

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 8월 29일 (29.08.2019) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2019/164376 A1

- (51) 국제특허분류: *F16L 13/14* (2006.01) *F25B 41/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/002296
- (22) 국제출원일: 2019년 2월 25일 (25.02.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0022850 2018년 2월 26일 (26.02.2018) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 노남수 (RHO, Namsu); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 고동균 (KO, Dongkyun); 08592 서울시 금천구 가산디지털

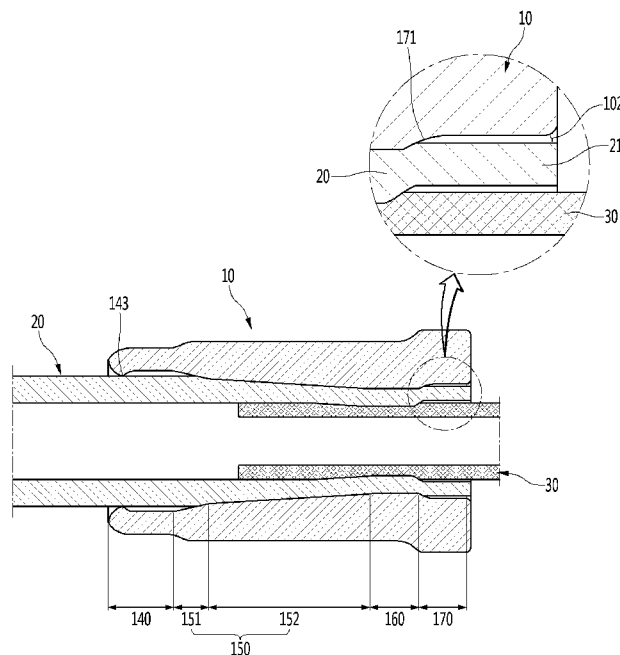
1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 방선욱 (BANG, Seonwook); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 성시현 (SUNG, Sihyun); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이채문 (LEE, Chaemoon); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 강기호 (KANG, Kiho); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김재훈 (KIM, Jaehun); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 성대용 (SEONG, Daeyong); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 허용록 (HAW, Yong Noke); 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

(54) Title: REFRIGERANT PIPE FITTING AND PIPE FITTING METHOD USING SAME

(54) 발명의 명칭: 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법



(57) Abstract: A refrigerant pipe fitting according to an embodiment of the present invention is a fitting in the shape of a hollow pipe for connecting pipes, the fitting comprising: an outer pipe opening which is opened at one end of the fitting and allows an outer pipe to be inserted therein; an inner pipe opening which is opened at the other end of the fitting and allows an inner pipe to be inserted therein by being inserted into the outer pipe from the inside of the fitting; a pressing part which forms a part of the inner surface of the fitting and has an inside diameter that becomes narrower as the pressing part extends toward the inner pipe opening, such that as the fitting moves, the pressing part press-deforms the outer pipe, thereby connecting to the inner pipe; and a connecting part which is formed on the inner surface of the fitting between the pressing part and the outer pipe opening and restricts an end part of the outer



WO 2019/164376 A1

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 역내 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))

pipe to prevent the fitting from departing therefrom.

(57) 요약서: 본 발명의 실시 예에 의한 냉매 파이프 피팅은, 파이프를 연결하기 위해 내부가 중공된 관 형상의 피팅에 있어서, 상기 피팅의 일단에 개구되며, 아웃 파이프가 삽입되는 아웃 파이프 개구; 상기 피팅의 타단에 개구되며, 상기 피팅 내부에서 상기 아웃 파이프 내측에 삽입될 수 있도록 이너 파이프가 삽입되는 이너 파이프 개구; 상기 피팅의 내측면 일부를 형성하며, 상기 이너 파이프 개구를 향하여 연장될수록 내경이 좁아지도록 형성되어 상기 피팅의 이동시 상기 아웃 파이프를 가압 변형시켜 상기 이너 파이프와 연결시키는 가압부; 상기 가압부와 상기 아웃 파이프 개구 사이의 상기 피팅 내측면에 형성되며, 상기 아웃 파이프의 단부를 구속하여 상기 피팅이 분리되는 것을 방지하는 체결부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 냉장고와 공기 조화기 등의 냉매가 유동되는 냉매 파이프는 냉동 사이클을 구성하는 각 구성들을 연결하여 냉매의 유동을 안내하게 된다. 그리고, 상기 냉매 파이프는 냉장고 또는 공기 조화기의 조립 또는 설치 과정에서 서로 연결되는 구조를 가질 수 있다.
- [3] 통상 냉매 파이프의 연결은 용접에 의해 이루어질 수도 있으나, 냉매의 안정성 그리고 작업의 편의성을 위해 양측의 파이프를 서로 삽입시킨 후 피팅을 이동시켜 연결되는 파이프를 가압 변형시켜 연결하는 방법이 개발되고 있다.
- [4] 도 1은 종래 기술에 의한 냉매 파이프의 연결과정을 순차적으로 보인 도면이다.
- [5] 도시된 것과 같이, 연결을 위한 양측의 파이프(1,2) 중 일측의 파이프(1) 단부에 성형단(1a)을 형성하여 준비하고, 피팅(3)을 가공 및 실링제(4)를 준비한다.(a) 그리고, 양측의 파이프(1,2) 중 일측의 파이프(2)가 피팅(3)을 관통하도록 배치시키게 된다.(b) 그리고, 상기 파이프(2)의 외측면에 실링제(4)를 도포하기 위해 피팅(3)을 이동시킨 후 상기 파이프(2)의 단부에 실링제(4a)를 도포하게 된다.(c) 그리고, 상기 실링제(4a)가 도포된 상태에서 상기 파이프(2)를 다른 일측의 파이프(1)에 삽입하게 된다.(d) 그리고, 상기 피팅(3)을 일측의 상기 파이프(2)가 삽입된 타측의 파이프(1) 외측으로 이동시켜 상기 파이프(1)를 가압 변형시켜 양측의 파이프(1,2)가 서로 연결된 상태를 유지하도록 한다.(e)
- [6] 한편, 이와 같은 종래 기술에서는, 상기 파이프(1,2)를 연결하기 위한 전체 작업이 연속적으로 진행되며, 상대적으로 많은 공정으로 인해 양측의 상기 파이프(1,2) 연결에 많은 시간이 소요되어 작업 시간이 증가되는 문제가 있다.
- [7] 또한, 상기 피팅(3)이 배치된 상태에서 실링제(4a)를 도포하여야 하므로 연결 작업을 위한 실링제(4a)의 도포가 수작업으로 이루어지게 될 수 밖에 없으며, 이와 같은 경우 작업자의 숙련도에 따라 품질의 편차가 발생하는 문제가 있다.
- [8] 또한, 상기 파이프(1,2)의 연결을 위해서 연결을 위한 각각의 파이프(1,2)와 피팅(3), 실링제(4a) 등을 모두 배치한 상태에서 관리하여야 하므로 작업성이 떨어지고 번거롭게 되어 생산성이 저하되는 문제가 있다.
- [9] 또한, 작업 공간이 협소하거나 작업이 어려운 환경에서는 피팅(3)을 끼우고 실링제(4a)를 도포하는 등의 추가 작업으로 인해 상기 파이프(1,2)의 연결 작업이 용이하지 못하게 되며, 상기 파이프(1,2)의 연결 작업의 난이도가 더 상승되는 문제가 있을 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명의 실시 예는, 파이프의 연결 작업 공정을 단순화하여 파이프 연결 작업 시간이 단축될 수 있는 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 본 발명의 실시 예는, 피팅에 의한 파이프 연결시 균일한 품질을 유지할 수 있는 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [12] 본 발명의 실시 예는, 파이프와 피팅이 가 조립 상태로 제공되어 파이프의 연결 작업이 용이하고 간소하게 될 수 있도록 하는 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [13] 본 발명의 실시 예는, 파이프가 피팅에 의해 연결된 상태가 견고하게 유지될 수 있도록 하는 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [14] 본 발명의 실시 예에 따른 냉매 파이프 피팅 및 이를 이용한 파이프 피팅 방법은, 아웃 파이프의 단부가 피팅에 삽입되어 체결부에 임시 체결된 상태가 될 수 있으며, 상기 아웃 파이프와 피팅이 임시 체결된 상태에서 이너 파이프의 삽입 및 피팅의 이동에 의한 가압 변형시켜 상기 아웃 파이프와 이너 파이프를 완전 체결할 수 있도록 한다.
- [15] 상기 아웃 파이프에 피팅이 임시 체결된 상태에서 대응하는 이너 파이프의 단부에 실링제가 도포될 수 있으며, 실링제가 도포된 이너 파이프가 상기 피팅 및 아웃 파이프 내측에 삽입될 수 있도록 한다.
- [16] 상기 피팅은 아웃 파이프의 가조립을 위해 실질적인 상기 아웃 파이프 외측면의 가압이 이루어지는 가압부 전방에 체결부가 형성되고, 상기 체결부에 상기 아웃 파이프가 배치된 상태에서 임시 체결될 수 있다.
- [17] 상기 피팅에 삽입된 상기 아웃 파이프는 확관부가 성형되면서 임시 체결될 수 있다.
- [18] 상기 아웃 파이프와 이너 파이프의 완전 체결을 위해 피팅이 이동되면, 상기 확관부는 상기 가압부 후방의 이탈 방지부에 구속되어 피팅의 이탈을 방지하게 된다.
- [19] 본 발명의 실시 예에 따른 냉매 파이프 피팅은, 파이프를 연결하기 위해 내부가 중공된 관 형상의 피팅에 있어서, 상기 피팅의 일단에 개구되며, 아웃 파이프가 삽입되는 아웃 파이프 개구; 상기 피팅의 타단에 개구되며, 상기 피팅 내부에서 상기 아웃 파이프 내측에 삽입될 수 있도록 이너 파이프가 삽입되는 이너 파이프 개구; 상기 피팅의 내측면 일부를 형성하며, 상기 이너 파이프 개구를 향하여 연장될수록 내경이 좁아지도록 형성되어 상기 피팅의 이동시 상기 아웃 파이프를 가압 변형시켜 상기 이너 파이프와 연결시키는 가압부; 상기 가압부와

상기 아웃 파이프 개구 사이의 상기 피팅 내측면에 형성되며, 상기 아웃 파이프의 단부를 구속하여 상기 피팅이 분리되는 것을 방지하는 체결부;를 포함하는 것이 가능하다.

