

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 1월 2일 (02.01.2020)

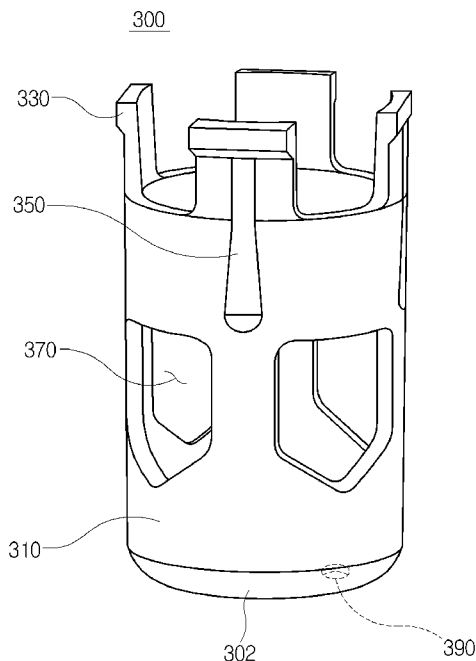


(10) 국제공개번호
WO 2020/004821 A1

- (51) 국제특허분류: *F04B 27/08* (2006.01) *B60H 1/32* (2006.01)
F04B 27/14 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/006462
- (22) 국제출원일: 2019년 5월 29일 (29.05.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0074060 2018년 6월 27일 (27.06.2018) KR
- (71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (**HANON SYSTEMS**) [KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 남궁규 (**NAM, Koong Kyu**); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 공성규 (**GONG, Seong Gyu**); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 손은기 (**SON, Eun Gi**); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 박복기 (**PARK, Bok Ki**); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 안휴남 (**AHN, Hew Nam**); 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, 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: SUCTION DAMPING CASE

(54) 발명의 명칭: 흡입 댐핑 케이스



(57) Abstract: The present invention relates to a suction damping case, characterized in that the pressure and speed of a refrigerant, introduced into the suction damping case, is discharged to the outside of a body after flowing for a predetermined period of time to thus implement a damping function, and when being coupled to a rear housing, a coupling state is prevented from being released by a hook part and an embossed part.

(57) 요약서: 본 발명은 흡입 댐핑 케이스에 관한 것으로, 흡입 댐핑 케이스의 내부로 유입된 냉매의 압력과 속도가 소정의 시간 동안 유동이 이루어진 이후에 바디의 외부로 토출 되도록 하여 댐핑 기능을 구현할 수 있으며, 리어 하우징에 결합시 후크부와 엠보에 의해 이탈이 방지되는 결합 상태가 유지되는 것을 특징으로 한다.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 흡입 댐핑 케이스

기술분야

- [1] 본 발명은 흡입 댐핑 케이스에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 가변식 압축기의 체크 밸브 대신 댐핑 효과를 제공할 수 있는 흡입 댐핑 케이스에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 차량의 냉난방을 위한 공조 장치는 냉방을 위한 구성으로 증발기로부터 유입된 저온저압의 냉매를 고온고압으로 압축시켜 응축기로 보내는 압축기를 구비한다. 최근에는 여러 압축기 타입 중 사판식 압축기가 사용되는 추세이다.
- [3] 사판식 압축기는 회전축과 일정 각도의 경사각을 이루는 사판을 구비하고, 회전축의 회전에 연동해 사판에 연결된 실린더 보어 내부의 피스톤이 왕복 운동을 함으로써 냉매를 압축시키는 원리이다. 사판식 압축기는 고정 용량형과 가변 용량형이 있으며, 가변용량형 사판식 압축기의 배출 용량은 사판의 경사각에 따라 달라진다. 냉방부하가 커지면 사판의 경사각이 커지도록 제어되고, 냉방부하가 작아지면 사판의 경사각이 작아지도록 제어된다.
- [4] 이러한 사판식 압축기는 리어 하우징의 흡입측에 원통형의 흡입 체크 밸브가 설치되며, 흡입 체크 밸브의 일 예가 한국 특허공개 2014-0104300호에 개시되어 있다.
- [5] 전술한 흡입 체크 밸브는 흡입공이 형성된 원통형의 케이싱과, 케이싱 단부에 결합되고 흡입홀이 형성된 베이스와, 케이싱 내부에 삽입되어 스프링에 의해 지지되고 흡입홀과 흡입공을 선택적으로 폐쇄하는 코어로 구성된다.
- [6] 흡입 체크 밸브는 흡입측 냉매가 일정 압력 이상일 경우 냉매가 코어를 누르는 역할을 하는데, 밸브의 개폐 시 코어와 케이싱, 코어와 헤드간 접촉에 의해 소음이 발생하는 문제가 있다. 또한, 밸브 구성품이 4개의 파트로 구성되어 중량 상승의 원인이 된다. 흡입 체크 밸브는 리어 헤드에 조립 시 강제 압입 방식으로 고정되는데, 압입 깊이에 규제가 있어 조립성이 떨어지는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 목적은 가변식 압축기의 체크 밸브 대신 댐핑 효과를 제공할 수 있는 흡입 댐핑 케이스를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제1 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스는 압축기의 리어 하우징(100)에 형성된 흡입 포트와 흡입실 사이에 설치되는 압축기용 흡입 댐핑 케이스(300)는 냉매가 유입되도록 일단이 개방된 실린더 형태로 이루어져 상기 유입된 냉매가 내측을 따라 이동되는 제1

영역(S1)이 형성되고, 타단은 단부벽(302)에 의해 막혀 있어 상기 냉매가 축 방향을 따라 이동된 후에 상기 단부벽(302)과 접촉 후 압력과 속도가 감소된 상태로 소정의 시간 동안 유동이 이루어지는 제2 영역(S2)이 형성된 바디(310); 상기 바디(310)의 개방된 단부에 일체로 형성된 후크부(330); 상기 바디(310)가 상기 리어 하우징(100)에 설치된 후에 진동으로 인해 회전되지 않도록 상기 바디(310)의 외주면에서 돌출된 엠보(350) 및 상기 제2 영역(S2)을 경유한 이동한 냉매가 상기 흡입실로 배출되도록 상기 바디(310) 상에 관통 형성된 복수의 윈도우(370)를 포함한다.

- [9] 상기 후크부(330)는 상기 바디(310)의 일단으로부터 상기 바디(310)의 길이 방향으로 연장 형성되며, 상기 케이스(300)의 상면에서 바라볼 때 서로 마주보도록 배치되되, 외측으로 돌출된 후크 형상이 서로 마주보는 후크부(330)와 비대칭으로 형성된다.
- [10] 상기 엠보(350)는 일단이 상기 후크부(330)와 인접하고, 타단이 상기 바디(310)의 길이 방향을 따라 연장된다.
- [11] 상기 엠보(350)는 상기 후크부(330)에서 상기 윈도우(370) 까지 연장되되, 연장된 단부가 상기 복수의 윈도우(370) 사이에 위치된다.
- [12] 상기 엠보(350)는 상기 바디(310)가 상기 리어 하우징(100)에 삽입될 때 상기 리어 하우징(100)의 내주면과 밀착되는 것을 특징으로 한다.
- [13] 상기 후크부(330)는 상기 댐핑 케이스(300)가 결합된 방향을 기준으로 축 방향에서의 이동을 방지하고, 상기 엠보(350)는 상기 댐핑 케이스(300)의 원주 방향에서의 회전을 방지한다.
- [14] 상기 엠보(350)는 상기 바디(310)의 원주 방향에서 돌출된다.
- [15] 상기 엠보(350)는 상기 바디(310)의 길이 방향에 형성되되, 상기 바디(310)의 원주 방향에 형성된 후크부(330) 사이에 위치된다.
- [16] 상기 윈도우(370)는 상기 바디(310)의 원주 방향을 따라 동일 간격으로 이격된다.
- [17] 상기 바디(310)의 단부벽(302)에 형성된 오일 홀(390)을 더 포함한다.
- [18] 상기 오일 홀(390)은 상기 리어 하우징(100)에 상기 바디(310)가 설치될 때 중력이 작용하는 방향으로 형성된다.
- [19] 상기 리어 하우징(100)에는 상기 후크부(330)와 대응되는 위치에 상기 후크부(330)가 삽입되는 후크홈(110)이 형성된다.
- [20] 상기 윈도우(370)는 상기 바디(310)의 제1 영역(S1)에 형성된다.
- [21]
- [22] 본 발명의 제2 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스는 압축기의 리어 하우징(100)에 형성된 흡입 포트와 흡입실 사이에 설치되고 냉매가 유입되도록 일단이 개방된 실린더 형태로 이루어져 상기 유입된 냉매가 내측을 따라 이동되는 제1 영역(S1)이 형성되고, 타단은 단부벽(3002)에 의해 막혀 있어 상기 냉매가 축 방향을 따라 이동된 후에 상기 단부벽(3002)과 접촉 후 압력과 속도가

감소된 상태로 소정의 시간 동안 유동이 이루어지는 제2 영역(S2)이 형성된 바디(3100); 상기 바디(3100)의 개방된 단부에 일체로 형성된 후크부(3300); 상기 바디(3100)가 상기 리어 하우징(100)에 설치된 후에 진동으로 인해 회전되지 않도록 상기 바디(3100)의 외주면에서 돌출된 엠보(3500); 및 상기 바디(3100)의 원주 방향과 길이 방향에서 서로 간에 이격되고, 상기 단부벽(3002)을 기준으로 상기 바디(3100)의 길이 방향에서 서로 다른 높이에 개구된 복수의 냉매 홀(3700)을 포함한다.

