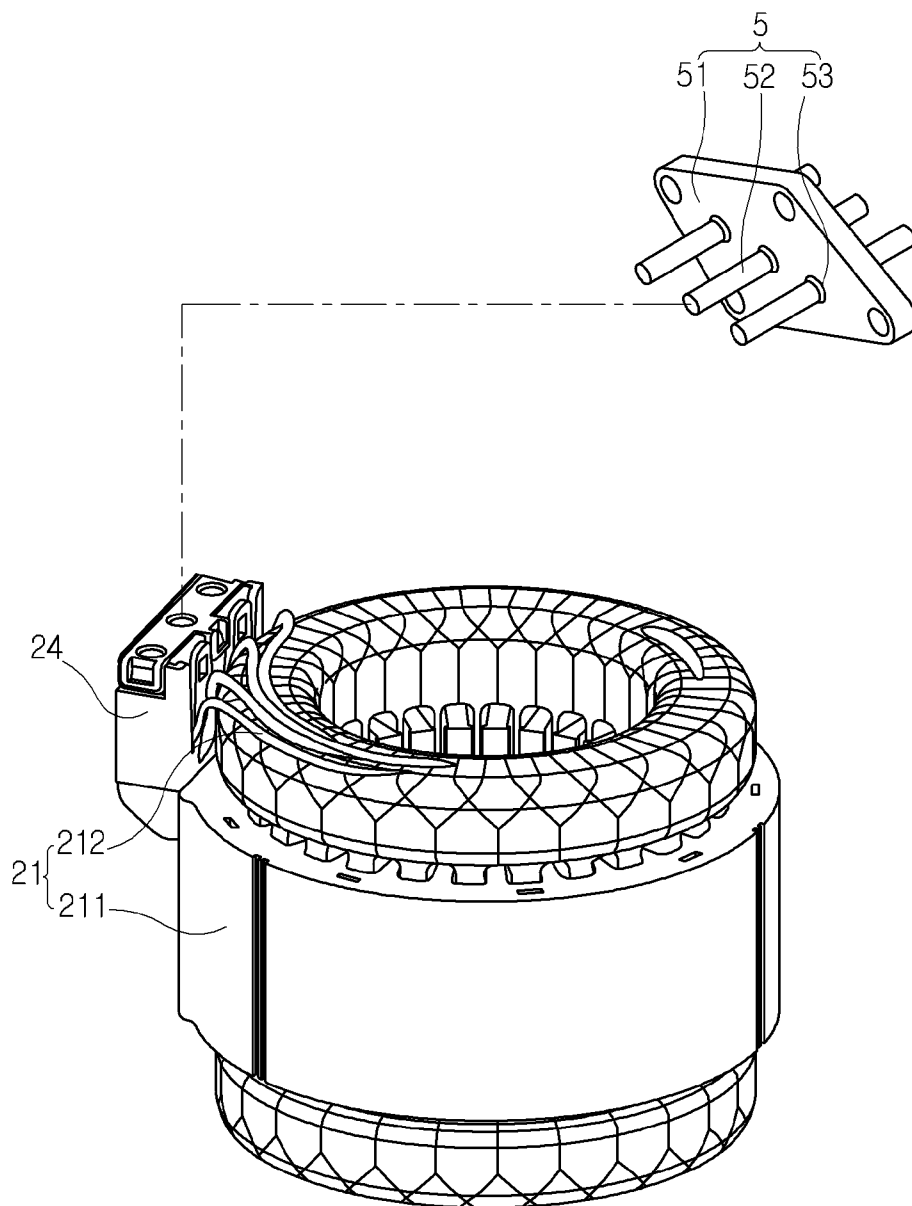
[청구항 12] 제3항에 있어서,
 상기 실링부재(61)는 상기 제2 환형부(612)와 상기 절연체(53) 사이에 개재되는 환형부재(613)를 더 포함하고,
 상기 환형부재(613)가 절연성 및 탄성을 갖는 재질로 형성되는 압축기.