- [20] 상기 체결부는, 상기 아웃 파이프 단부의 확관부와 걸림 구속되도록 내측으로 돌출된 후크가 형성되는 것이 가능하다.
- [21] 상기 체결부는, 상기 후크와 상기 가압부의 사이에서 함몰된 공간을 형성하여, 상기 확관부가 수용될 수 있는 공간을 제공하는 수용부를 더 포함하는 것이 가능하다.
- [22] 상기 가압부는 상기 아웃 케이스의 외경보다 더 작은 내경을 가지도록 형성되며, 상기 아웃 파이프의 삽입시 상기 아웃 파이프의 단부는 상기 수용부에 위치되는 것이 가능하다.
- [23] 상기 확관부는, 상기 체결부의 내측에 상기 아웃 파이프의 단부가 위치된 상태에서 상기 이너 파이프 개구를 통해 삽입되는 편치에 의해 확관되어 형성되는 것이 가능하다.
- [24] 상기 가압부와 상기 이너 파이프 개구의 사이에는 상기 가압부보다 더 큰 내경을 가지도록 형성되어, 상기 피팅의 이동시 상기 확관부를 수용하는 테일부가 형성되는 것이 가능하다.
- [25] 상기 가압부와 테일부가 접하는 상기 피팅의 내측면에는 서로 단차 또는 라운드지게 형성되며, 상기 아웃 파이프의 외측면이 걸림 구속되도록하여 상기 피팅의 일방향 이동을 구속하는 이탈 방지부가 형성되는 것이 가능하다.
- [26] 상기 테일부의 단부는 상기 편치를 지지하도록 상기 편치와 마주보도록 배치되며, 상기 피팅의 전체 두께 중 가장 두껍게 형성되는 것이 가능하다.
- [27] 상기 피팅의 내부 구조는 상기 피팅의 연장 방향을 축으로 축 대칭되도록 형성되는 것이 가능하다.
- [28] 상기 체결부의 내경은 상기 아웃 파이프의 외경 및 상기 가압부 보다는 크게 형성되며, 상기 체결부에는 상기 아웃 파이프의 외측면과 상기 체결부의 내측면 사이에 구비되어 상기 아웃 파이프와 접촉되도록 하는 접촉체가 제공되는 것이 가능하다.
- [29] 상기 체결부의 내경은 상기 아웃 파이프의 외경 및 상기 가압부 보다는 크게 형성되며, 상기 체결부에는 상기 아웃 파이프의 외측면과 상기 체결부의 내측면 사이에 구비되어 상기 아웃 파이프와 체결부 사이를 밀착시키는 체결부재가 제공되는 것이 가능하다.
- [30] 상기 아웃 파이프가 상기 아웃 파이프 개구에 삽입된 상태에서, 상기 아웃 파이프와 상기 피팅의 외주면을 동시에 고정하여 상기 아웃 파이프와 피팅이 임시 체결된 상태를 유지하도록 하는 체결 유지부재를 포함하는 것이 가능하다.
- [31] 상기 체결 유지부재는, 상기 탄성을 가지는 튜브 형상으로 형성되며, 상기 이너 파이프 개구를 제외한 상기 피팅의 일부와 상기 피팅에 삽입된 상기 아웃 파이프의 일부를 감싸도록 배치되는 것이 가능하다.

- [32] 상기 피팅의 외주면에는 함몰된 외부 홈이 형성되며, 상기 체결 유지 부재는, 상기 아웃 파이프와 피팅의 단차진 경계에 고정 장착되는 파이프 고정부; 상기 외부 홈에 고정 장착되는 피팅 고정부; 상기 파이프 고정부와 피팅 고정부를 연결하는 고정부 연결부를 포함하는 것이 가능하다.
- [33] 상기 가압부는, 기울기가 다른 다수의 경사부가 연속 배치되며, 상기 다수의 경사부는 상기 이너 파이프 개구측으로 향할수록 기울기가 작아지는 것이 가능하다.
- [34] 상기 이너 파이프 개구를 향하는 상기 가압부의 단부는, 상기 피팅 내에서 가장 좁은 내경을 가지도록 연장되어 상기 아웃 파이프와 이너 파이프를 체결시키는 압착부를 포함하는 것이 가능하다.
- [35] 상기 피팅은 냉장고의 냉동 사이클을 구성하는 냉매 배관 사이를 연결하는 것이 가능하다.
- [36] 상기 아웃 파이프는 냉매 배관과 연결되는 압축기, 응축기, 증발장치, 모세관, 드라이어, 어큐뮬레이터 중의 일부로 상기 피팅과 임시 체결된 상태로 제공되는 것이 가능하다.
- [37] 상기 이너 파이프는 상기 아웃 파이프의 내측에 삽입되며, 상기 이너 파이프의 외측면에는 상기 아웃 파이프의 내측면과의 사이를 실링하는 실링제가 제공되는 것이 가능하다.
- [38] 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 피팅 방법은, 아웃 파이프를 피팅의 체결부까지 삽입한 후 편치로 확관시켜 상기 체결부에 임시 체결된 상태로 제공하고, 이너 파이프를 실링제가 도포된 상태로 제공하는 조립 준비단계;
- [39] 임시 체결된 상태의 상기 피팅의 개구로 상기 이너 파이프를 삽입하며, 상기 실링제가 도포된 단부를 상기 아웃 파이프의 내측으로 삽입하는 파이프 삽입 단계; 및
- [40] 상기 이너 파이프가 아웃 파이프에 삽입된 상태에서 상기 피팅을 상기 아웃 파이프 측으로 이동시켜 상기 피팅 가압부에 의해 상기 아웃 파이프가 가압 변형되도록 하며, 상기 아웃 파이프의 변형에 의해 상기 아웃 파이프와 상기 이너 파이프가 서로 체결되도록 하는 피팅 가압 단계;를 포함하는 냉매 파이프 피팅을 이용한 파이프 피팅 방법.

발명의 효과

- [41] 본 발명의 실시 예에 의한 냉매 배관용 커넥터는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.
- [42] 본 발명의 실시 예에 의하면, 상기 피팅이 아웃 파이프의 체결부에 임시 체결된 상태로 공급될 수 있게 된다. 따라서 작업자는 상기 피팅이 임시 체결된 아웃 파이프에 상기 이너 파이프를 삽입한 후 피팅을 이동시키는 간단한 작업만으로 아웃 파이프와 이너 파이프를 연결할 수 있게 되어 작업 편의성을 향상시키고, 작업 시간을 단축하여 생산성을 현저하게 향상시킬 수 있다.

- [43] 특히, 냉동사이클을 포함하는 장치들의 조립시 아웃 파이프에 이미 피팅이 임시 체결된 상태로 공급될 수 있도록 함으로써 작업자가 피팅을 적절한 위치에 끼우고 이동시킨 후 실링제를 도포하는 등의 추가 공정이 불필요하게 되고 작업이 매우 간소하게 됨으로써 조립 작업성에 있어서 현저한 개선의 효과를 기대할 수 있다.
- [44] 그리고, 이미 아웃 파이프에 피팅이 체결된 상태로 제공되므로, 이너 파이프에 도포되는 실링제는 상기 피팅의 영향을 받지 않게 되며, 사용자의 수작업이 아닌 자동화 공정 또는 별도의 장치에 의해 도포된 상태로 제공될 수 있게 되어 작업성의 개선은 물론 불량을 방지하고 품질 성능을 유지할 수 있는 이점이 있다.
- [45] 또한, 상기 아웃 파이프에 피팅이 임시 체결된 상태로 제공되므로 이너 파이프의 연결작업이 협소한 기계실 내부와 같은 협소한 설치 공간에서도 이너 파이프의 삽입만으로 간단하게 작업 가능한 이점이 있다.
- [46] 뿐만 아니라, 상기 아웃 파이프 및/또는 이너 파이프의 길이가 길거나 복잡한 형상을 가지고 있는 경우에도 구조와 형상에 관계없이 상기 이너 파이프의 삽입과 피팅의 이동에 의해 작업을 완료할 수 있게 되어 작업 편의성이 한층 더 향상될 수 있는 이점이 있다.
- [47] 그리고, 상기 아웃 파이프의 임시 체결시 확인된 확관부는 상기 피팅이 상기 아웃 파이프와 이너 파이프를 완전히 체결하기 위해 이동된 상태에서 상기 피팅의 이탈 방지부에 걸림 고정될 수 있으며, 따라서 상기 피팅이 상기 아웃 파이프와 이너 파이프를 완전 체결하기 위해 이동된 상태에서 빠지지 않도록 고정됨으로써 고압의 냉매가 유동되는 환경 또는 진동이 발생하는 환경에서도 피팅의 연결상태가 유지될 수 있도록 하는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [48] 도 1은 종래 기술에 의한 냉매 파이프의 연결과정을 순차적으로 보인 도면이다.
- [49] 도 2는 본 발명의 실시 예에 의한 피팅을 일측에서 본 사시도이다.
- [50] 도 3은 상기 피팅을 다른 일측에서 본 사시도이다.
- [51] 도 4는 상기 피팅의 정면도이다.
- [52] 도 5는 도 4의 5-5' 단면도이다.
- [53] 도 6은 상기 피팅을 제조하기 위한 공정의 일 예를 순차적으로 보인 도면이다.
- [54] 도 7은 상기 피팅을 제조하기 위한 공정의 다른 예를 순차적으로 보인 도면이다.
- [55] 도 8은 상기 피팅과 아웃 파이프의 체결을 위한 편치의 사시도이다.
- [56] 도 9는 상기 피팅과 편치의 내외경 사이즈를 비교한 도면이다.
- [57] 도 10은 상기 피팅에 아웃 파이프가 삽입된 상태에서 아웃 파이프의 내외경 사이즈를 비교한 도면이다.
- [58] 도 11은 상기 피팅에 아웃 파이프가 체결된 상태에서 아웃 파이프의 외경

사이즈를 비교한 도면이다.

- [59] 도 12는 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 체결되는 과정을 순차적으로 나타낸 도면이다.
- [60] 도 13은 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 체결된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [61] 도 14는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 피팅에 의해 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 연결된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [62] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 피팅에 의해 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 연결된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [63] 도 16은 본 발명의 다른 실시 예에 의한 피팅과 아웃 파이프의 체결 구조를 나타낸 단면도이다.
- [64] 도 17은 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 피팅과 아웃 파이프의 체결 구조를 나타낸 단면도이다.
- [65] 도 18은 본 발명의 실시 예에 의한 체결 유지부재에 의해 피팅과 아웃 파이프가 체결을 유지하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [66] 도 19는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 체결 유지부재에 의해 피팅과 아웃 파이프가 체결을 유지하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [67] 도 20은 본 발명의 실시 예에 의한 피팅이 적용된 냉장고의 기계실 내부를 나타낸 도면이다.
- [68] 도 21은 본 발명의 실시 예에 의한 피팅이 적용된 냉장고의 증발기와 파이프의 연결 구조를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [69] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다. 그러나 본 발명은 본 발명의 사상이 제시되는 실시예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명의 사상범위 내에 포함되는 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있다.
- [70] 도 2는 본 발명의 실시 예에 의한 피팅을 일측에서 본 사시도이다. 그리고, 도 3은 상기 피팅을 다른 일측에서 본 사시도이다. 그리고, 도 4는 상기 피팅의 정면도이다. 그리고, 도 5는 도 4의 5-5' 단면도이다.
- [71] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 피팅(10)은 금속 소재로 형성될 수 있으며, 양측기 개구된 원통형의 튜브 또는 관 형상으로 형성될 수 있다. 상기 피팅(10)의 내측에는 아래에서 상세하게 설명할 금속 소재로 형성된 아웃 파이프(20) 및 이너 파이프(30)가 각각 삽입될 수 있으며, 상기 피팅(10)의 내측에서 서로 연결될 수 있다. 상기 피팅(10)은 소재에 제한되지 않고 세라믹, 플라스틱 소재 등으로 형성될 수 있으며, 상기 피팅(10)이 금속으로 형성되는 경우 다단계의 단조 공정을 통해서 성형될 수 있다.
- [72] 상세히, 상기 피팅(10)의 양단에는 각각 아웃 파이프 개구(101)와 이너 파이프

개구(102)가 형성될 수 있다. 도 1에서 볼 때 상기 피팅(10)의 좌측단에는 아웃 파이프(20)가 삽입되는 아웃 파이프 개구(101)가 형성될 수 있다. 그리고, 도 2에서 볼 때 상기 피팅(10)의 우측단에는 이너 파이프(30)가 삽입되는 이너 파이프 개구(102)가 형성될 수 있다.

[73] 상기 피팅(10)의 외측면은 상기 아웃 파이프 개구(101)가 형성되는 일측단에서 소정의 폭으로 연장되는 파이프 삽입부(110)가 형성되고, 상기 이너 파이프 개구(102)가 형성되는 타측단에서 소정의 폭으로 연장되는 툴 지지부(120)가 형성되며, 상기 파이프 삽입부(110)와 툴 지지부(120)의 사이를 형성하는 중간부(130)를 포함할 수 있다.