- [23] 상기 냉매 홀(3700)은 상기 바디(3100)의 원주 방향 전체에서 외측을 향해 방사 형태로 개구된다.
- [24] 상기 후크부(3300)는 상기 바디(3100)의 일단으로부터 상기 바디(3100)의 길이 방향으로 연장 형성되며, 상기 케이스(3000)의 상면에서 바라볼 때 서로 마주보도록 배치되되, 외측으로 돌출된 후크 형상이 서로 마주보는 후크부(3300)와 비대칭으로 형성된다.
- [25] 상기 엠보(3500)는 일단이 상기 후크부(330)와 인접하고, 타단이 상기 바디(3100)의 길이 방향을 따라 연장된다.
- [26] 상기 후크부(3300)는 상기 댐핑 케이스(3000)가 결합된 방향을 기준으로 축 방향에서의 이동을 방지하고, 상기 엠보(3500)는 상기 댐핑 케이스(3000)의 원주 방향에서의 회전을 방지한다.
- [27] 본 실시 예는 흡입 댐핑 케이스(300, 3000)가 설치된 가변식 압축기에 설치된다.
- [28]

발명의 효과

- [29] 본 발명의 일 실시 예에 따른 흡입 댐핑 케이스는, 흡입 체크 밸브를 대체하는 구조물을 구비함으로써 흡입 댐핑 케이스의 중량을 감소할 수 있으며, 냉매의 흡입 맥동으로 인한 축 방향과 원주 방향에서의 회전을 방지한다.
- [30] 또한 작업자가 흡입 댐핑 케이스를 리어 하우징에 조립할 때 조립 구조를 개선하여 생산성이 향상되고, 흡입 댐핑 케이스의 구조 개선을 통해 냉매 흡입 시 발생하는 소음을 개선하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [31] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 가변식 압축기용 흡입 댐핑 케이스의 설치 위치를 도시한 평면도.
- [32] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 흡입 댐핑 케이스를 도시한 사시도.
- [33] 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스의 후크부와 냉매의 흐름을 도시한 일 예로 도시한 단면도.
- [34] 도 4는 도 2에 따른 흡입 댐핑 케이스의 결합 구조를 도시한 도면.
- [35] 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스가 후크홈에 결합된 상태를 도시한 도면.
- [36] 도 6은 본 발명의 제1 실시 예에 의한 엠보에 의한 결합 상태를 도시한 도면.

- [37] 도 7 내지 도 8은 본 발명의 제1 실시 예에 의한 엠보의 변형 실시 예를 도시한 도면.
- [38] 도 9는 도 2에 따른 흡입 댐핑 케이스가 리어 하우징에 설치된 상태를 도시한 부분 사시도.
- [39] 도 10은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스 및 냉매의 이동 흐름을 도시한 도면.
- [40] 도 11은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 후크부를 도시한 도면.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 이하에서는 도면을 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 흡입 댐핑 케이스에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [42] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 가변식 압축기용 흡입 댐핑 케이스의 설치 위치를 도시한 평면도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 흡입 댐핑 케이스를 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스의 후크부와 냉매의 흐름을 도시한 일 예로 도시한 단면도이고, 도 4는 도 2에 따른 흡입 댐핑 케이스의 결합 구조를 도시한 도면이다.
- [43]
- [44] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가변식 압축기용 흡입 댐핑 케이스(300)는 SDD(Suction Damping Case) 라고도 하며, 가변식 압축기의 리어 하우징(100) 상에 장착된다.
- [45] 상기 흡입 댐핑 케이스(300)는 리어 하우징(100)에 형성된 흡입실(2)과 흡입 포트 사이(102)에 장착되며, 냉매의 유동을 선택적으로 차단하는 역할을 한다.
- [46] 참고로 도3에 도시된 102번은 리어 하우징(100)의 흡입포트를 나타낸 것이고, 104번은 흡입실을 나타낸 것이다.
- [47] 본 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스(300)는 냉매가 유입되도록 일단이 개방된 실린더 형태로 이루어져 상기 유입된 냉매가 내측을 따라 이동되는 제1 영역(S1)이 형성되고, 타단은 단부벽(302)에 의해 막혀 있어 상기 냉매가 축 방향을 따라 이동된 후에 상기 단부벽(302)과 접촉 후 압력과 속도가 감소된 상태로 소정의 시간 동안 유동이 이루어지는 제2 영역(S2)이 형성된 바디(310)와, 상기 바디(310)의 개방된 단부에 일체로 형성된 후크부(330)와, 상기 바디(310)가 상기 리어 하우징(100)에 설치된 후에 진동으로 인해 회전되지 않도록 상기 바디(310)의 외주면에서 돌출된 엠보(350) 및 상기 제2 영역(S2)을 경유한 냉매가 상기 흡입실로 배출되도록 상기 바디(310)에 관통 형성된 복수의 윈도우(370)를 포함한다.
- [48] 상기 바디(310)는 내부로 냉매가 유입되도록 일단(12시 방향)이 개방되고, 상기 바디(310)의 축 방향을 따라 하측으로 연장된 단부에는 단부벽(302)(6시 방향)이 형성된다.
- [49] 바디(310)는 실린더 형태로 이루어지므로 내부로 냉매가 이동되며, 축 방향을

기준으로 제1 영역(S1)과 제2 영역(S2)이 형성된다.

- [50] 상기 제1 영역(S1)은 바디(310)의 축 방향을 기준으로 후술할 윈도우(370)가 형성된 영역에 해당되고, 냉매가 바디(310)의 내측으로 유입시 직선으로 도시한 일점 쇄선의 화살표 방향으로 이동되는 영역에 해당된다.
- [51] 상기 제1 영역(S1)은 후술할 제2 영역(S2)과 연통되어 있으며, 상기 냉매는 제1 영역(S1)을 경유하여 제2 영역(S2)로 이동된 후에 상기 윈도우(370)를 통해 배출된다.
- [52] 상기 제2 영역(S2)은 바디(310) 길이 방향을 기준으로 내측 단부에서부터 상기 윈도우(370)가 위치된 곳까지 형성된 영역으로 냉매가 제1 영역(S1)으로 유입된 이후에 상기 윈도우(370)를 통해 곧바로 배출되지 않고, 일차로 단부벽(302)과 접촉되면서 냉매의 압력과 속도가 감소된다.
- [53] 제2 영역(S2)에는 상기 윈도우(370)가 미 형성되므로 일차로 냉매가 단부벽(302)을 향해 이동된 후에 접촉된다. 냉매는 제1 영역(S1)에서 제2 영역(S2)으로 이동될 경우 도면의 일점 쇄선으로 도시된 이동 궤적을 갖고 유동이 이루어지다가 윈도우(370)를 통해 배출이 이루어진다.
- [54] 이 경우 냉매는 소정의 시간 동안 상기 제2 영역(S2)에서 유동되면서 압력과 속도가 감소된 후에 윈도우(370)로 배출된다.
- [55] 가변식 압축기가 작동 중에 맥동 현상이 간헐적 또는 지속적으로 발생될 경우 진동으로 인한 문제점이 발생될 수 있다.
- [56] 일 예로 냉매는 바디(310)의 내측으로 유입되는 초기의 압력이 높고, 속도 또한 빠르게 유입된다. 만약 냉매가 제1 영역(S1)에서 윈도우(370)를 향해 곧바로 배출될 경우 냉매의 압력과 속도에 따른 맥동 현상이 발생될 수 있다.
- [57] 본 실시 예는 이러한 맥동 현상으로 인한 문제점을 사전에 예방하기 위해 상기 흡입 댐핑 케이스(300)의 내부에 제1 영역(S1)과 제2 영역(S2)이 형성되어 있어 상기 냉매가 윈도우(370)로 배출되기 이전에 상기 제2 영역(S2)을 경유한 후에 배출되므로 제1 영역(S1)으로 유입된 초기에 비해 압력과 속도가 감소되므로 불필요한 진동 소음으로 인한 문제점이 최소화 된다.
- [58] 참고로 상기 윈도우(370)는 상기 바디(310)의 제1 영역(S1)에 형성되고, 상기 바디(310)의 원주 방향을 따라 동일 간격으로 이격된다.
- [59] 이 경우 냉매의 맥동이 발생될 경우 상기 윈도우(370)를 통해 냉매가 외측을 향해 방사 형태로 이동되므로 특정 위치에서 냉매의 배출이 이루어지지 않는 현상이 발생되지 않는다.
- [60] 따라서 냉매는 상기 윈도우(370)를 통해 안정적인 이동이 이루어지므로 진동 및 소음 발생이 최소화 된다.
- [61]
- [62] 본 실시 예에 의한 윈도우(370)는 상기 바디(310)의 원주 방향을 따라 관통되고 동일 간격으로 이격된다.
- [63] 윈도우(370)는 복수 개로 구비되며, 바디(310) 상에 관통 형성되되 막혀있는

일단으로부터 소정 간격 이격되도록 형성된다. 윈도우(370)는 소정의 크기를 갖도록 형성되며, 사각형, 오각형 등의 다각형 형태로 형성될 수 있다.