[청구항 13] 제12항에 있어서,

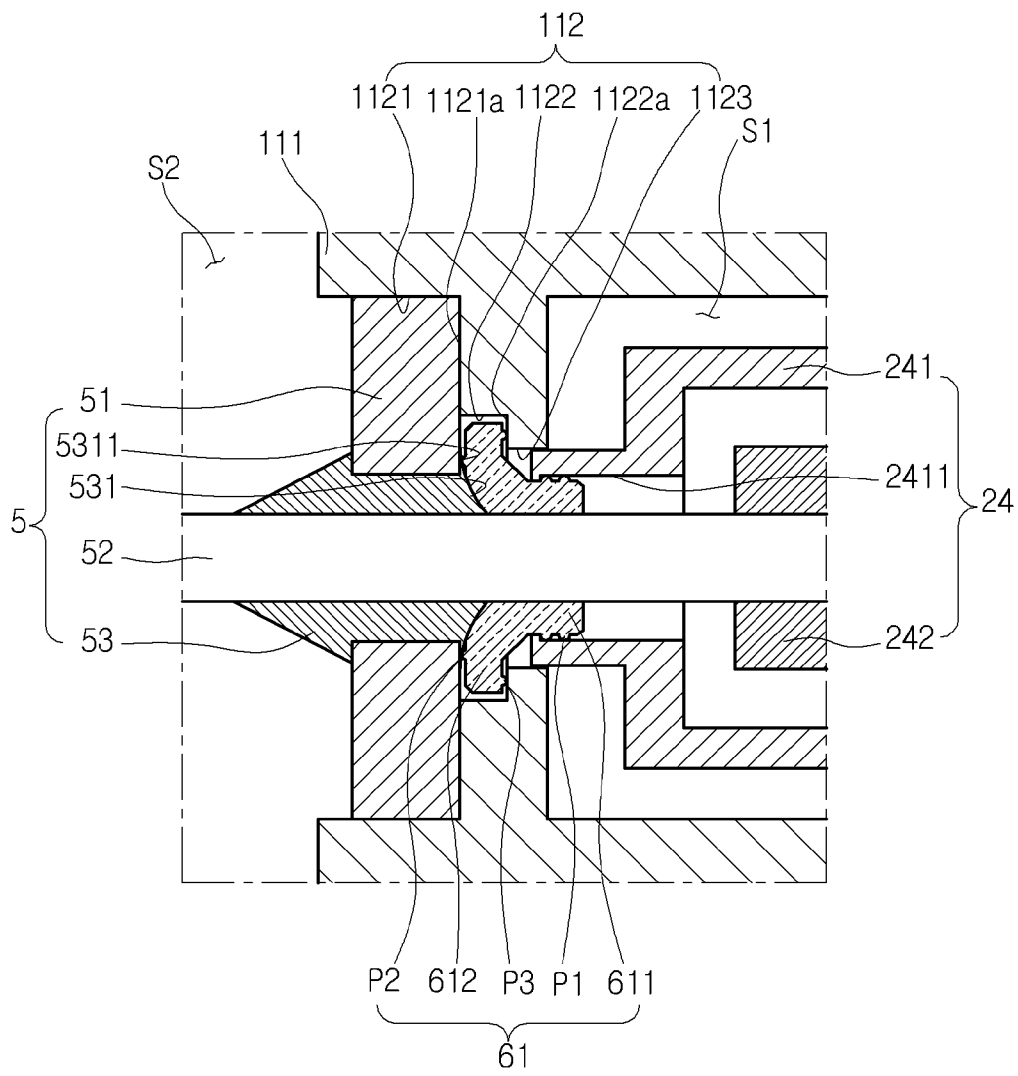
상기 환형부재(613)는 상기 제2 환형부(612)와 상기 절연체(53) 사이에서 압축되게 형성되는 압축기.

- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 절연체(53)는 그 절연체(53)의 일단부(531)가 상기 단자 홀더(51)를 기준으로 상기 터미널(24) 측으로 돌출되게 형성되고,
상기 절연체(53)의 일단부(531)는 상기 단자 홀더(51) 측으로부터 상기 터미널(24) 측으로 갈수록 외경이 점진적으로 감소되되 그 외경 감소율이 점진적으로 감소되게 형성되며,
상기 환형부재(613)는 상기 절연체(53)의 일단부(531) 중 외경 감소율이 가장 큰 부위(5311)에 접촉되게 형성되는 압축기.
- [청구항 15] 제2항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 절연체(53)는 유리 재질로 형성되는 압축기.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 모터(2), 상기 압축기구(3), 상기 인버터(4), 상기 커넥터(5) 및 상기 실링부재(61)를 수용하는 케이싱(1)을 더 포함하고,
상기 케이싱(1)은 상기 모터(2)가 수용되는 모터 수용공간(S1) 및 상기 인버터(4)가 수용되는 인버터 수용공간(S2)을 구획하는 격벽(111)을 포함하고,
상기 커넥터(5)는 상기 격벽(111)을 관통하여 상기 모터(2)와 상기 인버터(4)를 전기적으로 연결하고,
상기 실링부재(61)는 상기 커넥터(5)와 상기 격벽(111) 사이를 더 밀봉하도록 형성되는 압축기.