[74] 상기 파이프 삽입부(110)는 상기 중간부(130)보다 더 작은 외경을 가지도록 형성되어 단차진 형상을 가지도록 형성되어, 상기 피팅(10)의 단조 가공시 금형의 분리가 용이하게 될 수 있다.

[75] 상기 아웃 파이프 개구(101)가 형성되는 상기 파이프 삽입부(110)의 일단은 소정의 곡률을 가지는 제 1 외부 라운드(111)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 중간부(130)와 접하는 상기 파이프 삽입부(110)의 다른 일단에도 제 2 외부 라운드(131)가 형성될 수 있다.

[76] 상기 중간부(130)는 동일한 외경을 가지도록 형성될 수 있으며, 동일 외경을 가지는 상태로 연장 형성될 수 있다. 상기 중간부(130)는 상기 파이프 삽입부(110)의 외경보다는 크고 상기 툴 지지부(120)의 외경보다는 더 작게 형성될 수 있다.

[77] 즉, 상기 중간부(130)와 상기 툴 지지부(120)는 단차지게 형성될 수 있으며, 상기 툴 지지부(120)와 접하는 상기 중간부(130)의 단부에는 제 3 외부 라운드(132)가 형성될 수 있다. 상기 툴 지지부(120)는 상기 피팅(10)에서 가장 큰 외경을 가지도록 형성될 수 있으며, 그 두께 또한 가장 두껍게 형성되어 상기 아웃 파이프(20)를 상기 피팅(10)에 체결하기 위한 편치(40)가 안정적으로 지지될 수 있도록 할 수 있다.

[78] 그리고, 상기 툴 지지부(120)의 일단은 상기 피팅(10)의 우측단을 형성하며, 상기 툴 지지부(120)의 단부 즉, 상기 피팅(10)의 우측면에는 상기 이너 파이프(30)가 삽입되는 이너 파이프 개구(102)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 피팅(10)의 우측면은 평면 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 편치(40)의 그립부(41)가 지지되도록 형성될 수 있다.

[79] 한편, 상기 피팅(10)의 내측면을 살펴보면, 상기 아웃 파이프 개구(101)가 형성되는 상기 피팅(10)의 좌측에서부터 체결부(140)와, 경사부(150), 압착부(160), 테일부(170)를 포함할 수 있다.

[80] 그리고, 상기 피팅(10)의 외측면과의 관계를 살펴보면, 상기 파이프 삽입부(110)와 체결부(140)가 서로 대응할 수 있으며, 상기 중간부(130)가 상기 경사부(150) 및 압착부(160)에 대응할 수 있으며, 상기 툴 지지부(120)가 상기 테일부(170)와 대응할 수 있다. 즉, 상기 피팅(10)의 내측면과 외측면 형상으로

서로 대응하도록 형성될 수 있다.

- [81] 그리고, 상기 피팅(10)의 내측면에는 상기 아웃 파이프(20) 및 이너 파이프(30)의 삽입 그리고 상기 피팅(10)의 이동시 발생하는 마찰력을 줄이기 위해서 별도의 코팅층이 더 형성될 수 있다. 상기 코팅층은 마찰계수 안정화 피막, 고체 또는 액체형 왁스가 내주면 상에 도포되어 형성될 수 있다. 또한, 상기 피팅(10)의 내측면 및/또는 외측면에는 내 부식성을 향상시키기 위한 도금 또는 도장처리가 실시될 수도 있다.
- [82] 상기 피팅(10)의 내측면을 보다 상세하게 살펴보면, 상기 체결부(140)는 상기 피팅(10)의 좌측단을 포함한 좌측 일부를 형성할 수 있으며, 제 1 이너 라운드부(141)와 후크(143) 및 확관 수용부(144)를 포함할 수 있다.
- [83] 상기 제 1 이너 라운드부(141)는 상기 체결부(140)의 좌측단에서 소정의 곡률로 라운드지게 형성될 수 있다. 상기 제 1 이너 라운드부(141)에 의해 상기 아웃 파이프(20)는 상기 아웃 파이프 개구(101)로의 삽입이 유도될 수 있다.
- [84] 그리고, 상기 후크(143)는 제 1 이너 라운드부(141)의 단부에 형성될 수 있다. 상기 후크(143)는 피팅(10)의 중공된 내부를 향하여 돌출되는 형상을 가지며, 점차 폭이 좁아지는 형상으로 돌출 형성되거나 후크와 같은 형상을 가질 수 있다.
- [85] 이때, 상기 후크(143)는 상기 제 1 이너 라운드부(141)와 제 2 이너 라운드부(142)가 서로 만나 형성될 수 있다. 상기 제 2 이너 라운드부(142)는 상기 제 1 이너 라운드부(141)의 단부에서 상기 확관 수용부(144)의 단부를 연결하며, 소정의 곡률을 가지도록 라운드지게 형성될 수 있다. 상기 제 2 이너 라운드부(142)는 상기 제 1 이너 라운드부(141) 보다 곡률이 더 크게 형성되어 상기 아웃 파이프(20)와의 체결이 보다 효과적으로 이루어지도록 할 수 있다. 상기 제 1 후크(143) 또는 상기 제 1 이너 라운드부(141)의 단부에 의해서 상기 아웃 파이프 개구(101)가 정의될 수 있다.
- [86] 상기 확관 수용부(144)는 상기 제 2 이너 라운드부(142)의 단부와 상기 경사부(150)의 사이 공간으로 동일 내경을 가지도록 형성될 수 있다. 그리고 상기 확관 수용부(144)는 상기 후크(143)보다 더 함몰되는 형상으로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 아웃 파이프(20)가 상기 피팅(10)의 내부에서 상기 편치(40)에 의해 소성 변형되면서 확관될 때, 상기 아웃 파이프(20)의 확관부(21)가 수용될 수 있도록 하여 상기 피팅(10)과 아웃 파이프(20)가 분리되는 것을 방지하게 된다.
- [87] 한편, 상기 경사부(150)는 상기 체결부(140)에서 상기 압착부(160)로 갈수록 점점 더 내경이 좁아지는 상태로 연장될 수 있다. 따라서 상기 피팅(10)가 이동되는 경우 상기 아웃 파이프(20)의 외측면을 눌러 점진적으로 가압하도록 구성될 수 있다.
- [88] 상기 경사부(150)는 기울기가 서로 다른 제 1 경사부(151)와 제 2 경사부(152)로 구성될 수도 있다. 상기 제 1 경사부(151)는 상기 체결부(140)와 인접하는 위치로 상기 제 2 경사부(152)보다 경사가 더 크게 형성될 수 있으며, 상대적으로 연장된

길이는 더 짧게 형성될 수 있다. 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)를 연결하기 위해 상기 피팅(10)이 이동될 때 상기 제 1 경사부(151)와 상기 아웃 파이프(20)가 먼저 접하게 된다. 따라서, 상기 피팅(10)의 초기 이동시 아웃 파이프(20)를 강한 힘으로 효과적으로 변형시킬 수 있도록 상기 제 2 경사부(152)보다 더 큰 기울기를 가지도록 형성될 수 있다.

- [89] 상기 제 2 경사부(152)는 상기 제 1 경사부(151)와 상기 압착부(160) 사이의 구간을 형성하며, 상기 제 1 경사부(151)의 기울기 보다 더 작은 기울기를 가지도록 형성되어 상기 피팅(10)의 지속적인 이동으로 상기 아웃 파이프(20)를 점진적으로 더 가압하여 변형시킬 수 있다.
- [90] 물론, 상기 경사부(150)는 필요에 따라서 단일 경사를 가질 수도 있다. 그리고 상기 경사부(150)는 필요에 따라 둘 이상의 경사를 가지는 구간으로 이루어질 수도 있으며, 이때에는 상기 경사부(150)가 상기 아웃 파이프 개구(101)와 멀어질수록 더 작은 기울기를 가지도록 형성되는 것이 바람직할 것이다. 또한, 상기 경사부(150)는 연속적인 기울기를 가지는 것 외에 상기 아웃 파이프(20)를 가압할 수 있는 비연속적인 기울기를 가지도록 형성될 수도 있으며, 상기 아웃 파이프(20)를 가압 할 수 있는 곡면 형상 또는 단차 형상 등 상기 피팅(10)의 이동시 상기 아웃 파이프(20)를 가압할 수 있는 다양한 형상이 가능할 것이다.
- [91] 상기 압착부(160)는 상기 경사부(150)의 단부에서 상기 테일부(170) 사이를 형성하는 구간으로, 동일 내경을 가지도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 압착부(160)는 상기 피팅(10)에서 가장 좁은 내경을 가지는 부분으로 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 최종적으로 가압되어 서로 연결되는 공간이 될 수 있다.
- [92] 상기 압착부(160)가 소정의 폭을 가지도록 형성됨으로써 상기 아웃 파이프(20)는 해당 구간 내에서 가장 큰 압력이 일정하게 가압될 수 있으며, 따라서 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 해당 구간에서 연결이 보장될 수 있게 된다. 상기 압착부(160)의 길이에 따라서 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결 길이가 결정될 수 있다. 물론, 상기 경사부(150) 만으로 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결도 가능할 것이며, 이 경우 상기 압착부(160)는 생략될 수도 있다.
- [93] 한편, 상기 피팅(10)의 내부에서 상기 아웃 파이프(20)의 가압은 상기 경사부(150)에서 시작되고 상기 압착부(160)에서 종료될 수 있다. 즉, 상기 아웃 파이프(20)는 상기 경사부(150) 및 압착부(160)를 지나는 구간에서 가압에 의해 소성 변형될 수 있으며 상기 경사부(150)와 압착부(160)를 포함하여 가압부라 부를 수 있다.
- [94] 상기 테일부(170)는 이너 파이프 개구(102)와 제 3 이너 라운드부(171) 및 제 4 이너 라운드부(172)를 포함할 수 있다. 상기 테일부(170)는 상기 압착부(160)보다 더 큰 내경을 가지며, 상기 이너 파이프(30)가 삽입되는 상기 이너 파이프(30) 개구를 형성하게 된다.