- [64] 윈도우(370)는 폭(바디의 길이 방향에 수직인 방향의 폭)이 적어도 두 개의 후크부(330) 사이 간격과 동일하거나 그보다 큰 폭인 것이 바람직하다. 윈도우(370)는 냉매가 흡입 댐핑 케이스(300) 내부로 유입된 뒤 단부벽(302)에 충돌해 상쇄된 후 다시 유입 방향 쪽으로 유동한 다음 빠져나가는 통로 역할을 한다. 바디(310)로 유입된 냉매가 빠져나가면서 냉매 내의 오일이 잔류할 수 있으므로, 이를 배출할 수 있도록 전술한 오일 홀(390)이 형성된다.

- [65] 본 실시 예는 바디(310)의 단부벽(302)에 형성된 오일 홀(390)을 더 포함하고, 상기 오일 홀(390)은 상기 리어 하우징(100)에 상기 바디(310)가 설치될 때 중력이 작용하는 방향으로 형성된다.

- [66] 상기 바디(310)는 축 방향을 기준으로 개방된 일단부에 후크부(330)가 형성된다. 상기 후크부(330)는 리어 하우징(100)과의 결합을 안정적으로 실시하기 위해 구비된다.

- [67] 후크부(330)는 바디부(310)의 상측 단부 원주 방향에서 복수개가 도면 기준으로 외측을 향해 소정의 길이로 연장된다. 상기 후크부(330)는 바디부(310)의 원주 방향 전체에서 돌출되지 않고 일정 구간에서만 돌출되며 일 예로 4개의 후크부(330)가 구비된다.

- [68] 후크부(330)는 연장된 단부에 리어 하우징(100)과 결합시 걸림 유지되기 위해 상기 바디부(310)의 반경 방향 외측을 향해 다각 형태로 돌출된다. 상기 후크부(330)는 도면에 도시된 형태로 한정하지 않고 다양하게 변경 가능하며 라운드진 형태로 돌출되는 것도 가능하다.

- [69] 상기 후크부(330)가 다각 형태로 형성되는 이유는 후술할 후크홈(110)에 결합될 때 면접촉에 따른 결합력을 높여 축 방향에서의 이동을 방지하기 위해서이다.

- [70] 본 실시 예에 의한 후크부(330)는 도면을 기준으로 바디부(310)의 상단부에서 좌우 방향에서 마주보며 배치되고, 전후 방향에서 서로 마주보며 배치된다.

- [71] 이와 같이 후크부(330)가 서로 마주보며 배치될 경우 흡입 댐핑 케이스(300)는 리어 하우징(100)에 결합될 때 모두 4군데의 결합 지점이 형성되고, 상기 결합 지점은 흡입 댐핑 케이스(300)의 안정적인 고정을 유지하는데 중요한 역할을 한다.

- [72] 특히 흡입 댐핑 케이스(300)가 축 방향에서 이탈되거나 분리되는 현상이 발생되지 않으므로 냉매의 맥동으로 인한 문제점을 예방하여 안정적인 사판식 압축기의 작동을 도모할 수 있다.

[73]

- [74] 첨부된 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 실시 예에 의한 후크부(330)는 외측으로 돌출된 후크 형상이 서로 마주보는 후크부(330)와 비대칭으로 형성된다. 여기서 비대칭의 의미는 도 3의 좌측에 위치한 후크부(330)와, 우측에 위치한 후크부의

돌출된 후크 형상이 좌우 대칭이 아닌 형태를 말한다.

- [75] 이 경우 흡입 댐핑 케이스(300)는 후크부(330)가 후크홈(110)에 결합될 때 면접촉에 따른 결합력이 향상되므로 축 방향에서 분리 또는 이탈되는 현상을 방지할 수 있다. 후크부(330)는 리어 하우징(100)에 형성된 후크홈(110)에 삽입되고, 상기 리어 하우징(100)에는 상기 후크부(330)가 삽입되는 후크홈(110)이 형성되어 있어 도면에 도시된 바와 같이 후크부(330)가 결합되므로 전술한 바와 같은 축 방향에서의 결합력 향상이 이루어진다.
- [76] 본 실시 예에 의한 후크부(330)는 전술한 바와 같이 일 예로 바디(310)의 상단부 위치에서 좌우 방향에서 서로 마주보며 배치되며, 리어 하우징(100)의 후크홈(110)에 결합될 때 결합력 향상을 위해 도면을 기준으로 좌측에 위치된 후크부(330)는 하측을 향해 소정의 각도로 경사진 제1 챔퍼(330a)와, 상기 제1 챔퍼(330a)의 연장된 단부에서 소정의 길이로 수직 하향된 제2 챔퍼(330b)로 이루어진다.
- [77] 그리고 우측에 위치된 다른 후크부(330)는 하측을 향해 수직 하향된 제3 챔퍼(330c)와, 상기 제3 챔퍼(330c)의 연장된 단부에서 내측을 향해 소정의 길이로 경사진 제4 챔퍼(330d)로 이루어진다.
- [78] 이와 같이 좌측에 위치된 후크부(330)는 제1 챔퍼(330a)가 먼저 형성된 후에 상기 제2 챔퍼(330b)가 연장되고, 우측에 위치된 후크부(330)는 제3 챔퍼(330c)가 먼저 형성된 후에 상기 제4 챔퍼(330d)가 연장된다.
- [79] 본 실시 예는 제1 챔퍼(330a)와 마주보는 위치에 제3 챔퍼(330c)가 위치되는데, 형태가 서로 상이하게 구성된다. 또한 상기 제2 챔퍼(330b)와 마주보는 위치에 제4 챔퍼(330d)가 위치되는데 형태가 서로 상이하게 구성된다.
- [80] 이와 같이 제1 내지 제4 챔퍼(330a, 330b, 330c, 330d)의 형태가 상이하므로 후크부(330)가 후크홈(110)에 결합될 때 축 방향에서의 면 접촉 지점이 증가되어 결합력이 향상된다.
- [81] 이와 같이 후크부(330)가 구성될 경우 흡입 댐핑 케이스(300)가 유동하거나 소정 각도 회전하더라도 복수의 후크부(330) 중 적어도 일부는 결합 상태를 유지할 수 있다. 따라서 후크부(330)가 도 5와 같이 형성될 경우 흡입 댐핑 케이스(300)의 고정력이 향상되고, 축 방향에서의 결합력이 동시에 향상된다.
- [82] 첨부된 도 6을 참조하면, 본 실시 예에 의한 엠보(350)는 흡입 댐핑 케이스(300)가 리어 하우징(100)에 삽입될 때 리어 하우징(100)의 삽입 부위 내주면과 선접촉된 상태로 밀착 결합된다.
- [83] 리어 하우징(100)에 흡입 댐핑 케이스(300)가 삽입되는 공간은 흡입 댐핑 케이스(300)의 바디(310) 형상 및 크기에 대응하여 형성된다.
- [84] 엠보(350)는 바디(310)의 외주면보다 외측으로 돌출되는 부분이므로 리어 하우징(100)에 삽입된 상태에서 리어 하우징(100)의 수용공간 내주면과 맞닿아 밀착되므로 흡입 댐핑 케이스(300)가 회전하는 것을 방지할 수 있다.
- [85] 엠보(350)는 일부분이 바디(310)의 외주면 상에, 나머지 부분이 후크부(330)의

외주면 상에 위치하도록 형성된다. 이러한 엠보(350)의 위치는 후크부(330)의 회전이나 유동을 방지하여 고정력을 높이기 위한 위치이다. 그러나 엠보(350)의 돌출 정도를 달리하여 후크부(330)의 사이에 구비될 수도 있다.