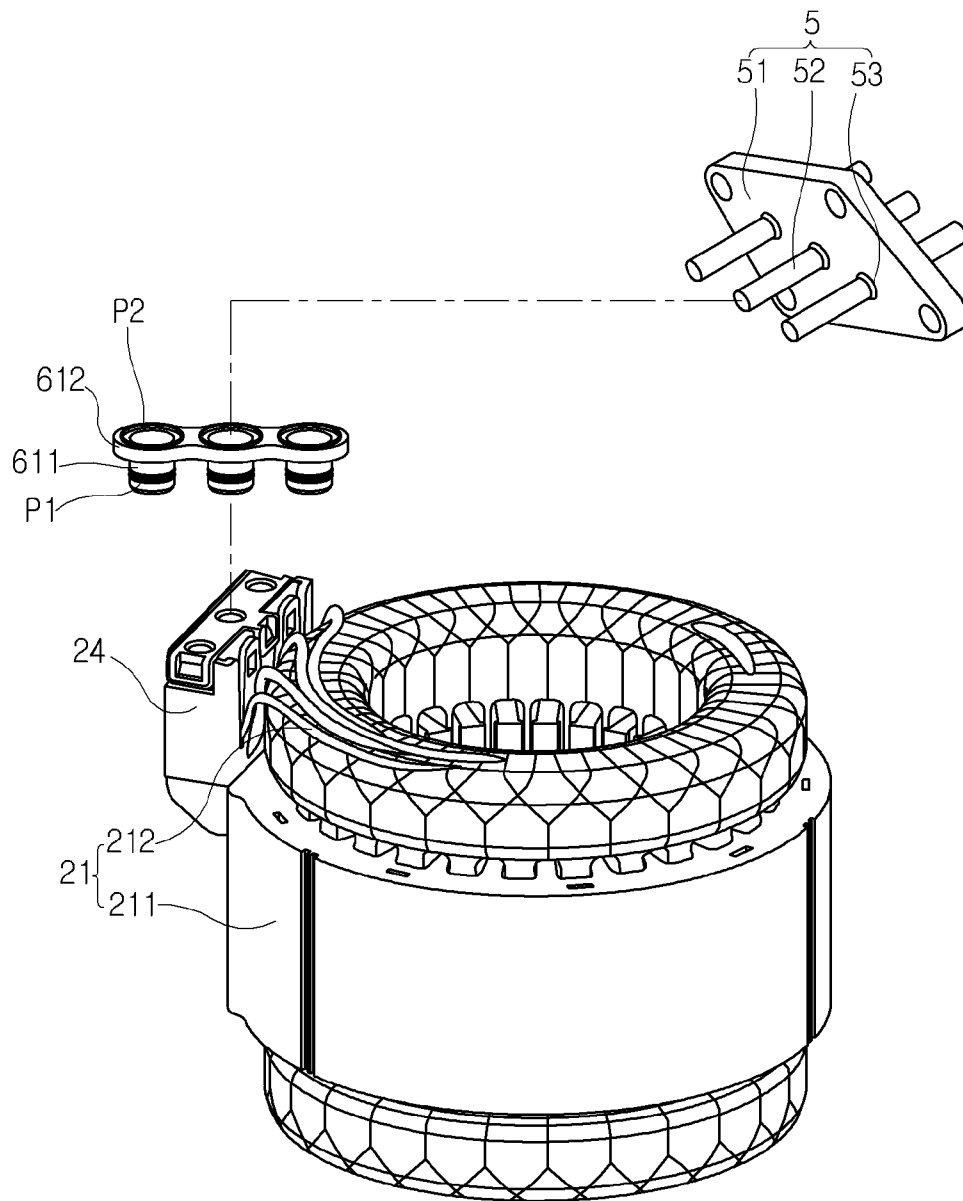
[도2]