- [95] 그리고, 상기 압착부(160)와 접하는 상기 테일부(170)의 단부에는 제 3 이너 라운드부(171)가 형성될 수 있다. 상기 제 3 이너 라운드부(171)는 상기 이너 파이프(30)가 상기 아웃 파이프(20)의 내측으로 삽입될 수 있도록 안내할 수 있도록 소정의 곡률을 가지는 라운드 형상으로 형성될 수 있다.
- [96] 그리고, 제 3 이너 라운드부(171) 즉, 상기 테일부(170)의 단부에는 상기 후크(143)에 걸림 고정되는 아웃 파이프(20)의 확관부(21)가 상기 피팅(10)의 이동시 도 13에 도시된 것과 같이 걸림 구속될 수 있도록 한다. 따라서, 상기 피팅(10)에 의한 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결 후 상기 피팅(10)이 이동되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 상기 테일부(170)는 상기 확관부(21)의 수용이 가능한 내경을 가지도록 형성될 수 있다. 상기 제 3 이너 라운드부(171)는 상기 피팅(10)이 고정된 위치에서 이탈되는 것을 방지하므로 이탈 방지부(171)라 부를 수 있다.
- [97] 그리고, 상기 이너 파이프 개구(102)가 형성되는 상기 테일부(170)의 단부에는 상기 제 4 이너 라운드부(172)가 형성될 수 있다. 상기 제 4 이너 라운드부(172)는 상기 이너 파이프(30)가 상기 피팅(10)의 내부로 용이하게 삽입될 수 있도록 안내하게 된다.
- [98] 한편, 상기 피팅(10)의 내외측면의 형상은 상기 피팅(10)의 중심축을 기준으로 할 때 대칭되는 형상으로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 피팅(10)은 금형 내부의 소재를 가압하는 단조를 통해 성형될 수 있으며, 간단한 공정으로 보다 신속하고 용이하게 성형될 수 있다.
- [99] 도 6은 상기 피팅을 제조하기 위한 공정의 일 예를 순차적으로 보인 도면이다.
- [100] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 피팅(10)을 성형하기 위한 원소재(100)가 와이어, 바 또는 커팅 블럭 상태의 금속 소재인 경우, 일정한 길이로 절단하게 된다.(a) 절단된 원소재(100)는 압출 가공에 의해 내부의 중공이 형성될 수 있다. 이때, 상기 아웃 파이프 개구(101)와 이너 파이프 개구(102)가 형성되는 양단은 각각 성형될 수 있으며, 그 크기가 다르게 압출 성형될 수도 있다.(b) 다음으로 상기 원소재(100)를 피어싱 가공하여 양측의 개구 사이의 막힌 부분(100a)을 제거하여 완전히 관통되는 형상으로 성형할 수 있다. 피어싱 가공을 통해 상기 원소재(100)는 내부가 중공된 관과 같은 형상으로 성형될 수 있다.(c) 피어싱 가공된 원소재(100)는 포징 가공을 통해 내측에 경사부(150)의 성형 및 체결부(140)의 형성을 위한 1차적인 형상이 형성되며, 외측면에 라운드진 형상이 형성될 수 있다.(d) 마지막으로, 포징 가공된 원소재(100)를 리듀싱 가공을 통해 상기 후크(143)와 같은 상기 체결부(140) 내부의 형상 및 테일부(170)의 형상 등 부분적으로 추가 성형할 수 있으며, 상기 피팅(10)의 성형을 완료하게 된다.(e)
- [101] 도 7은 상기 피팅을 제조하기 위한 공정의 다른 예를 순차적으로 보인 도면이다.
- [102] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 피팅을 위한 원소재(100)가 튜브 또는 파이프 형상의 금속 소재인 경우, 먼저 일정한 길이로 절단하게 된다.(a) 절단된

원소재(100)는 포징 가공을 통해 내측에 경사부(150)의 성형 및 체결부(140)의 형성을 위한 1차적인 형상이 형성되며, 외측면에 라운드진 형상이 형성될 수 있다.(b) 마지막으로, 포징 가공된 원소재(100)를 리듀싱 가공을 통해 상기 후크(143)와 같은 상기 체결부(140) 내부의 전체적인 형상 및 테일부(170)의 형상을 형성할 수 있으며, 상기 피팅(10)의 성형을 완료하게 된다.(c)

[103] 이처럼 원소재(100)의 상태에 따라서 단계의 회수는 다르지만, 상기 피팅(10)은 중심 축을 기준으로 축 대칭되는 형상으로 형성될 뿐만 아니라 내부의 구조가 단조 가공이 용이한 구조로 형성되어 별도의 추가 가공 없이 다단계로 수행되는 단조 공정을 통해서 성형 가능하게 된다.

[104] 한편, 성형된 상기 피팅(10)과 상기 아웃 파이프(20)가 먼저 체결되기 위해서는 상기 편치(40)가 필요하다. 상기 피팅(10)에 상기 아웃 파이프(20)가 삽입된 상태에서 상기 편치(40)를 이용하여 상기 아웃 파이프(20)를 상기 피팅(10)에 1차적으로 체결되도록 할 수 있다. 이때의 상기 아웃 파이프(20)와 상기 피팅(10)의 체결은 가 고정, 선 체결, 임시 체결 등으로 부를 수 있을 것이며, 상기 피팅(10)의 영구적인 고정이 아니라 상기 피팅(10)의 최종적인 고정에 앞서, 상기 아웃 파이프(20)에 상기 피팅(10)이 체결된 상태로 유통 및 공급될 수 있을 정도로 체결된 상태를 의미한다.

[105] 도 8은 상기 피팅과 아웃 파이프의 체결을 위한 편치의 사시도이다.

[106] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 편치(40)는 상기 아웃 파이프(20)와 상기 피팅(10)의 체결을 위한 것으로, 상기 피팅(10)의 우측단에서 삽입되어 상기 피팅(10) 내부에 삽입된 상기 아웃 파이프(20)를 확관 성형할 수 있도록 형성된다.

[107] 상세히, 상기 편치(40)는 전체적으로 그립부(41)와 편치부(42)를 포함할 수 있다. 상기 그립부(41)는 상기 튜브 지지부(120) 및 테일부(170)와 대응하는 상기 피팅(10)의 일단과 접하는 부분으로, 상기 편치(40)를 고정하여 사용하기 위한 추가의 장치(튜브)에 장착될 수 있도록 구성된다. 따라서, 상기 편치(40)의 고정을 위한 장치의 종류와 구조에 따라서 상기 그립부(41)의 형상은 다양하게 변경 가능할 것이다.

[108] 상기 편치부(42)는 상기 아웃 파이프(20)를 확관시켜, 상기 아웃 파이프(20)와 피팅(10)이 실질적으로 체결되도록 하는 것으로, 상기 그립부(41)의 중앙에 위치되며, 상기 피팅(10)을 관통할 수 있는 충분한 길이를 가지도록 형성될 수 있다. 상기 편치부(42)는 전단부(421), 제 1 직선부(422), 편치 가압부(423) 및 제 2 직선부(424)를 포함할 수 있다. 상기 전단부(421)는 상기 편치부(42)의 연장된 단부를 형성하며, 연장 방향으로 갈수록 외경이 작아지도록 두레가 경사지게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 편치(40)가 상기 이너 파이프 개구(102) 및 상기 아웃 파이프의 개구된 일단으로 차례로 삽입되도록 형성될 수 있다.

[109] 그리고, 상기 제 1 직선부(422)는 상기 전단부(421)와 편치 가압부(423)의 사이를 연결하는 것으로, 상기 전단부(421)의 후단과 대응하는 외경을 가지도록

형성될 수 있다.

- [110] 상기 편치 가압부(423)는 상기 제 1 직선부(422)의 단부에서 점차적으로 더 큰 외경을 가지도록 경사 또는 라운드지게 형성될 수 있으며, 상기 체결부(140)의 내측에서 상기 아웃 파이프(20)가 확관되어 실질적으로 체결될 있도록 한다. 이를 위해 상기 가압부는 상기 아웃 파이프(20)의 내측에서 외측으로 갈수록 더 큰 외경을 가지도록 경사 또는 라운드지게 형성될 수 있다.
- [111] 상기 편치 가압부(423)의 후단에는 상기 그림부(41)까지 동일한 외경으로 연장되는 제 2 직선부(424)가 형성될 수 있다. 이때, 상기 제 2 직선부(424)의 외경은 상기 전단부(421)와 편치 가압부(423) 및 제 1 직선부(422)보다 더 크게 형성되며, 상기 편치부(42) 중 가장 큰 외경을 가지도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제 2 직선부(424)의 외경은 상기 편치(40)의 가장 좁은 부분의 내경 보다는 더 작은 외경을 가지도록 형성되어 상기 피팅(10)의 내측으로 삽입 및 관통되도록 형성될 수 있다.
- [112] 도 9는 상기 피팅과 편치의 내외경 사이즈를 비교한 도면이다. 그리고, 도 10은 상기 피팅에 아웃 파이프가 삽입된 상태에서 아웃 파이프의 내외경 사이즈를 비교한 도면이다. 그리고, 도 11은 상기 피팅에 아웃 파이프가 체결된 상태에서 아웃 파이프의 외경 사이즈를 비교한 도면이다.
- [113] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 아웃 파이프(20)가 상기 피팅(10)에 삽입되고, 상기 편치(40)에 의해 확관되어 상기 피팅(10)에 체결되기 위해서는 상기 아웃 파이프(20)와 피팅(10) 그리고 상기 편치(40)는 설정된 치수 관계를 가지게 된다.
- [114] 이를 상세히 살펴보면, 상기 피팅(10)의 가장 좁은 부분은 상기 압착부(160)의 내경(D_{f3})으로, 상기 편치부(42)의 삽입이 가능하도록 상기 편치부(42)의 가장 큰 외경(D_{p2}) 즉, 상기 제 2 직선부(424)의 외경(D_{p2})보다 더 크게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 편치(40)는 상기 이너 파이프 개구(102)를 통해 상기 피팅(10)의 내측으로 삽입될 수 있으며, 상기 피팅(10)을 관통할 수 있게 된다.
- [115] 한편, 상기 아웃 파이프 개구(101)의 내경(D_{f1})은 상기 아웃 파이프(20)의 외경(D_{op1})과 같거나 다소 크게 형성되며, 상기 아웃 파이프(20)가 아웃 파이프 개구(101)를 통해 상기 피팅(10)의 내측으로 삽입될 수 있다. 이때, 상기 후크(143)의 돌출된 단부는 상기 아웃 파이프(20)의 외주면과 접하거나 가까운 상태가 될 수 있다.
- [116] 한편, 상기 아웃 파이프(20)의 외경(D_{op1})은 상기 피팅(10) 내부의 상기 압착부(160)와 제 1 경사부(151) 및 제 2 경사부(152)의 내경(D_{f3} , D_{f4} , D_{f5})보다 더 작게 형성될 수 있다. 그리고, 이들 중 상기 제 1 경사부(151)의 내경(D_{f4})이 가장 크게 형성되지만, 상기 아웃 파이프(20)의 외경보다는 더 작게 형성될 수 있다.
- [117] 따라서, 상기 아웃 파이프(20)를 선 체결하기 위해 삽입하게 될 때 상기 아웃 파이프(20)는 상기 제 1 경사부(151)의 입구 영역까지 삽입될 수 있게 되고, 상기 아웃 파이프(20)의 단부는 확관 수용부(144)의 내측 영역에 위치할 수 있게 된다.
- [118] 그리고, 상기 아웃 파이프(20)의 내경(D_{op2})은 상기 편치(40)의 제 1

직선부(422)의 외경(D_{p1}) 보다는 더 크게 형성되고, 제 2 직선부(424)의 외경(D_{p2}) 보다는 더 작게 형성될 수 있다. 즉, 상기 편치(40)의 삽입시 전단부(421)와 상기 제 1 직선부(422)는 상기 아웃 파이프(20)의 내측에 삽입될 수 있으며, 상기 편치 가압부(423)에 의해 상기 아웃 파이프(20)의 단부가 확관될 수 있다