[86]

[87] 첨부된 도 2 또는 도 7을 참조하면, 본 실시 예에 의한 엠보(350)는 상기 후크부(330)에서 상기 윈도우(370) 까지 연장되되, 연장된 단부가 상기 복수의 윈도우(370) 사이에 위치된다. 상기 엠보(350)는 바디(310)의 길이 방향에서 돌출되며 댐핑 케이스(300)가 원주 방향에서 회전되는 문제를 방지하기 위해 구비된다.

[88] 상기 엠보(350)는 상기 바디(310)의 외주면으로부터 소정의 높이와 길이로 돌출된 돌기에 해당되고, 상기 리어 하우징(100)에 삽입될 때 상기 리어 하우징(100)의 내주면과 밀착 결합된다.

[89] 본 실시 예에 의한 후크부(330)는 상기 댐핑 케이스(300)가 결합된 방향을 기준으로 축 방향에서의 이동을 방지하고, 상기 엠보(350)는 상기 댐핑 케이스(300)의 원주 방향에서의 회전을 방지할 수 있으므로 냉매의 맥동으로 인한 진동이 발생되거나, 외부에서 전달되는 충격이 상기 흡입 댐핑 케이스(300)로 전달되는 경우에도 리어 하우징(100)의 후크홈(110)에서 이탈 또는 분리되는 문제점이 발생되지 않는다.

[90]

[91] 본 발명의 다른 실시 예에 의한 엠보(350)는 바디(310)의 원주 방향에서 돌출된다. 이 경우 후크부(330)는 상기 댐핑 케이스(300)가 결합된 방향을 기준으로 축 방향에서의 이동을 방지하고, 상기 엠보(350)는 상기 댐핑 케이스(300)의 원주 방향에서의 회전을 방지할 수 있으므로 냉매의 맥동이 발생하는 경우에도 리어 하우징(100)에서의 결합력이 향상된다.

[92] 첨부된 도 8을 참조하면, 본 실시 예에 의한 엠보(350)는 전술한 실시 예와 다르게 상기 바디(310)의 길이 방향에 형성되되, 상기 바디(310)의 원주 방향에 형성된 후크부(330) 사이에 위치된다.

[93] 상기 엠보(350)의 위치는 후크부(330)와 중첩되지 않는 위치로 흡입 댐핑 케이스(300)가 원주 방향에서 회전이 발생하는 경우에도 최초 결합된 상태가 안정적으로 유지된다.

[94]

[95] 첨부된 도 9를 참조하면, 흡입 댐핑 케이스(300)는 리어 하우징(100)의 흡입실과 흡입 포트 사이에 설치되고, 상기 도 6을 기준으로 하측 방향이 중력의 방향이 되며, 흡입 댐핑 케이스(300)의 바디(310) 내에서 오일은 하측으로 모이게 된다.

[96] 따라서 오일 홀(390)은 바디(310)의 막혀있는 일단에 형성되되 오일이 잔류하는 방향에 대응하도록 형성되는 것이 바람직하다. 잔류된 오일은 오일 홀(390)을 통해 흡입 댐핑 케이스(300) 외부로 배출된다.

- [97] 전술한 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예에 따른 가변식 압축기용 체크 밸브에 있어서, 냉매의 흐름과 체크 밸브의 기능을 설명하면 다음과 같다.
- [98] 흡입 댐핑 케이스(300)는 바디(310)만으로 체크 밸브의 기능을 하며, 흡입 포트로부터 바디(310)의 개방된 단부 쪽으로 냉매가 유입된다. 냉매의 유입 방향은 화살표 방향이며, 흡입 댐핑 케이스(300)로 유입되는 냉매의 압력이 바디(310) 내부에서 유동하는 냉매의 압력보다 크므로 바디(310)의 개방된 단부 쪽으로 냉매가 역류하지는 않는다.
- [99] 냉매는 바디(310) 내부로 유입된 후에 바디(310)의 단부벽(302)에 부딪히게 되며, 냉매의 압력 및 속도가 감소된다. 냉매의 유입 시 발생하는 맥동은 파형을 이루는데, 바디(310)의 내부에 부딪힌 후 윈도우(370) 쪽으로 되돌아 나가는 냉매의 맥동은 그 파형의 진폭이 감소된다.
- [100] 따라서 냉매의 압력 및 흐름이 상쇄되므로 바디(310)의 막힌 단부벽(302)을 냉매의 상쇄가 이루어지는 영역으로 정의할 수 있다. 냉매는 압력이 상쇄된 후에 유입압보다 낮은 압력을 가지므로 윈도우(370) 쪽으로 토출된다. 윈도우(370)로 토출된 냉매는 리어 하우징(100)의 흡입실(2)로 유동한다.
- [101] 전술한 실시 예에서 윈도우가 소정의 크기를 갖는 다각형 형태인 것을 예로 하여 설명하였으나, 복수의 다공 홀 형태를 가질 수도 있다.
- [102]
- [103] 본 발명의 제2 실시 예에 의한 흡입 댐핑 케이스에 대해 도면을 참조하여 설명한다.
- [104] 첨부된 도 10을 참조하면, 본 실시 예는 압축기의 리어 하우징(100)에 형성된 흡입 포트와 흡입실 사이에 설치된다.
- [105] 그리고 냉매가 유입되도록 일단이 개방된 실린더 형태로 이루어져 상기 유입된 냉매가 내측을 따라 이동되는 제1 영역(S1)이 형성되고, 타단은 단부벽(3002)에 의해 막혀 있어 상기 냉매가 축 방향을 따라 이동된 후에 상기 단부벽(3002)과 접촉 후 압력과 속도가 감소된 상태로 소정의 시간 동안 유동이 이루어지는 제2 영역(S2)이 형성된 바디(3100)와, 상기 바디(3100)의 개방된 단부에 일체로 형성된 후크부(3300)와, 상기 바디(3100)가 상기 리어 하우징(100)에 설치된 후에 진동으로 인해 회전되지 않도록 상기 바디(3100)의 외주면에서 돌출된 엠보(3500) 및 상기 바디(3100)의 원주 방향과 길이 방향에서 서로 간에 이격되고, 상기 단부벽(3002)을 기준으로 상기 바디(3100)의 길이 방향에서 서로 다른 높이에 개구된 복수의 냉매 홀(3700)을 포함한다.
- [106] 본 실시 예는 전술한 제1 실시 예와 다르게 윈도우(370)가 삭제되고 복수의 냉매 홀(3700)이 형성된다. 또한 제1 영역(S1)과 제2 영역(S2) 및 단부벽(3002)의 작용은 유사하므로 상세한 설명은 생략한다.
- [107] 상기 냉매 홀(3700)은 상기 바디(3100)의 원주 방향 전체에서 외측을 향해 방사 형태로 개구되므로 냉매의 맥동에 의한 압력 변동이 발생될 경우 상기 복수의 냉매 홀(3700)이 형성된 제2 영역(S2)에서 안정적인 냉매의 배출이 이루어진다.

- [108] 특히 상기 복수의 냉매 홀(3700)은 단부벽(3002)을 기준으로 상기 바디(3100)의 원주 방향과 길이 방향에서 서로 다른 높이에 개구되어 있어 단부벽(3002)과 충돌한 냉매가 개구된 상기 냉매 홀(3700)을 통해 바디(3100)의 외측으로 방사 형태로 이동되면서 맥동에 의한 압력 변동을 안정적으로 해소한다.
- [109] 일 예로 냉매는 상기 단부벽(3002)과 충돌한 후에 전술한 도 3과 같은 이동 궤적이 발생하는 것이 바람직 하나, 맥동에 의해 이동 궤적이 점선의 화살표로 도시된 바와 같이 불규칙한 흐름이 발생한다.
- [110] 상기 냉매가 도면에 도시된 바와 같이 제2 영역(S2)의 원주 방향과 길이 방향에서 서로 다른 높이에서 이동될 경우에 냉매 홀(3700)을 통해 바디(3100)의 외측으로 배출될 경우 맥동에 의한 충격 발생을 최소화 할 수 있다.
- [111]
- [112] 첨부된 도 11을 참조하면, 후크부(3300)는 상기 바디(3100)의 일단으로부터 상기 바디(3100)의 길이 방향으로 연장 형성되며, 상기 케이스(3000)의 상면에서 바라볼 때 서로 마주보도록 배치되며, 외측으로 돌출된 후크 형상이 서로 마주보는 후크부(3300)와 비대칭으로 형성된다.
- [113] 여기서 비대칭의 의미는 도 11의 좌측에 위치한 후크부(3300)와, 우측에 위치한 후크부의 돌출된 후크 형상이 좌우 대칭이 아닌 형태를 말한다.
- [114] 이 경우 흡입 댐핑 케이스(3000)는 후크부(3300)가 후크홈(미도시)에 결합될 때 면접촉에 따른 결합력이 향상되므로 축 방향에서 분리 또는 이탈되는 현상을 방지할 수 있다.
- [115] 후크부(3300)는 연장된 단부에 리어 하우징(100)과 결합시 걸림 유지되기 위해 상기 바디부(3100)의 반경 방향 외측을 향해 다각 형태로 돌출된다. 상기 후크부(3300)는 도면에 도시된 형태로 한정하지 않고 다양하게 변경 가능하며 라운드진 형태로 돌출되는 것도 가능하다.
- [116] 본 실시 예에 의한 후크부(3300)는 도면을 기준으로 바디부(3100)의 상단부에서 좌우 방향에서 마주보며 배치되고, 전후 방향에서 서로 마주보며 배치된다.
- [117] 이와 같이 후크부(3300)가 서로 마주보며 배치될 경우 흡입 댐핑 케이스(3000)는 리어 하우징(100)에 결합될 때 모두 4군데의 결합 지점이 형성되고, 상기 결합 지점은 흡입 댐핑 케이스(3000)의 안정적인 고정을 유지하는데 중요한 역할을 한다.
- [118] 특히 흡입 댐핑 케이스(3000)가 축 방향에서 이탈되거나 분리되는 현상이 발생되지 않으므로 냉매의 맥동으로 인한 문제점을 예방하여 안정적인 사판식 압축기의 작동을 도모할 수 있다.
- [119] 상기 엠보(3500)는 일단이 상기 후크부(330)와 인접하고, 타단이 상기 바디(3100)의 길이 방향을 따라 연장된다.
- [120] 상기 후크부(3300)는 상기 댐핑 케이스(3000)가 결합된 방향을 기준으로 축 방향에서의 이동을 방지하고, 상기 엠보(3500)는 상기 댐핑 케이스(3000)의 원주