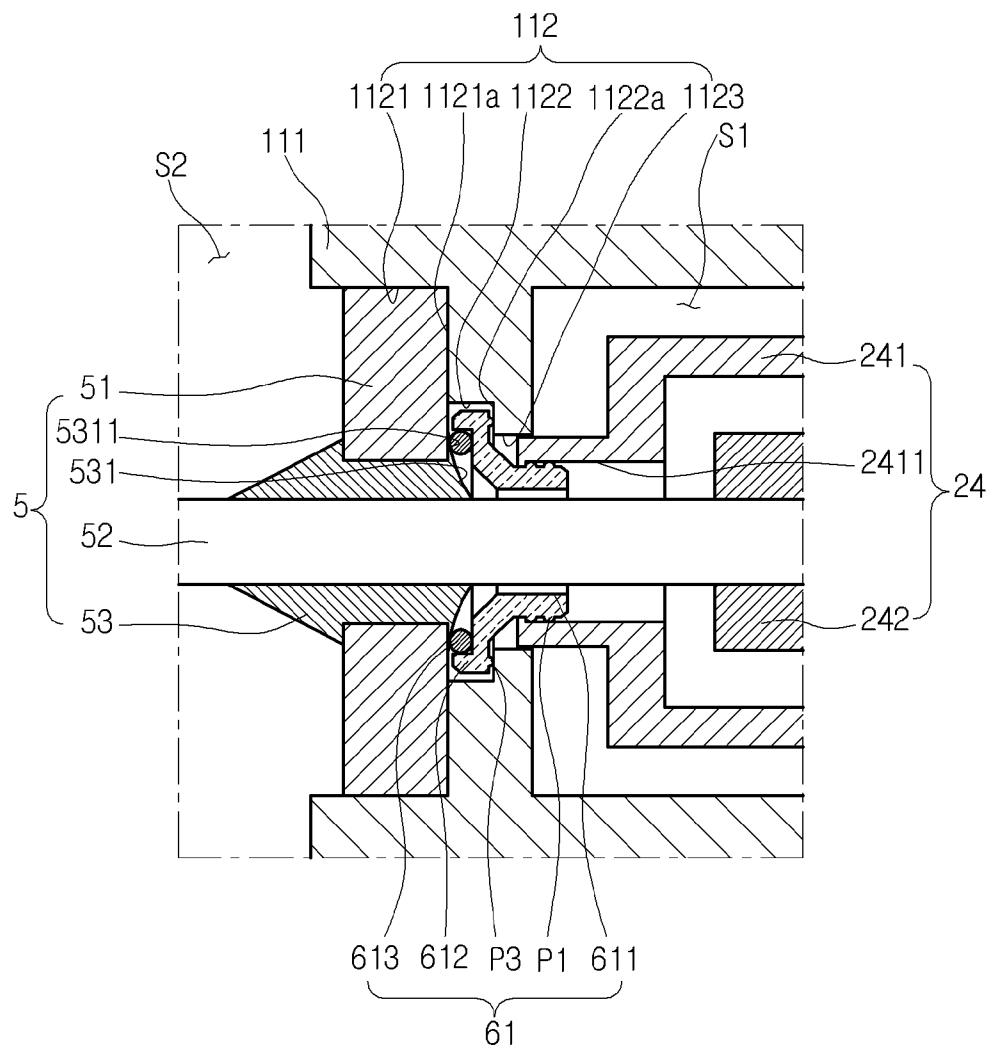
[도3]