- [119] 상세히, 도 11에서와 같이 상기 아웃 파이프(20)가 상기 피팅(10)에 삽입된 상태에서 상기 편치(40)가 상기 피팅(10)의 내측으로 삽입되면, 상기 편치(40)의 단부 즉, 상기 전단부(421)와 제 1 직선부(422)가 상기 아웃 파이프(20) 내측으로 삽입되고 상기 편치 가압부(423)가 상기 아웃 파이프(20)의 내측면과 접촉되면서 상기 아웃 파이프(20)를 외측으로 확관시키게 된다.
- [120] 이때, 상기 아웃 파이프(20)의 단부는 상기 확관 수용부(144)의 내측에 위치된 상태가 된다. 그리고, 상기 확관 수용부(144)의 내경(D_{f2})은 상기 후크(143)의 내경 즉, 상기 아웃 파이프 개구(101)의 내경(D_{f1})보다 더 크게 되며, 따라서, 상기 아웃 파이프(20)의 단부는 상기 확관 수용부(144)의 내측에서 더 확관되어 확관부(21)를 형성할 수 있다. 확관된 상기 아웃 파이프(20)의 단부 즉, 상기 확관부(21)의 외경(D_{op3})은 상기 아웃 파이프(20)의 외경(D_{op1})보다 더 크게 형성되며, 상기 확관 수용부(144)의 내경(D_{f2})과 대응할 수 있다. 따라서, 상기 아웃 파이프(20)의 단부는 상기 피팅(10)의 체결부(140) 내측에서 상기 후크(143)에 의해 가압 고정되고, 상기 확관 수용부(144)에 수용되어 상기 피팅(10)과 체결 상태가 될 수 있다.
- [121] 이하에서는, 상기와 같은 구조를 가지는 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 연결되는 과정을 도면을 참조하여 살펴보기로 한다.
- [122] 도 12는 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 연결되는 과정을 순차적으로 나타낸 도면이다. 그리고, 도 13은 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 연결된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [123] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 피팅(10)은 상기 아웃 파이프(20)에 체결된 상태로 공급된다. 이때, 상기 피팅(10)과 아웃 파이프(20)의 체결은 임시적인 체결로서, 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결 작업 이전에 운반 또는 처리 등의 기타 작업시 상기 피팅(10)이 상기 아웃 파이프(20)로부터 빠지지 않는 정도로 연결된 것을 의미하며, 상기 피팅(10)에 힘을 가하여 이동시키게 되는 경우, 상기 피팅(10)은 상기 아웃 파이프(20)를 변형시키면서 좌측(도 12를 기준으로 할 때)으로 이동될 수 있는 정도를 의미할 수 있다.
- [124] 즉, 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결을 위한 작업시 상기 아웃 파이프(20)는 상기 아웃 파이프(20)의 단부를 확관시키는 작업에 의해 상기 피팅(10)에 임시적으로 체결된 상태이며, 이와 같은 상태로 작업자에게 제공되어 작업자는 이너 파이프(30)를 삽입하고 상기 피팅(10)을 조작하는 것으로 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)를 간단히 연결할 수 있다.
- [125] 그리고, 상기 아웃 파이프(20)는 냉동 사이클을 구성하는 냉매 배관의 일부일

수 있으며, 필요에 따라서는 상기 냉매 배관이 연결되어 냉동 사이클을 구성하는 부품들의 일부 일수 있다. 예컨대, 냉매 배관과 연결되는 압축기, 응축기, 증발기, 모세관, 드라이어, 팽창장치 등 냉매 배관과 접속될 수 있는 모든 구성에 구비되는 관 형상의 부분을 상기 아웃 파이프(20)라 부를 수 있다.

- [126] 상기 아웃 파이프(20)는 상기 피팅(10)에 체결된 상태로 작업자에게 제공될 수 있으며, 상기 아웃 파이프(20)와의 연결을 위한 상기 이너 파이프(30)가 각각 조립 작업자에게 제공될 수 있다. 이때, 상기 아웃 파이프(20)의 내로 삽입되는 상기 이너 파이프(30)의 외측면 일부에는 실링부재(51)가 제공될 수 있다.
- [127] 상기 실링부재(51)는 상기 아웃 파이프(20)의 내측면과 상기 이너 파이프(30)의 사이를 기밀시킬 수 있으며, 상기 피팅(10)에 의한 가압으로 상기 아웃 파이프(20) 및/또는 이너 파이프(30)가 소성 변형될 때에도 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30) 사이의 기밀을 강화하게 된다.
- [128] 상기 실링부재(51)는 상기 이너 파이프(30)에 도포 가능한 액상형으로 이루어지거나, 도포 후 경화될 수 있는 소재 또는 별도로 성형된 후 장착되는 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 실링부재(51)는 우레탄, 고무, 피티에프이(PTFE), 플라스틱 등 고분자 코팅 또는 페인팅, 압력발포형 실링 접착제 열채결 유지부재, 실링 테이프 등 다양하게 채택될 수 있다. 물론, 상기 실링부재(51)가 필요하지 않은 경우 상기 실링부재(51)는 생략될 수도 있다.
- [129] 상기 실링부재(51)는 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결 전에 이미 상기 이너 파이프(30)에 도포 또는 부착된 상태로 제공될 수 있다. 즉, 작업자는 상기 피팅(10)이 체결된 아웃 파이프(20)와 상기 실링부재(51)가 구비된 이너 파이프(30)를 제공받을 수 있게 된다. 특히, 상기 실링부재(51)는 비교적 상기 피팅(10)의 체결 여부와 관계없이 상기 이너 파이프(30) 상에 구비될 수 있으므로 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결 전에 자동화된 장치 또는 기구에 의해 균일하게 상기 이너 파이프(30)상에 형성된 상태로 제공될 수 있다.(a) [조립 준비 단계]
- [130] 다음으로, 작업자는 상기 이너 파이프(30)를 상기 피팅(10)의 이너 파이프 개구(102)에 삽입하게 된다. 이때, 상기 피팅(10)에는 상기 아웃 파이프(20)가 체결된 상태이며, 상기 이너 파이프(30)는 상기 피팅(10)을 통해서 상기 아웃 파이프(20)의 내측으로 삽입될 수 있다. 상기 이너 파이프(30)는 상기 실링부재(51)가 상기 아웃 파이프(20)의 내측에 위치될 때까지 삽입될 수 있으며, 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)는 상기 실링부재(51)에 의해 서로 기밀되는 상태가 될 수 있다.
- [131] 상기 이너 파이프(30)가 완전히 상기 아웃 파이프(20)의 내측에 삽입된 상태에서도 상기 피팅(10)은 임시 체결된 상태 즉 상기 조립 준비단계의 상태와 같은 상태를 유지하게 된다.(b) [파이프 삽입 단계]
- [132] 상기 이너 파이프(30)가 설정된 깊이만큼 삽입된 상태에서 사용자는 상기 피팅을 좌측 즉, 상기 아웃 파이프(20)가 삽입된 방향으로 이동시키게 된다. 상기

피팅(10)의 이동에 따라 상기 아웃 파이프(20)의 외측면은 상기 체결부(140)와 경사부(150) 및 압착부(160)를 차례로 지나게 되며, 이 과정에서 상기 아웃 파이프(20)는 상기 피팅의 내측면에 의해 눌러지게 되어 소성 변형될 수 있으며, 상기 이너 파이프(30)와 보다 밀착될 수 있게 된다.(c) [피팅 가압 단계]

[133] 상세히, 상기 피팅(10)이 상기 아웃 파이프(20)가 삽입되는 방향으로 이동되면, 상기 아웃 파이프(20)의 단부는 상기 제 1 경사부(151)와 최초 접촉되면서 가압되어 외경이 작아지도록 소성 변형이 시작될 수 있다. 그리고, 상기 피팅(10)이 더 이동하게 되면 상기 아웃 파이프(20)의 단부는 상기 제 2 경사부(152)를 지나면서 점진적으로 더 가압되고, 이에 따라 상기 아웃 파이프(20)의 외경 또한 점진적으로 더 작아지게 된다. 상기 아웃 파이프(20)가 상기 압착부(160)를 지나는 지점에서 상기 아웃 파이프(20)의 외경은 최대로 좁아지게 되며, 상기 이너 파이프(30)와 최대로 밀착되는 상태가 될 수 있다. 이때, 상기 아웃 파이프(20)의 가압 변형에 따라 상기 이너 파이프(30) 또한 외경이 좁아지도록 일부 가압 변형될 수 있다. 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)는 상기 피팅(10)의 압착부(160)에서 최대 가압 상태가 될 수 있으며, 상기 이너 파이프(30)와 완전히 밀착된 상태로 연결될 수 있게 된다.

[134] 상기 피팅(10)은 작업자가 손으로 이동시킬 경우 많은 힘이 소요되며, 따라서 체결을 위한 도구를 이용하여 상기 피팅(10)을 보다 용이하게 이동시킬 수 있다. 이 경우 상기 피팅(10)의 중간부(130)와 툴 지지부(120)의 단차를 이용하여 상기 체결을 위한 장치 또는 도구를 걸어 상기 피팅(10)을 보다 용이하고 균일한 힘으로 이동시킬 수 있다.

[135] 한편, 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 서로 완전히 연결될 수 있도록 상기 피팅(10)이 좌측으로 이동된 상태에서는 상기 아웃 파이프(20)의 확장된 단부가 상기 테일부(170)의 내측에 위치하게 된다. 이때, 상기 아웃 파이프(20)의 확장부(21)는 상기 테일부(170)의 내측에 위치하게 되며, 상기 확장부(21)는 자연스럽게 이탈 방지부(171)에 걸림 고정된 상태가 될 수 있다.

[136] 따라서, 상기 아웃 파이프(20) 및 이너 파이프(30)를 통해서 냉매가 유동되고 압력이 가해지는 상황에서도 상기 피팅(10)이 우측으로 밀려서 빠지게 되는 것을 방지하게 된다. 즉, 상기 피팅(10)은 상기 테일부(170)와 상기 확장부(21)의 걸림에 의해 우측방향으로의 이동이 구속되며, 압력이 가해지는 상황에서도 위치의 이동이 발생되지 않게 되어 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 구속 상태를 유지할 수 있도록 한다.

[137] 한편, 본 발명의 실시 예에 의한 피팅은 전술한 실시 예 외에도 다양한 다른 실시 예가 가능할 것이다.

[138] 이하에서는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 피팅의 구조에 관하여 살펴보도록 한다. 이하에서 설명되는 본 발명의 다른 실시 예들의 구성 중 전술한 실시 예와 동일한 구성은 그 상세한 설명과 도시를 생략하고 전술한 실시 예와 동일한 도면부호를 사용하기로 한다.

- [139] 도 14는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 피팅에 의해 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 연결된 상태를 나타낸 단면도이다. 그리고, 도 15는 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 피팅에 의해 상기 아웃 파이프와 이너 파이프가 연결된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [140] 도 14에 도시된 것과 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 의한 피팅(11)은 전술한 실시 예의 피팅(11)과 내부의 형상은 동일하게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 아웃 파이프(20)와 상기 피팅(11)의 체결 및 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결은 동일한 구조에 의해 동일한 작용으로 이루어질 수 있다.
- [141] 반면에, 상기 피팅(11)의 외측면은 전단에서 후단으로 갈수록 그 두께가 두꺼워지도록 경사지게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 피팅(11)의 외측면에는 별도의 단차 구조가 제공되지 않을 수도 있다. 이때, 상기 피팅(11)의 우측단 측, 상기 이너 파이프(30)가 삽입되는 측면은 최대 두께를 가질 수 있으며, 상기 피팅(11)의 내측으로 편치가 삽입될 때 상기 편치(40)의 그립부(41)를 안정적으로 지지할 수 있도록 형성될 수 있다.
- [142] 상기 피팅(10)의 좌측단과 우측단의 두께 차이와 상기 피팅(10)의 외측면 경사를 통해서 사용자는 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 삽입 방향 및 피팅(10)의 이동 방향을 확인할 수 있을 것이다.
- [143] 그리고, 도 15에 도시된 것과 같이, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 피팅(12)은 전술한 실시 예의 피팅(10)과 내부의 형상은 동일하게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 아웃 파이프(20)와의 체결 및 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결은 전술한 실시 예와 동일한 구조에 의해 동일한 작용으로 이루어질 수 있다.
- [144] 상기 피팅(12)의 외측면은 전단에서 후단까지 전체 면에서 일직선을 형성할 수 있으며, 외부에서 볼 때 상기 피팅(12)은 동일한 외경을 가지는 원통 형상으로 보이도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 피팅(12)의 외측면에는 별도의 단차 구조가 제공되지 않게 된다.
- [145] 이때, 상기 이너 파이프(30)가 삽입되는 일측단의 두께는 상기 편치(40)가 삽입될 때 그립부(41)를 안정적으로 지지할 수 있는 두께로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 피팅(12)의 전체 외경은 상기 그립부(41)와 접하는 면에 의해 결정될 수 있게 된다. 그리고, 상기 피팅(12) 외부에 굴곡이나 단차가 형성되지 않은 구조로 결림이 없는 외관 구조를 가질 수 있다.
- [146] 이와 같이 상기 피팅(12)의 외부 구조를 간결하게 함으로써 성형이 보다 용이하도록 하고 외관이 보다 깔끔하게 될 수 있다. 또한, 상기 피팅(12)이 완전히 체결된 상태에서 다른 배관이나 냉동 사이클을 구성하는 구성들과 간섭되거나 결림이 발생되지 않게 된다.
- [147] 한편, 상기 피팅(12)은 상기 아웃 파이프(20)에 체결된 상태를 유지할 수 있어야 하며, 적어도 이너 파이프(30)가 삽입되기 전까지는 상기 아웃 파이프(20)에 체결된 가 고정 또는 선 체결 상태 그대로를 유지할 수 있어야 한다.