- 방향에서의 회전을 방지하므로 상기 흡입 댐핑 케이스(3000)의 이탈이 방지된다.
- [121] 상기 냉매 홀(3700)은 바디(3100)의 단부벽(3003)으로부터 길이 방향으로 1/2 지점까지 형성될 수 있다.
- [122] 이와 같이, 냉매의 토출 시 냉매의 흐름을 머물게 하므로 간단한 구조의 바디만으로 체크 밸브의 기능을 할 수 있다. 따라서 흡입 체크 밸브의 중량을 감소할 수 있으며, 소음을 발생하는 구조물을 삭제함으로써 냉매 흡입 시 발생하는 소음을 방지할 수 있다. 또한, 조립 구조가 개선되어 생산성이 향상되는 효과가 있다.
- [123] 본 실시 예는 흡입 댐핑 케이스(3000)가 설치된 가변식 압축기에 설치된다.
- [124] 이 경우 냉매가 흡입 댐핑 케이스(300)의 내부로 유입된 후에 맥동으로 인한 진동 소음 발생이 저감되므로 소음 저감 효과가 향상되고, 차량의 실내에 위치한 운전자 또는 탑승객으로 전달되는 소음이 감소되므로 정숙한 주행이 이루어질 수 있다.
- [125]
- 산업상 이용가능성**
- [126] 본 실시 예들은 냉매가 토출 될 때 발생하는 소음을 최소화 할 수 있는 흡입 댐핑 케이스가 구비된 압축기를 제공할 수 있다.
- [127]

청구범위

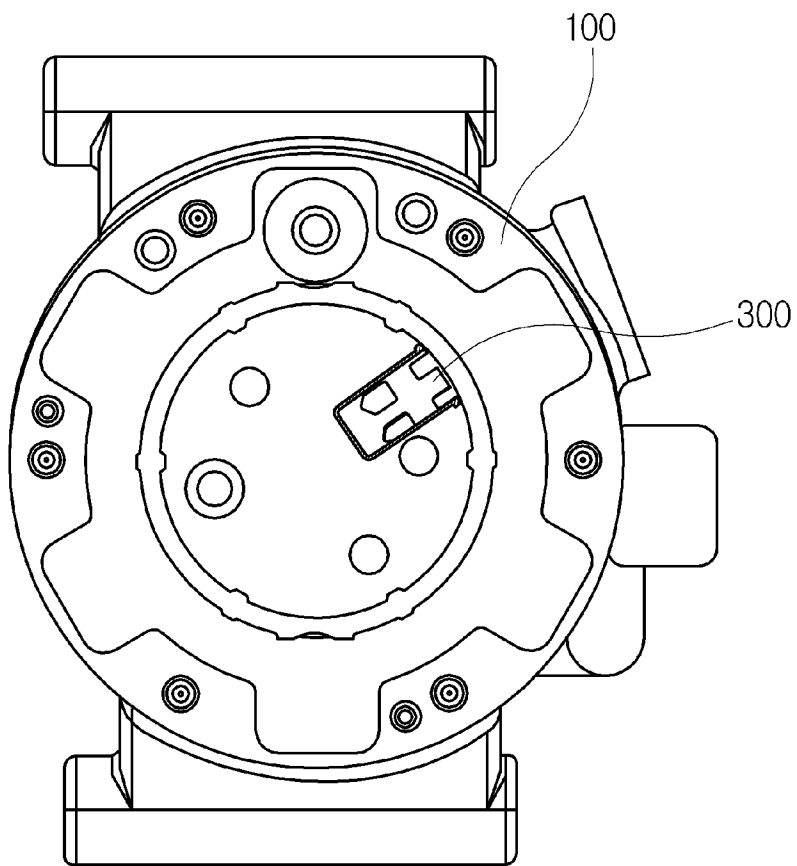
- [청구항 1] 압축기의 리어 하우징(100)에 형성된 흡입 포트와 흡입실 사이에 설치되는 압축기용 흡입 댐핑 케이스(300)는, 냉매가 유입되도록 일단이 개방된 실린더 형태로 이루어져 상기 유입된 냉매가 내측을 따라 이동되는 제1 영역(S1)이 형성되고, 타단은 단부벽(302)에 의해 막혀 있어 상기 냉매가 축 방향을 따라 이동된 후에 상기 단부벽(302)과 접촉 후 압력과 속도가 감소된 상태로 소정의 시간 동안 유동이 이루어지는 제2 영역(S2)이 형성된 바디(310); 상기 바디(310)의 개방된 단부에 일체로 형성된 후크부(330); 상기 바디(310)가 상기 리어 하우징(100)에 설치된 후에 진동으로 인해 회전되지 않도록 상기 바디(310)의 외주면에서 돌출된 엠보(350); 및 상기 제2 영역(S2)을 경유한 이동한 냉매가 상기 흡입실로 배출되도록 상기 바디(310) 상에 관통 형성된 복수의 윈도우(370)를 포함하는 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 후크부(330)는 상기 바디(310)의 일단으로부터 상기 바디(310)의 길이 방향으로 연장 형성되며, 상기 케이스(300)의 상면에서 바라볼 때 서로 마주보도록 배치되며, 외측으로 돌출된 후크 형상이 서로 마주보는 후크부(330)와 비대칭으로 형성된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 엠보(350)는 일단이 상기 후크부(330)와 인접하고, 타단이 상기 바디(310)의 길이 방향을 따라 연장된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 엠보(350)는 상기 후크부(330)에서 상기 윈도우(370) 까지 연장되며, 연장된 단부가 상기 복수의 윈도우(370) 사이에 위치된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 엠보(350)는 상기 바디(310)가 상기 리어 하우징(100)에 삽입될 때 상기 리어 하우징(100)의 내주면과 밀착되는 것을 특징으로 하는 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 후크부(330)는 상기 댐핑 케이스(300)가 결합된 방향을 기준으로 축 방향에서의 이동을 방지하고, 상기 엠보(350)는 상기 댐핑 케이스(300)의 원주 방향에서의 회전을 방지하는 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 엠보(350)는 상기 바디(310)의 원주 방향에서 돌출된 흡입 댐핑 케이스.

- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 엠보(350)는 상기 바디(310)의 길이 방향에 형성되며, 상기 바디(310)의 원주 방향에 형성된 후크부(330) 사이에 위치된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 윈도우(370)는 상기 바디(310)의 원주 방향을 따라 동일 간격으로 이격된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 바디(310)의 단부벽(302)에 형성된 오일 홀(390)을 더 포함하는 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 오일 홀(390)은 상기 리어 하우징(100)에 상기 바디(310)가 설치될 때 중력이 작용하는 방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 리어 하우징(100)에는 상기 후크부(330)와 대응되는 위치에 상기 후크부(330)가 삽입되는 후크홈(110)이 형성된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 윈도우(370)는 상기 바디(310)의 제1 영역(S1)에 형성된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 14] 압축기의 리어 하우징(100)에 형성된 흡입 포트와 흡입실 사이에 설치되는 압축기용 흡입 댐핑 케이스(3000)는,
냉매가 유입되도록 일단이 개방된 실린더 형태로 이루어져 상기 유입된 냉매가 내측을 따라 이동되는 제1 영역(S1)이 형성되고, 타단은 단부벽(3002)에 의해 막혀 있어 상기 냉매가 축 방향을 따라 이동된 후에 상기 단부벽(3002)과 접촉 후 압력과 속도가 감소된 상태로 소정의 시간 동안 유동이 이루어지는 제2 영역(S2)이 형성된 바디(3100);
상기 바디(3100)의 개방된 단부에 일체로 형성된 후크부(3300);
상기 바디(3100)가 상기 리어 하우징(100)에 설치된 후에 진동으로 인해 회전되지 않도록 상기 바디(3100)의 외주면에서 돌출된 엠보(3500); 및
상기 바디(3100)의 원주 방향과 길이 방향에서 서로 간에 이격되고, 상기 단부벽(3002)을 기준으로 상기 바디(3100)의 길이 방향에서 서로 다른 높이에 개구된 복수의 냉매 홀(3700)을 포함하는 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 냉매 홀(3700)은 상기 바디(3100)의 원주 방향 전체에서 외측을 향해 방사 형태로 개구된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,
상기 후크부(3300)는 상기 바디(3100)의 일단으로부터 상기 바디(3100)의 길이 방향으로 연장 형성되며, 상기 케이스(3000)의 상면에서 바라볼 때

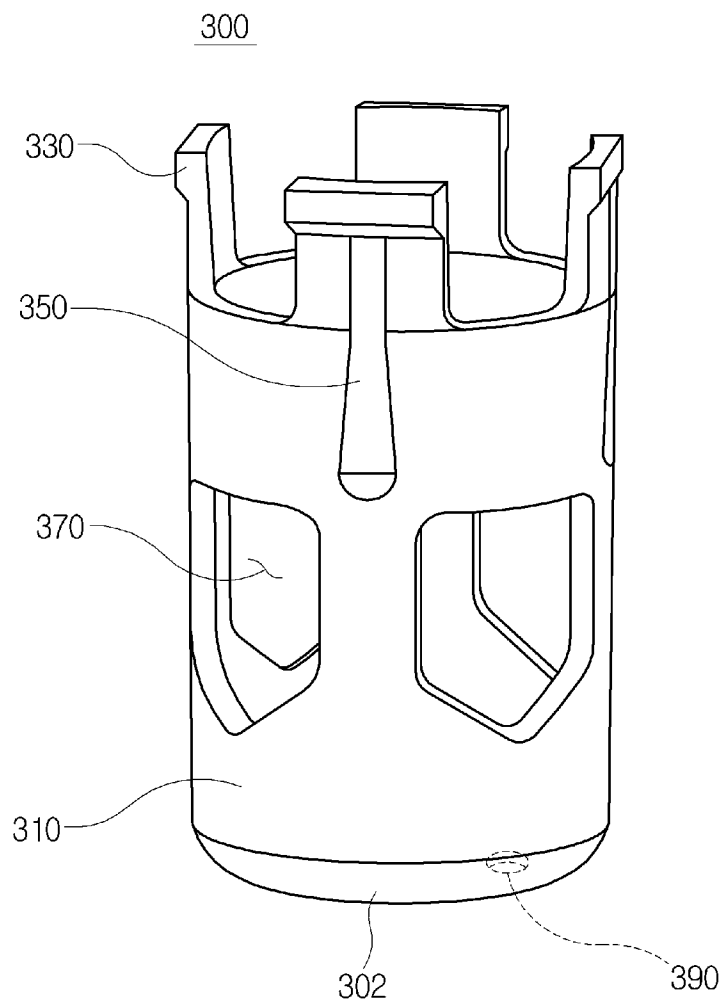
서로 마주보도록 배치되되,
외측으로 돌출된 후크 형상이 서로 마주보는 후크부(3300)와 비대칭으로
형성된 흡입 댐핑 케이스.

- [청구항 17] 제14항에 있어서,
상기 엠보(3500)는 일단이 상기 후크부(330)와 인접하고, 타단이 상기
바디(3100)의 길이 방향을 따라 연장된 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 18] 제14항에 있어서,
상기 후크부(3300)는 상기 댐핑 케이스(3000)가 결합된 방향을 기준으로
축 방향에서의 이동을 방지하고, 상기 엠보(3500)는 상기 댐핑
케이스(3000)의 원주 방향에서의 회전을 방지하는 흡입 댐핑 케이스.
- [청구항 19] 제1 항 내지 제18항 중 어느 한 항에 따른 흡입 댐핑 케이스(300, 3000)가
설치된 가변식 압축기.

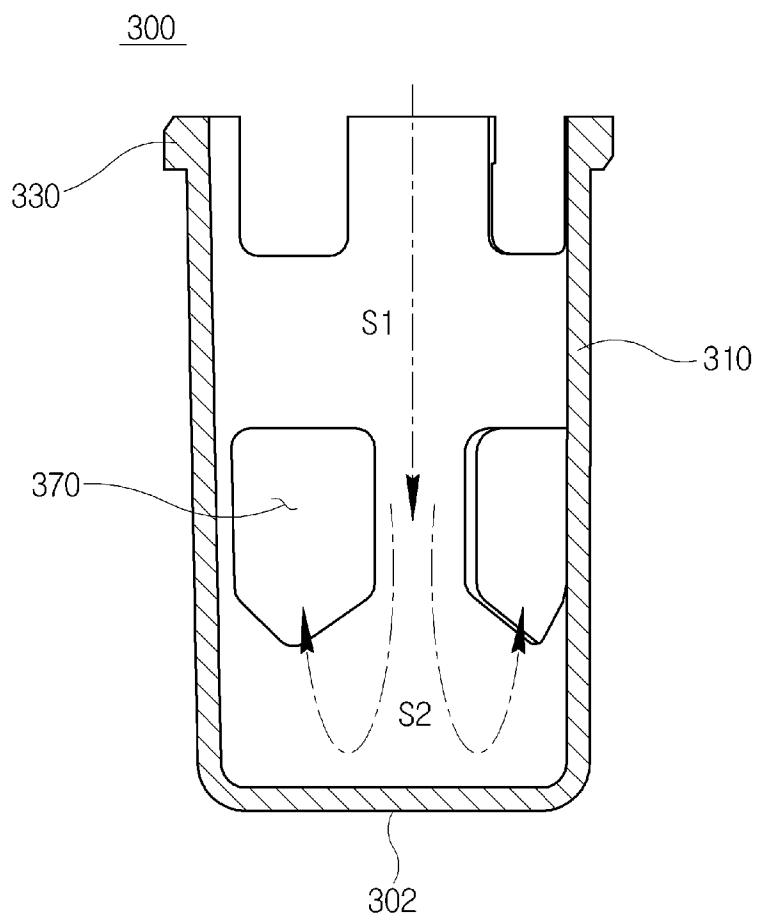
[도1]



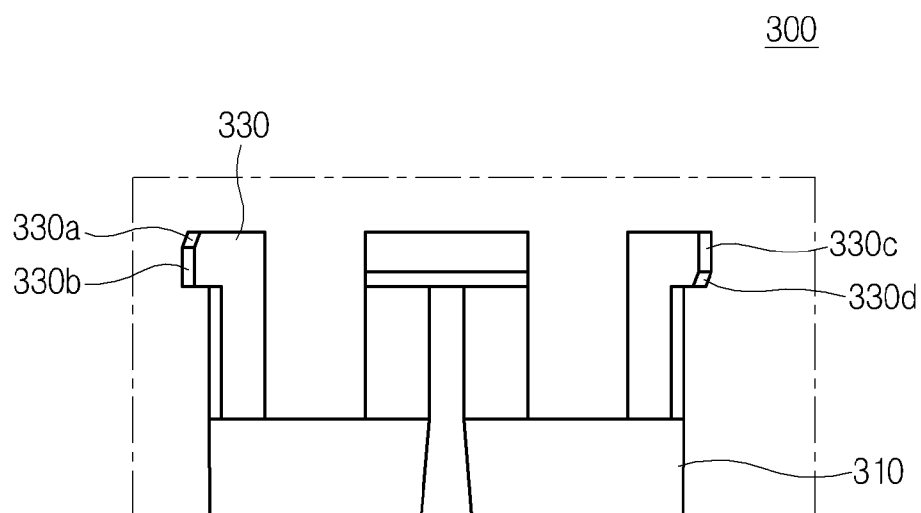
[도2]