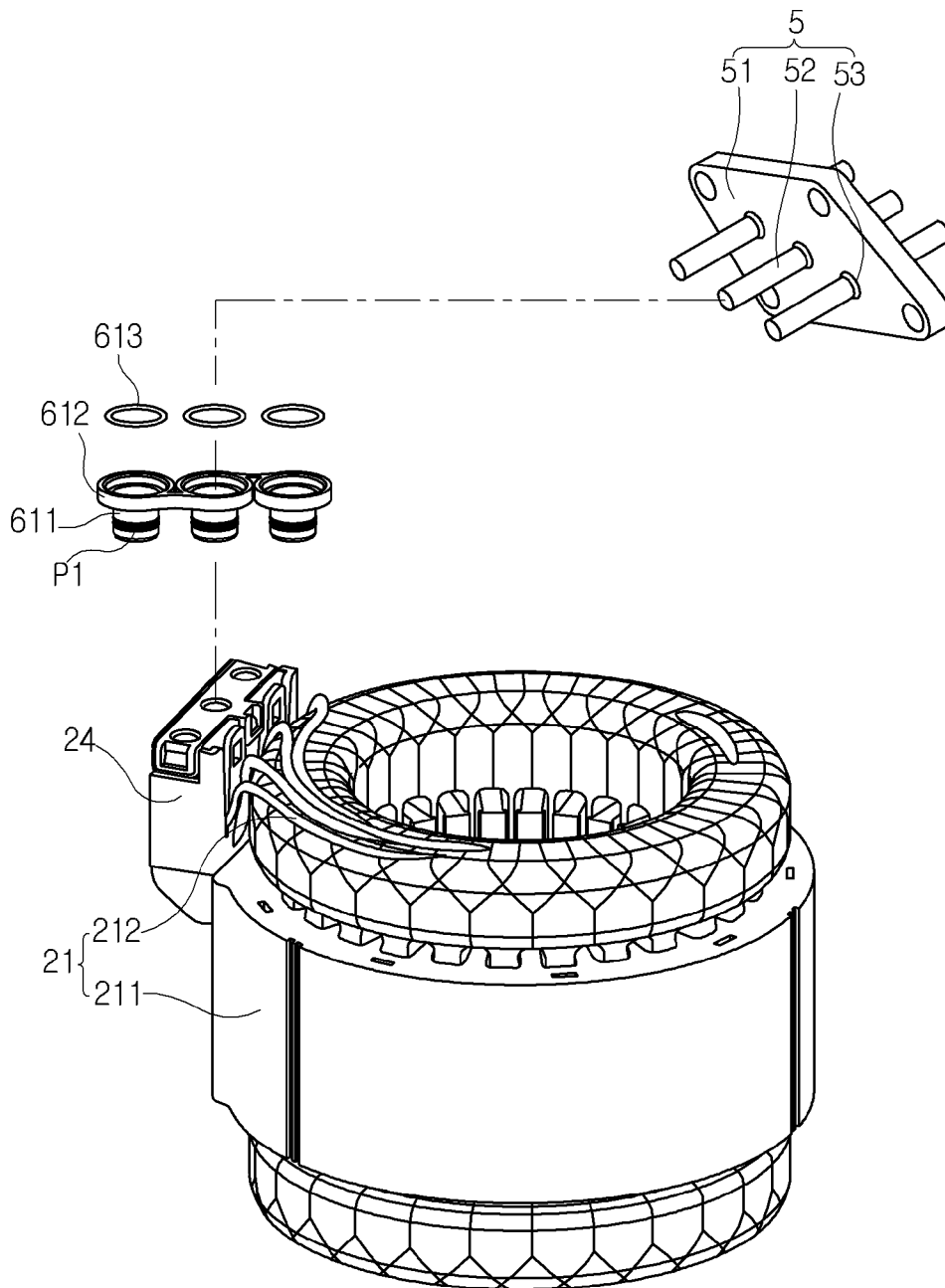
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/007611

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C 27/00(2006.01)i, F04B 39/12(2006.01)i, H02K 5/10(2006.01)i, H02K 5/22(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 27/00; H02K 3/44; F04C 29/00; F04C 18/02; H02G 3/18; H01R 9/16; F04B 39/00; H02K 11/00; F04B 39/12; H02K 5/10; H02K 5/22

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, motor, inverter, connector, sealing, terminal, holder, insulation, glass, casing, partition wall, ring shape, protrusion, compression, elasticity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014-0375157 A1 (SANDEN CORPORATION) 25 December 2014 See paragraphs [0021]-[0027] and figures 1, 2, 4.	1,2,15,16
A		3-14
A	JP 10-009137 A (HITACHI LTD.) 13 January 1998 See paragraphs [0013]-[0018] and figure 1.	1-16
A	US 2008-0138226 A1 (KOITABASHI et al.) 12 June 2008 See paragraphs [0040]-[0047] and figures 1-3.	1-16
A	US 2012-0228023 A1 (FUKASAKU et al.) 13 September 2012 See paragraphs [0020]-[0024] and figures 2-4.	1-16
A	JP 2007-128756 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 24 May 2007 See abstract and figure 3.	1-16