- [148] 이하에서는 상기 피팅과 아웃 파이프의 체결 유지 구조에 관한 다양한 예를 살펴보기로 한다. 이하에서 설명되는 실시 예의 구성들 중 전술한 실시 예와 동일한 구성은 동일한 구성들은 그 상세한 설명과 도시를 생략하고 전술한 실시 예와 동일한 도면부호를 사용하기로 한다.
- [149] 도 16은 본 발명의 다른 실시 예에 의한 피팅과 아웃 파이프의 체결 구조를 나타낸 단면도이다.
- [150] 도면에 도시된 것과 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 의한 피팅(13)은 양측면에 각각 아웃 파이프 개구(101)와 이너 파이프 개구(102)가 형성되며, 상기 아웃 파이프 개구(101)를 통해 상기 아웃 파이프(20)가 상기 피팅(13)의 내측으로 삽입될 수 있다.
- [151] 그리고, 상기 피팅(13)의 내부에는 체결부(140)와 경사부(150), 압착부(160) 및 테일부(170)가 각각 형성되어 상기 피팅(13)의 내부에서 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 가압 연결될 수 있는 구조를 제공하게 된다. 그리고, 상기 체결부(140)의 내경은 상기 아웃 파이프(20)의 외경과 대응하는 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 체결부(140)는 상기 아웃 파이프(20)의 외경과 접하거나 인접하게 될 수 있다.
- [152] 한편, 상기 피팅(13) 내부의 체결부(140)는 전술한 실시 예에서와는 달리, 상기 후크(143)가 형성되지 않는 구조를 가질 수도 있다. 그리고, 상기 아웃 파이프(20)의 단부는 상기 체결부(140)의 내측으로 삽입될 수 있으며, 이때, 상기 아웃 파이프(20)의 외주면에는 접착제(52)가 도포될 수 있다. 상기 접착제(52)는 상기 아웃 파이프(20)의 외측면과 상기 피팅(13)의 내측면이 서로 접착 상태를 유지할 수 있는 정도의 접착력을 제공할 수 있다.
- [153] 그리고, 상기 피팅(13) 및 상기 아웃 파이프(20)의 내부에 상기 이너 파이프(30)가 삽입된 후에는 상기 피팅(13)이 이동되어 상기 아웃 파이프(20)를 가압하여 소성 변형시켜 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 연결될 수 있게 된다.
- [154] 즉, 상기 접착제(52)는 상기 이너 파이프(30)가 삽입되기 전까지만 가고정 또는 가접착 상태를 유지할 수 있도록 하며, 상기 이너 파이프(30)가 삽입된 후에 상기 피팅(13)에 힘을 가하게 되면 상기 피팅(13)이 이동될 수 있을 정도의 접착력을 가지게 된다. 상기 피팅(13)의 이동에 의해 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 완전 체결될 수 있게 된다.
- [155] 도 17은 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 피팅과 아웃 파이프의 체결 구조를 나타낸 단면도이다.
- [156] 도 17에 도시된 것과 같이, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 피팅(10)은 양측면에 각각 아웃 파이프 개구(101)와 이너 파이프 개구(102)가 형성되며, 상기 아웃 파이프 개구(101)를 통해 상기 아웃 파이프(20)가 상기 피팅(10)의 내측으로 삽입될 수 있다.
- [157] 그리고, 상기 피팅(10)의 내부에는 체결부(140)와 경사부(150), 압착부(160) 및

테일부(170)가 각각 형성되어 상기 피팅(10)의 내부에서 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 가압 연결될 수 있는 구조를 제공하게 된다. 그리고, 상기 체결부(140)의 내경은 상기 아웃 파이프(20)의 외경과 대응하는 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 체결부(40)는 상기 아웃 파이프(20)의 외경과 접하거나 서로 인접하게 될 수 있다.

[158] 한편, 상기 피팅(10) 내부의 체결부(140)에는 상기 후크(143)가 형성되지 않는 구조를 가질 수도 있다. 그리고, 상기 아웃 파이프(20)의 단부 또는 상기 체결부(140)의 내측에는 체결부재(53)가 구비될 수 있다. 상기 체결부재(53)는 상기 아웃 파이프(20)의 외측면과 상기 피팅(10)의 내측면 사이에 개재되어 상기 아웃 파이프(20)와 상기 피팅(10)이 임시 체결된 상태를 유지할 수 있도록 한다.

[159] 상기 체결부재(53)는 고무, 플라스틱, 섬유 소재의 패킹 또는 오링(O-Ring)이 사용될 수도 있으며, 양면 테이프와 같이 접착성을 가지는 소재로 형성될 수도 있다.

[160] 따라서, 상기 체결부재(53)가 제공하는 마찰력 또는 접착력에 의해서 상기 피팅(10)은 상기 아웃 파이프(20)와 잘 분리되지 않게 되며, 따라서 상기 아웃 파이프(20)는 조립을 위해 이송 및 처리되는 과정에서도 상기 피팅(10)이 임시 체결된 상태를 유지할 수 있게 된다.

[161] 그리고, 상기 피팅(10) 및 상기 아웃 파이프(20)의 내부에 상기 이너 파이프(30)가 삽입된 후에는 상기 피팅(10)이 이동 가능하게 된다. 즉, 상기 피팅(10)에 힘을 가하여 상기 피팅(10)을 이동시키게 되면, 상기 체결부재(53)의 마찰력 또는 접착력을 넘어서게 되어 상기 피팅(10)의 이동이 가능하게 된다. 그리고, 상기 피팅(10)의 이동에 의해 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 완전 체결될 수 있게 된다.

[162] 도 18은 본 발명의 실시 예에 의한 체결 유지부재에 의해 피팅과 아웃 파이프가 체결을 유지하는 상태를 나타낸 도면이다.

[163] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 아웃 파이프(20)는 상기 피팅(10)에 삽입된 상태가 될 수 있으며, 상기 피팅(10)의 내부 구조는 전술한 실시 예들 중의 적어도 어느 하나와 같을 수 있다.

[164] 그리고, 상기 피팅(10)의 외부 일측에는 내측으로 함몰된 외부 홈(133)이 상기 피팅(10)의 둘레를 따라서 형성될 수 있다. 상기 외부 홈(133)은 상기 피팅(10)의 중간부 또는 상기 피팅(10)의 양측단 사이의 일 영역에 형성될 수 있다.

[165] 그리고, 상기 아웃 파이프(20)는 상기 피팅(10)의 일측으로 삽입된 상태에서 체결 유지부재(61)에 의해 상기 피팅(10)과 체결된 상태를 유지할 수 있게 된다. 상기 체결 유지부재(61)는 탄성을 가지는 튜브 형상으로 형성되며, 고무, 실리콘, 합성수지 등의 소재로 형성될 수 있다. 상기 체결 유지부재(61)는 수축 튜브라 부를 수도 있다.

[166] 상기 체결 유지부재(61)는 상기 아웃 파이프(20)의 일부에서 상기 피팅(10)의 외부 홈(133)까지를 감싸 고정하게 된다. 즉, 상기 아웃 파이프(20) 및 상기 아웃

파이프(20)가 삽입된 상기 피팅(10)의 일부를 타이트 하게 감싸 구속할 수 있게 된다.

[167] 물론, 이와 같은 상기 피팅(10)과 아웃 파이프(20)의 상태는 가 고정된 상태일 수 있으며, 상기 체결 유지부재(61)에 의해 감싸지지 않은 상기 피팅(10)의 다른 일단의 상기 이너 파이프 개구(102)를 통해서 상기 이너 파이프(30)가 상기 피팅(10) 및 상기 아웃 파이프(20)의 내측으로 삽입할 수 있게 된다.

[168] 그리고, 상기 체결 유지부재(61)를 제거하여 상기 피팅(10)이 이동 가능한 상태가 되도록 한 후 상기 피팅(10)을 상기 아웃 파이프(20) 측으로 이동시켜 상기 아웃 파이프(20)를 가압 변형시킬 수 있으며, 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 완전히 체결될 수 있도록 할 수 있다.

[169] 도 19는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 체결 유지부재에 의해 피팅과 아웃 파이프가 체결을 유지하는 상태를 나타낸 도면이다.

[170] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 아웃 파이프(20)는 상기 피팅(10)에 삽입된 상태가 될 수 있으며, 상기 피팅(10)의 내부 구조는 전술한 실시 예들 중의 적어도 어느 하나와 같을 수 있다.

[171] 그리고, 상기 피팅(10)의 외부 일측에는 내측으로 함몰된 외부 홈(133)이 상기 피팅(10)의 둘레를 따라서 형성될 수 있다. 상기 외부 홈(133)은 상기 피팅(10)의 중간부(130) 또는 상기 피팅(10)의 양측단 사이의 일영역에 형성될 수 있다.

[172] 그리고, 상기 아웃 파이프(20)는 상기 피팅(10)의 일측으로 삽입된 상태에서 체결 유지부재(62)에 의해 상기 피팅(10)과 체결된 상태를 유지할 수 있게 된다. 상기 체결 유지부재(62)는 플라스틱 또는 금속 소재로 형성될 수 있으며, 상기 피팅(10) 및 아웃 파이프(20)가 고정 상태를 유지하도록 체결될 수 있다.

[173] 상세히, 상기 체결 유지부재(62)는 탄성을 가지는 금속 또는 플라스틱 소재로 형성될 수 있으며, 탄성 변형에 의해 상기 아웃 파이프(20)와 피팅(10)의 외측면의 일부를 감싸 고정할 수 있도록 형성될 수 있다.

[174] 상기 체결 유지부재(62)는 상기 외부 홈(133)의 내측에 삽입되어 상기 피팅(10)을 감싸는 피팅 고정부(622)와, 상기 아웃 파이프(20)의 외측을 감싸는 파이프 고정부(621) 그리고 상기 피팅 고정부(622)와 상기 파이프 고정부(621)의 사이를 연결하는 고정 연결부(623)를 포함할 수 있다.

[175] 상기 피팅 고정부(622)와 파이프 고정부(621)는 상기 피팅(10)과 아웃 파이프(20)의 외주면보다 더 큰 곡률을 가지도록 형성될 수 있으며, 따라서, 상기 피팅(10)과 아웃 파이프(20)는 상기 피팅 고정부(622)와 상기 파이프 고정부(621)에 압입 고정될 수 있다. 즉, 상기 피팅 고정부(622)와 파이프 고정부(621)는 상기 피팅(10)과 아웃 파이프(20)에 고정 장착된 상태를 유지할 수 있으며, 상기 고정 연결부(623)에 의해 서로 연결되어 일정 간격을 유지하게 된다.