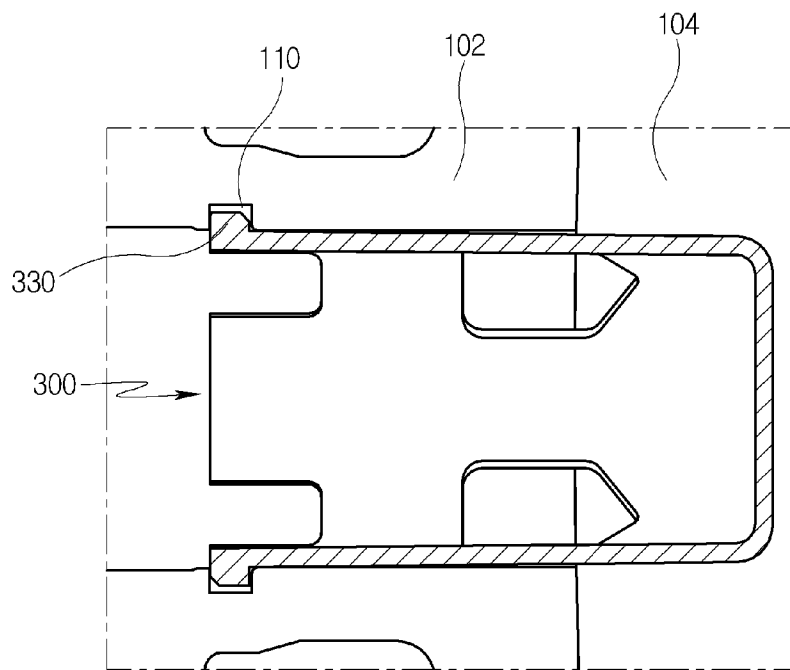
[도3]



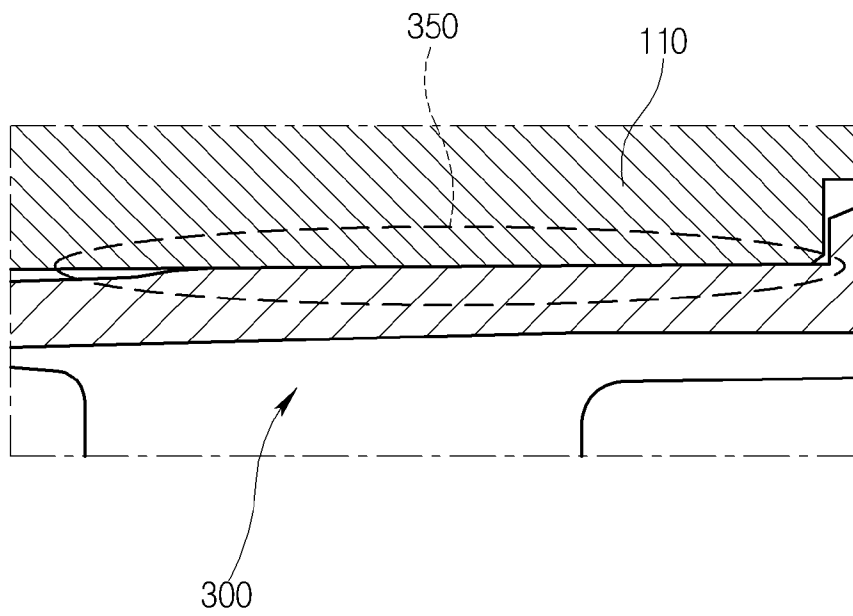
[도4]



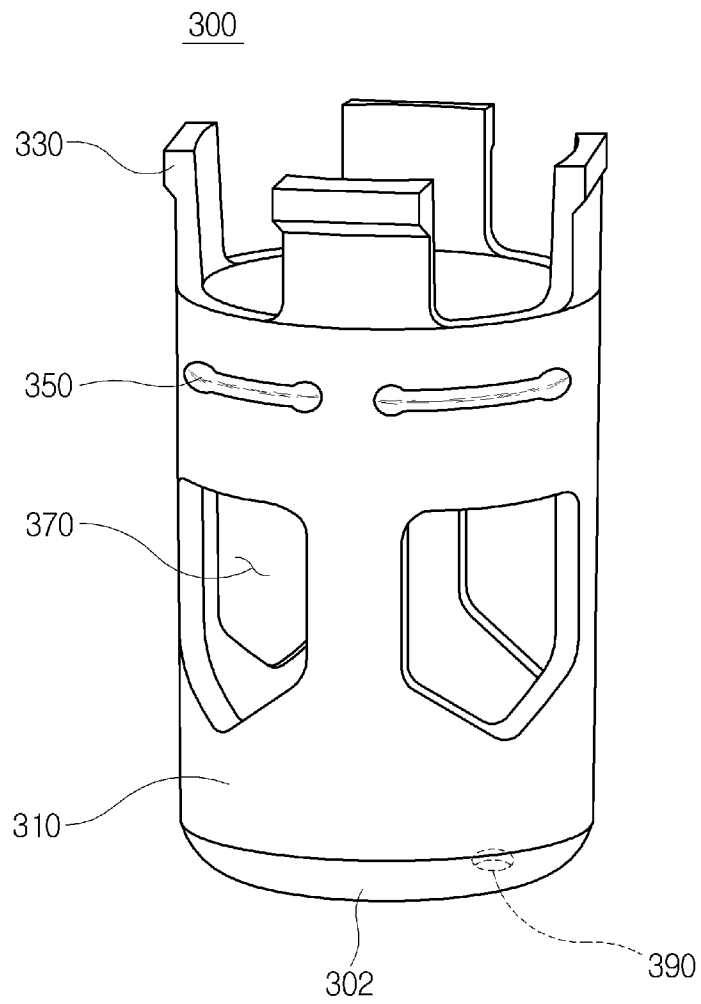
[도5]



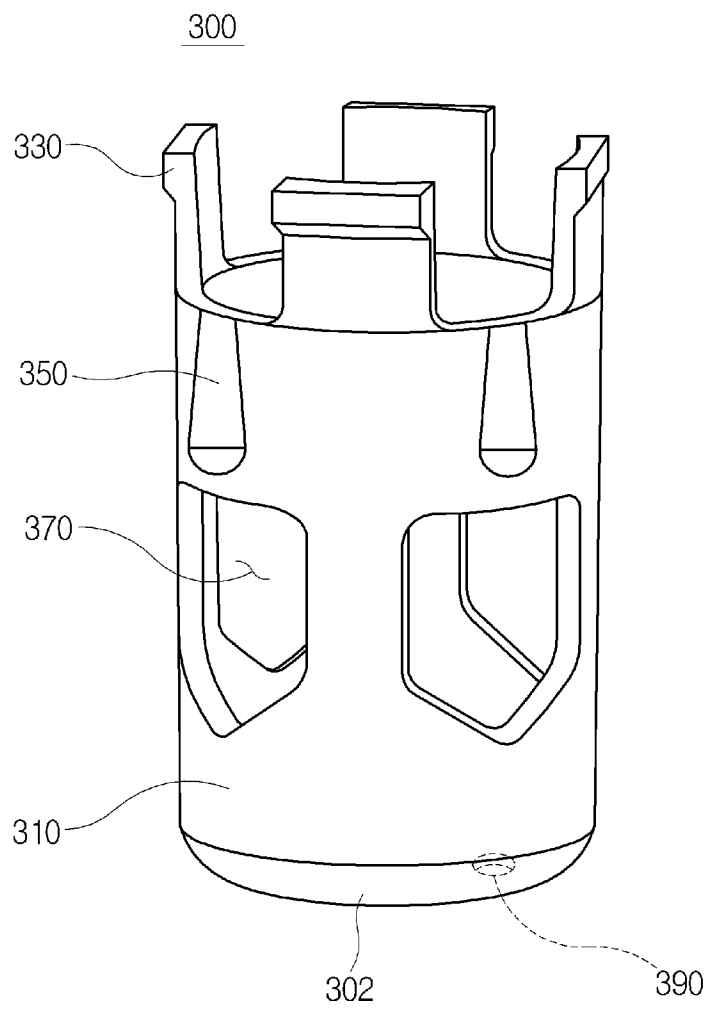
[도6]