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

06 NOVEMBER 2017 (06.11.2017)

Date of mailing of the international search report

06 NOVEMBER 2017 (06.11.2017)

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/KR2017/007611

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0375157 A1	25/12/2014	CN 104066987 A DE 112013000628 T5 JP 2013-148037 A JP 5944169 B2 US 9595853 B2 WO 2013-108675 A1	24/09/2014 09/10/2014 01/08/2013 05/07/2016 14/03/2017 25/07/2013
JP 10-009137 A	13/01/1998	NONE	
US 2008-0138226 A1	12/06/2008	CN 101155994 A CN 101155994 B EP 1870599 A1 JP 2006-291926 A JP 4829521 B2 US 8113800 B2 WO 2006-112268 A1	02/04/2008 03/11/2010 26/12/2007 26/10/2006 07/12/2011 14/02/2012 26/10/2006
US 2012-0228023 A1	13/09/2012	CN 102678558 A CN 102678558 B DE 102012203494 A1 JP 2012-186969 A JP 5267601 B2 US 8618419 B2	19/09/2012 10/06/2015 13/09/2012 27/09/2012 21/08/2013 31/12/2013
JP 2007-128756 A	24/05/2007	CN 1980008 A CN 1980008 B JP 4826212 B2 US 2007-0103015 A1 US 7959418 B2	13/06/2007 12/01/2011 30/11/2011 10/05/2007 14/06/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F04C 27/00(2006.01)i, F04B 39/12(2006.01)i, H02K 5/10(2006.01)i, H02K 5/22(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F04C 27/00; H02K 3/44; F04C 29/00; F04C 18/02; H02G 3/18; H01R 9/16; F04B 39/00; H02K 11/00; F04B 39/12; H02K 5/10; H02K 5/22

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, 모터, 인버터, 커넥터, 실링, 단자, 홀더, 절연, 유리, 케이싱, 격벽, 환형, 돌기, 압축, 탄성

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2014-0375157 A1 (SANDEN CORPORATION) 2014.12.25 단락 [0021]-[0027] 및 도면 1, 2, 4 참조.	1, 2, 15, 16
A		3-14
A	JP 10-009137 A (HITACHI LTD.) 1998.01.13 단락 [0013]-[0018] 및 도면 1 참조.	1-16
A	US 2008-0138226 A1 (KOITABASHI 등) 2008.06.12 단락 [0040]-[0047] 및 도면 1-3 참조.	1-16
A	US 2012-0228023 A1 (FUKASAKU 등) 2012.09.13 단락 [0020]-[0024] 및 도면 2-4 참조.	1-16
A	JP 2007-128756 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 2007.05.24 요약 및 도면 3 참조.	1-16

☐ 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

2017년 11월 06일 (06.11.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 11월 06일 (06.11.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

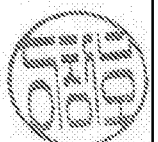
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이창호

전화번호 +82-42-481-8288



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0375157 A1	2014/12/25	CN 104066987 A DE 112013000628 T5 JP 2013-148037 A JP 5944169 B2 US 9595853 B2 WO 2013-108675 A1	2014/09/24 2014/10/09 2013/08/01 2016/07/05 2017/03/14 2013/07/25
JP 10-009137 A	1998/01/13	없음	
US 2008-0138226 A1	2008/06/12	CN 101155994 A CN 101155994 B EP 1870599 A1 JP 2006-291926 A JP 4829521 B2 US 8113800 B2 WO 2006-112268 A1	2008/04/02 2010/11/03 2007/12/26 2006/10/26 2011/12/07 2012/02/14 2006/10/26
US 2012-0228023 A1	2012/09/13	CN 102678558 A CN 102678558 B DE 102012203494 A1 JP 2012-186969 A JP 5267601 B2 US 8618419 B2	2012/09/19 2015/06/10 2012/09/13 2012/09/27 2013/08/21 2013/12/31
JP 2007-128756 A	2007/05/24	CN 1980008 A CN 1980008 B JP 4826212 B2 US 2007-0103015 A1 US 7959418 B2	2007/06/13 2011/01/12 2011/11/30 2007/05/10 2011/06/14