[176] 따라서, 상기 체결 유지부재(62)는 상기 아웃 파이프(20) 및 상기 아웃 파이프(20)가 삽입된 상기 피팅(10)이 서로 유동되지 않고 고정된 위치를 유지할

수 있도록 한다. 이와 같은 상태에서 상기 피팅(10)이 고정된 상기 아웃 파이프(20)는 상기 이너 파이프(30)의 연결을 위해 운송 및 기타 처리될 수 있으며, 이때 상기 피팅(10)은 상기 체결 유지부재(62)에 의해 상기 아웃 파이프(20) 상에 최초 체결 위치를 유지하게 된다.

[177] 물론, 이와 같은 상태는 임시적인 고정된 상태일 수 있으며, 상기 체결 유지부재(62)가 장착된 상태에서 상기 피팅(10)의 상기 이너 파이프 개구(102)를 통해서 상기 이너 파이프(30)가 상기 피팅(10) 및 상기 아웃 파이프(20)의 내측으로 삽입할 수 있다.

[178] 그리고, 상기 체결 유지부재(62)를 제거한 후 상기 피팅(10)을 상기 아웃 파이프(20) 측으로 이동시켜 상기 아웃 파이프(20)를 가압 변형시킬 수 있으며, 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 완전히 체결될 수 있도록 할 수 있다.

[179] 한편, 전술한 바와 같은 구조를 가지는 피팅(10)을 이용한 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 연결 구조는 냉매 배관에 의해 연결되는 냉동 사이클이 사용되는 다양한 장치에 사용될 수 있다.

[180] 이하에서는 냉장고에서 전술한 실시 예들의 피팅을 이용한 아웃 파이프와 이너 파이프의 연결 구조가 적용된 예를 살펴보기로 한다. 물론, 이해와 편의를 위해 아래에서는 냉장고를 예를 들어 설명하는 것일 뿐, 냉장고, 공기조화기를 포함하여, 냉매의 유동을 위해 파이프 연결이 필요한 모든 장치에 적용 가능성을 미리 밝혀 둔다.

[181] 도 20은 본 발명의 실시 예에 의한 피팅이 적용된 냉장고의 기계실 내부를 나타낸 도면이다.

[182] 도면에 도시된 것과 같이, 냉장고의 캐비닛(70) 일측에는 압축기(711)와 응축기(712) 등을 비롯한 냉동 사이클을 구성하는 장치 중 일부가 수용되는 기계실(71)이 형성될 수 있다.

[183] 상기 기계실(71)은 상기 냉장고의 저장 공간과 독립되어 분리된 공간으로 고외 공간과 연통되어 외기의 유입이 가능하도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 기계실(71)에는 냉매를 고온 고압으로 압축하기 위한 압축기(711)와, 유동되는 냉매를 고외 공기와 열교환 시키기 위한 응축기(712), 상기 응축기(712)의 출구와 연결되어 냉매중의 수분 및 이물질을 필터링 하는 드라이어(713) 그리고 증발기(721)로 공급되는 냉기를 팽창시켜 저압의 상태로 만들기 위한 팽창장치 또는 모세관(714)이 구비될 수 있다.

[184] 한편, 상기 아웃 파이프(20)는 상기 압축기(711)의 일측에서 연장되는 배관이거나, 상기 응축기(712)와 연결된 배관, 그리고 상기 드라이어(713)의 일측에서 연장되는 배관일 수 있다. 그리고, 상기 아웃 파이프(20)와 연결되는 이너 파이프(30)는 상기 아웃 파이프(20)와 연결되기 위한 냉동 사이클을 구성하는 냉매 배관의 일부로 상기 피팅(10)에 의해 연결될 수 있다.

[185] 즉, 작업 공간이 협소하고 많은 구성이 배치되는 기계실(71)에 상기 아웃 파이프(20)에 상기 피팅(10)이 연결된 상태로 모듈화된 압축기, 응축기, 모세관,

드라이어 등의 구성들이 우선 장착된 상태로 작업자에게 제공될 수 있다. 그러면, 작업자는 상기 이너 파이프(30)를 상기 피팅(10)에 삽입시키고 상기 피팅(10)이 이동되도록 조작하여 간단하게 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)가 연결되도록 할 수 있다.

[186] 도 21은 본 발명의 실시 예에 의한 피팅이 적용된 냉장고의 증발기와 파이프의 연결 구조를 나타낸 도면이다.

[187] 또한, 도 21에 도시된 것과 같이, 상기 캐비닛(70)의 저장 공간(72)의 내부에는 상기 저장 공간(72)의 냉각을 위한 증발기(721)가 배치될 수 있다. 상기 증발기(721)는 상기 압축기(711)를 향하여 냉매가 배출되는 출력 배관(724)과 모세관을 지난 냉매가 유입되는 입력 배관(723)이 구비될 수 있다. 이때, 상기 입력 배관(723)과 출력 배관(724)의 일부가 아웃 파이프(20)가 되어 상기 피팅(10)이 임시 체결된 상태로 제공될 수 있다. 그리고, 상기 증발기(721)는 액냉매와 기체 냉매를 분리하기 위한 어큐물레이터(725)와 연결될 수 있으며, 상기 어큐물레이터(725)에서 연장되는 배관상에 상기 피팅(10) 임시 체결된 상태로 제공될 수 있다.

[188] 그리고, 상기 입력 배관(723), 출력 배관(724) 및 어큐물레이터(725)와 연결되는 냉매 배관은 이너 파이프(30)에 해당할 수 있다. 상기 이너 파이프(30)는 상기 피팅(10)의 내측으로 삽입되며, 상기 피팅(10)의 이동에 의해 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)는 완전히 연결된 상태가 될 수 있다.

[189] 이와 같이 상기 피팅(10)이 임시 체결된 상태로 제공되는 아웃 파이프(20) 및 아웃 파이프(20)를 포함한 구성들에, 작업자는 상기 이너 파이프(30)를 삽입하고 상기 피팅(10)을 조작하는 간단한 작업만으로 상기 아웃 파이프(20)와 이너 파이프(30)의 완전한 체결 및 연결이 가능하도록 할 수 있다.

산업상 이용가능성

[190] 본 발명의 실시 예에 의하면 파이프의 연결 작업 편의성을 향상시키고, 작업 시간을 단축하여 생산성을 현저하게 향상시킬 수 있으므로 산업상 이용가능성이 높을 것이다.

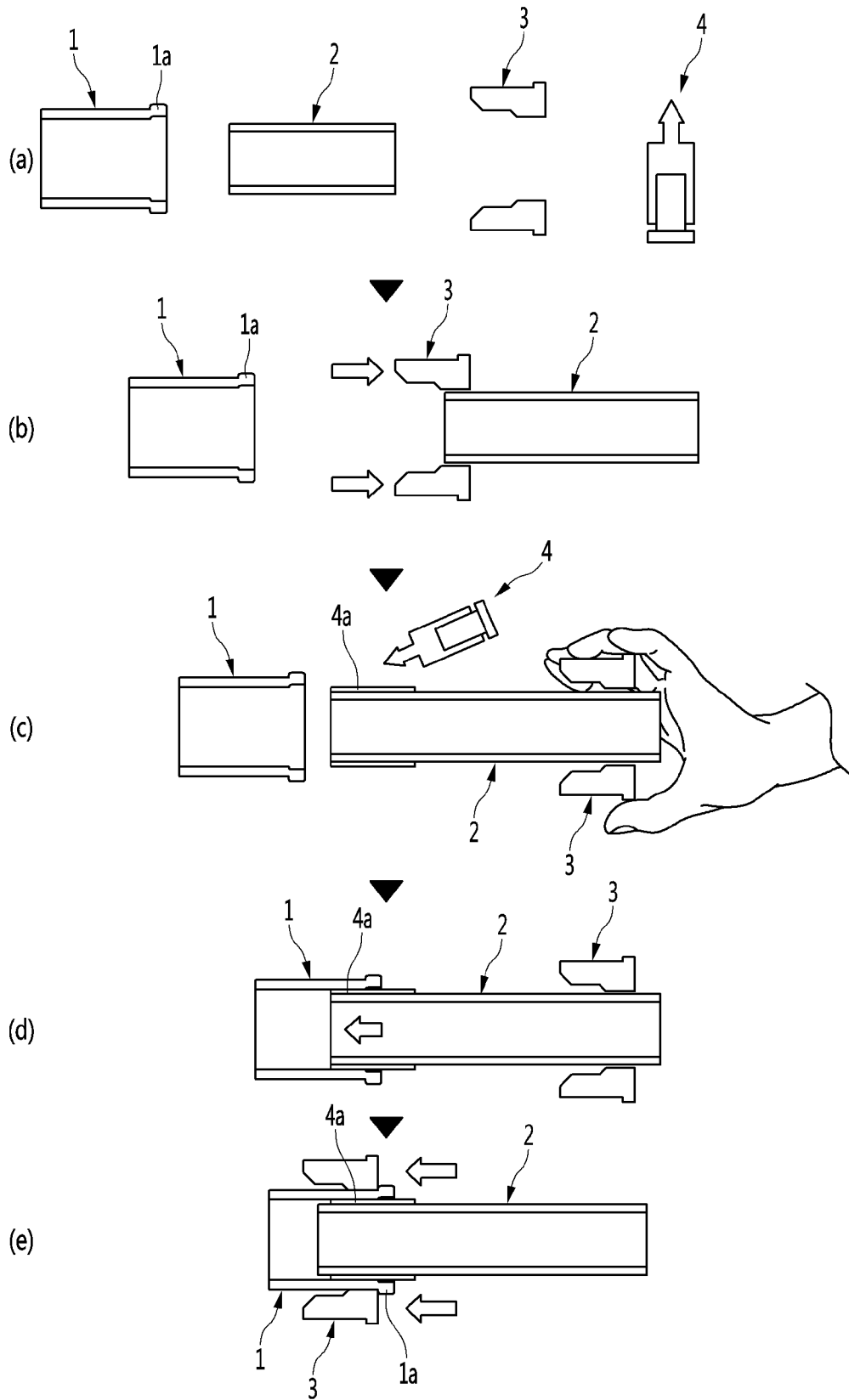
청구범위

- [청구항 1] 파이프를 연결하기 위해 내부가 중공된 관 형상의 피팅에 있어서,
 상기 피팅의 일단에 개구되며, 아웃 파이프가 삽입되는 아웃 파이프 개구;
 상기 피팅의 타단에 개구되며, 상기 피팅 내부에서 상기 아웃 파이프
 내측에 삽입될 수 있도록 이너 파이프가 삽입되는 이너 파이프 개구;
 상기 피팅의 내측면 일부를 형성하며, 상기 이너 파이프 개구를 향하여
 연장될수록 내경이 좁아지도록 형성되어 상기 피팅의 이동시 상기 아웃
 파이프를 가압 변형시켜 상기 이너 파이프와 연결시키는 가압부;
 상기 가압부와 상기 아웃 파이프 개구 사이의 상기 피팅 내측면에
 형성되며, 상기 아웃 파이프의 단부를 구속하여 상기 피팅이 분리되는
 것을 방지하는 체결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 체결부는,
 상기 아웃 파이프 단부의 확관부와 걸림 구속되도록 내측으로 돌출된
 후크가 형성되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 체결부는,
 상기 후크와 상기 가압부의 사이에서 함몰된 공간을 형성하여, 상기
 확관부가 수용될 수 있는 공간을 제공하는 수용부를 더 포함하는 것을
 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 가압부는 상기 아웃 케이스의 외경보다 더 작은 내경을 가지도록
 형성되며, 상기 아웃 파이프의 삽입시 상기 아웃 파이프의 단부는 상기
 수용부에 위치되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 5] 제 3 항에 있어서,
 상기 확관부는,
 상기 체결부의 내측에 상기 아웃 파이프의 단부가 위치된 상태에서 상기
 이너 파이프 개구를 통해 삽입되는 펀치에 의해 확관되어 형성되는 것을
 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
 상기 가압부와 상기 이너 파이프 개구의 사이에는 상기 가압부보다 더 큰
 내경을 가지도록 형성되어, 상기 피팅의 이동시 상기 확관부를 수용하는
 테일부가 형성되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,
 상기 가압부와 테일부가 접하는 상기 피팅의 내측면에는 서로 단차 또는
 라운드지게 형성되며,
 상기 아웃 파이프의 외측면이 걸림 구속되도록하여 상기 피팅의 일방향