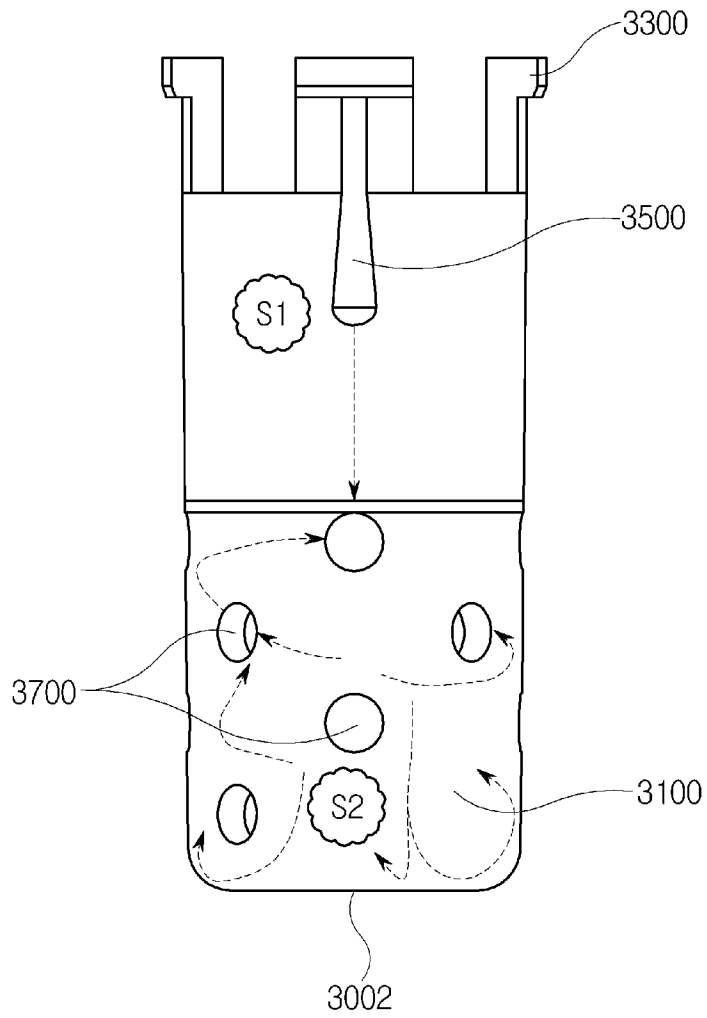
[도7]



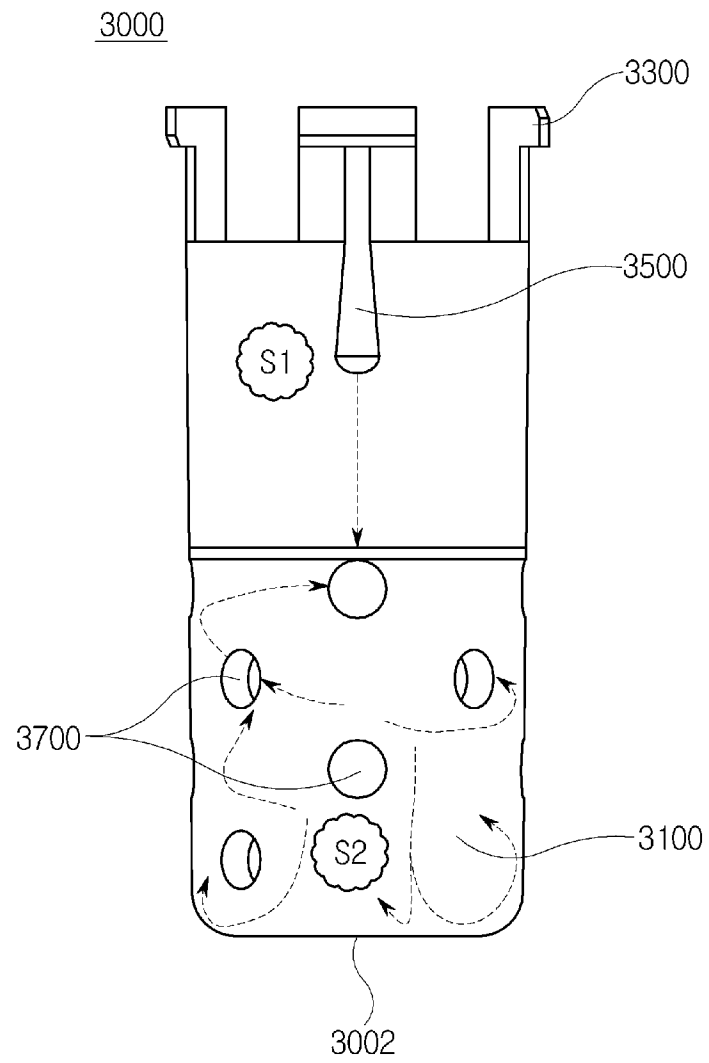
[도8]



[510]

3000

[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/006462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 27/08(2006.01)i, F04B 27/14(2006.01)i, B60H 1/32(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 27/08; F04B 25/04; F04B 27/10; F04B 39/00; F04B 53/00; F04B 53/10; F04B 27/14; 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, suction chamber, damping, case, window, hook, embossing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2016-0041456 A (HANON SYSTEMS) 18 April 2016 See paragraphs [0007], [0020]-[0022] and figures 2-5.	1-19
A	KR 10-2012-0037989 A (SANDEN CORP.) 20 April 2012 See paragraphs [0010], [0041], [0049], [0050], [0073], [0074] and figures 1, 7.	1-19
A	US 2009-0136366 A1 (TAGUCHI, Yukihiro) 28 May 2009 See paragraphs [0023], [0028], [0034] and figures 1-3.	1-19
A	KR 10-2017-0028156 A (HANON SYSTEMS) 13 March 2017 See paragraphs [0032]-[0036] and figures 4, 5.	1-19
A	US 2007-0020132 A1 (BHATIA et al.) 25 January 2007 See paragraphs [0015]-[0018], [0022] and figures 1, 2, 5.	1-19



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

23 AUGUST 2019 (23.08.2019)

Date of mailing of the international search report

23 AUGUST 2019 (23.08.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, 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/KR2019/006462

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0041456 A	18/04/2016	None	
KR 10-2012-0037989 A	20/04/2012	CN 102472260 A CN 102472260 B EP 2441957 A1 EP 2441957 A4 EP 2441957 B1 JP 2011-032878 A JP 5325041 B2 US 2012-0128509 A1 US 8770088 B2 WO 2011-013734 A1	23/05/2012 25/11/2015 18/04/2012 19/12/2012 29/01/2014 17/02/2011 23/10/2013 24/05/2012 08/07/2014 03/02/2011
US 2009-0136366 A1	28/05/2009	CN 101297116 A CN 101297116 B EP 1942274 A1 EP 1942274 A4 EP 1942274 B1 JP 2007-120408 A JP 4330576 B2 US 8596994 B2 WO 2007-049430 A1	29/10/2008 30/03/2011 09/07/2008 08/10/2008 28/11/2012 17/05/2007 16/09/2009 03/12/2013 03/05/2007
KR 10-2017-0028156 A	13/03/2017	None	
US 2007-0020132 A1	25/01/2007	US 7494328 B2	24/02/2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F04B 27/08(2006.01)i, F04B 27/14(2006.01)i, B60H 1/32(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F04B 27/08; F04B 25/04; F04B 27/10; F04B 39/00; F04B 53/00; F04B 53/10; F04B 27/14; 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(compressor), 흡입실(suction chamber), 댐핑(damping), 케이스(case), 윈도우(window), 후크(hook), 엠보싱(embossing)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2016-0041456 A (한온시스템 주식회사) 2016.04.18 단락 [0007], [0020]-[0022] 및 도면 2-5 참조.	1-19
A	KR 10-2012-0037989 A (산텐 가부시키가이샤) 2012.04.20 단락 [0010], [0041], [0049], [0050], [0073], [0074] 및 도면 1, 7 참조.	1-19
A	US 2009-0136366 A1 (TAGUCHI, YUKIHIKO) 2009.05.28 단락 [0023], [0028], [0034] 및 도면 1-3 참조.	1-19
A	KR 10-2017-0028156 A (한온시스템 주식회사) 2017.03.13 단락 [0032]-[0036] 및 도면 4, 5 참조.	1-19
A	US 2007-0020132 A1 (BHATIA 등) 2007.01.25 단락 [0015]-[0018], [0022] 및 도면 1, 2, 5 참조.	1-19

☐ 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

2019년 08월 23일 (23.08.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 08월 23일 (23.08.2019)

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
KR 10-2016-0041456 A	2016/04/18	없음	
KR 10-2012-0037989 A	2012/04/20	CN 102472260 A CN 102472260 B EP 2441957 A1 EP 2441957 A4 EP 2441957 B1 JP 2011-032878 A JP 5325041 B2 US 2012-0128509 A1 US 8770088 B2 WO 2011-013734 A1	2012/05/23 2015/11/25 2012/04/18 2012/12/19 2014/01/29 2011/02/17 2013/10/23 2012/05/24 2014/07/08 2011/02/03
US 2009-0136366 A1	2009/05/28	CN 101297116 A CN 101297116 B EP 1942274 A1 EP 1942274 A4 EP 1942274 B1 JP 2007-120408 A JP 4330576 B2 US 8596994 B2 WO 2007-049430 A1	2008/10/29 2011/03/30 2008/07/09 2008/10/08 2012/11/28 2007/05/17 2009/09/16 2013/12/03 2007/05/03
KR 10-2017-0028156 A	2017/03/13	없음	
US 2007-0020132 A1	2007/01/25	US 7494328 B2	2009/02/24