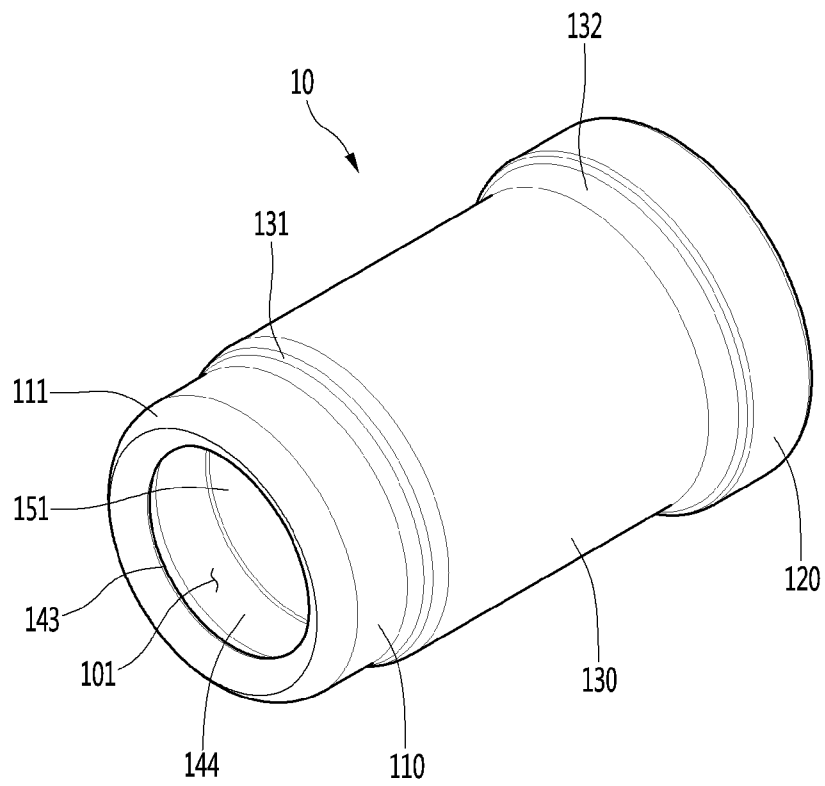
- 이동을 구속하는 이탈 방지부가 형성되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 8] 제 6 항에 있어서,
상기 테일부의 단부는 상기 편치를 지지하도록 상기 편치와 마주보도록 배치되며,
상기 피팅의 전체 두께 중 가장 두껍게 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 피팅.
- [청구항 9] 제 3 항에 있어서,
상기 피팅의 내부 구조는 상기 피팅의 연장 방향을 축으로 축 대칭되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 체결부의 내경은 상기 아웃 파이프의 외경 및 상기 가압부 보다는 크게 형성되며,
상기 체결부에는 상기 아웃 파이프의 외측면과 상기 체결부의 내측면 사이에 구비되어 상기 아웃 파이프와 접촉되도록 하는 접착제가 제공되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 체결부의 내경은 상기 아웃 파이프의 외경 및 상기 가압부 보다는 크게 형성되며,
상기 체결부에는 상기 아웃 파이프의 외측면과 상기 체결부의 내측면 사이에 구비되어 상기 아웃 파이프와 체결부 사이를 밀착시키는 체결부재가 제공되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 12] 제 1 항에 있어서,
상기 아웃 파이프가 상기 아웃 파이프 개구에 삽입된 상태에서, 상기 아웃 파이프와 상기 피팅의 외주면을 동시에 고정하여 상기 아웃 파이프와 피팅이 임시 체결된 상태를 유지하도록 하는 체결 유지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 체결 유지부재는,
상기 탄성을 가지는 튜브 형상으로 형성되며, 상기 이너 파이프 개구를 제외한 상기 피팅의 일부와 상기 피팅에 삽입된 상기 아웃 파이프의 일부를 감싸도록 배치되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 14] 제 12 항에 있어서,
상기 피팅의 외주면에는 함몰된 외부 홈이 형성되며,
상기 체결 유지 부재는,
상기 아웃 파이프와 피팅의 단차진 경계에 고정 장착되는 파이프 고정부;
상기 외부 홈에 고정 장착되는 피팅 고정부;
상기 파이프 고정부와 피팅 고정부를 연결하는 고정부 연결부를

- 포함하는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 15] 제 1 항에 있어서,
상기 가압부는,
기울기가 다른 다수의 경사부가 연속 배치되며,
상기 다수의 경사부는 상기 이너 파이프 개구측으로 향할수록 기울기가 작아지는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 16] 제 1 항에 있어서,
상기 이너 파이프 개구를 향하는 상기 가압부의 단부는,
상기 피팅 내에서 가장 좁은 내경을 가지도록 연장되어 상기 아웃 파이프와 이너 파이프를 체결시키는 압착부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 17] 제 1 항에 있어서,
상기 피팅은 냉장고의 냉동 사이클을 구성하는 냉매 배관 사이를 연결하는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 18] 제 17 항에 있어서,
상기 아웃 파이프는 냉매 배관과 연결되는 압축기, 응축기, 증발장치, 모세관, 드라이어, 어큐플레이터 중의 일부로 상기 피팅과 임시 체결된 상태로 제공되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 19] 제 1 항에 있어서,
상기 이너 파이프는 상기 아웃 파이프의 내측에 삽입되며,
상기 이너 파이프의 외측면에는 상기 아웃 파이프의 내측면과의 사이를 실링하는 실링제가 제공되는 것을 특징으로 하는 냉매 파이프 피팅.
- [청구항 20] 아웃 파이프를 피팅의 체결부까지 삽입한 후 편치로 확관시켜 상기 체결부에 임시 체결된 상태로 제공하고, 이너 파이프를 실링제가 도포된 상태로 제공하는 조립 준비단계;
임시 체결된 상태의 상기 피팅의 개구로 상기 이너 파이프를 삽입하며,
상기 실링제가 도포된 단부를 상기 아웃 파이프의 내측으로 삽입하는 파이프 삽입 단계; 및
상기 이너 파이프가 아웃 파이프에 삽입된 상태에서 상기 피팅을 상기 아웃 파이프 측으로 이동시켜 상기 피팅 가압부에 의해 상기 아웃 파이프가 가압 변형되도록 하며, 상기 아웃 파이프의 변형에 의해 상기 아웃 파이프와 상기 이너 파이프가 서로 체결되도록 하는 피팅 가압 단계;를 포함하는 냉매 파이프 피팅을 이용한 파이프 피팅 방법.

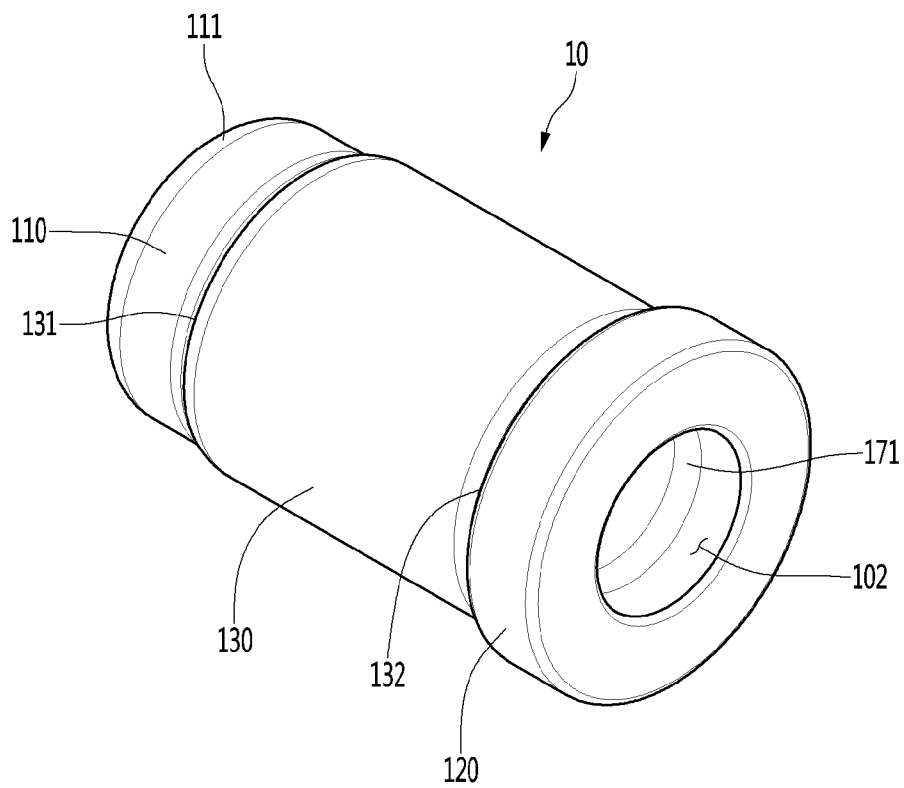
[도 1]



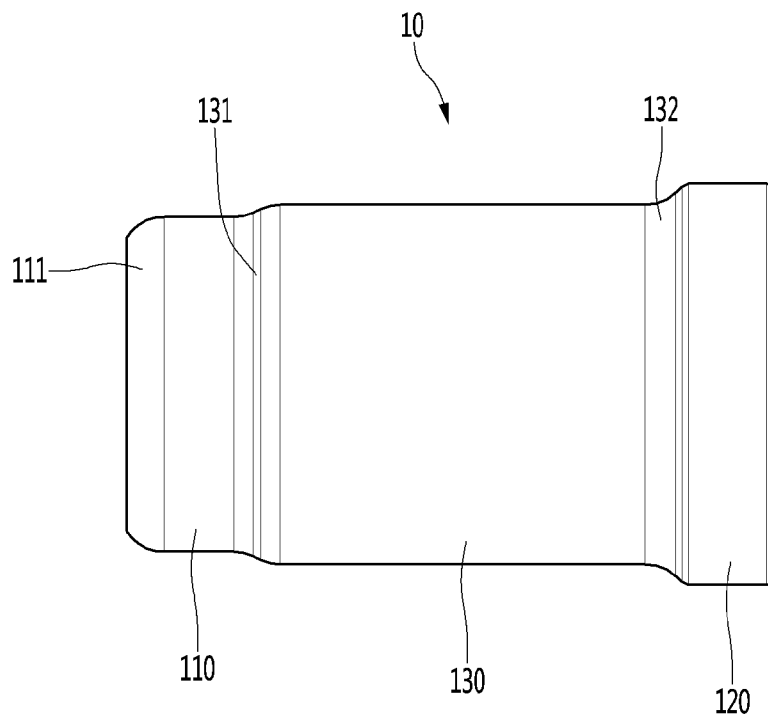
[도2]



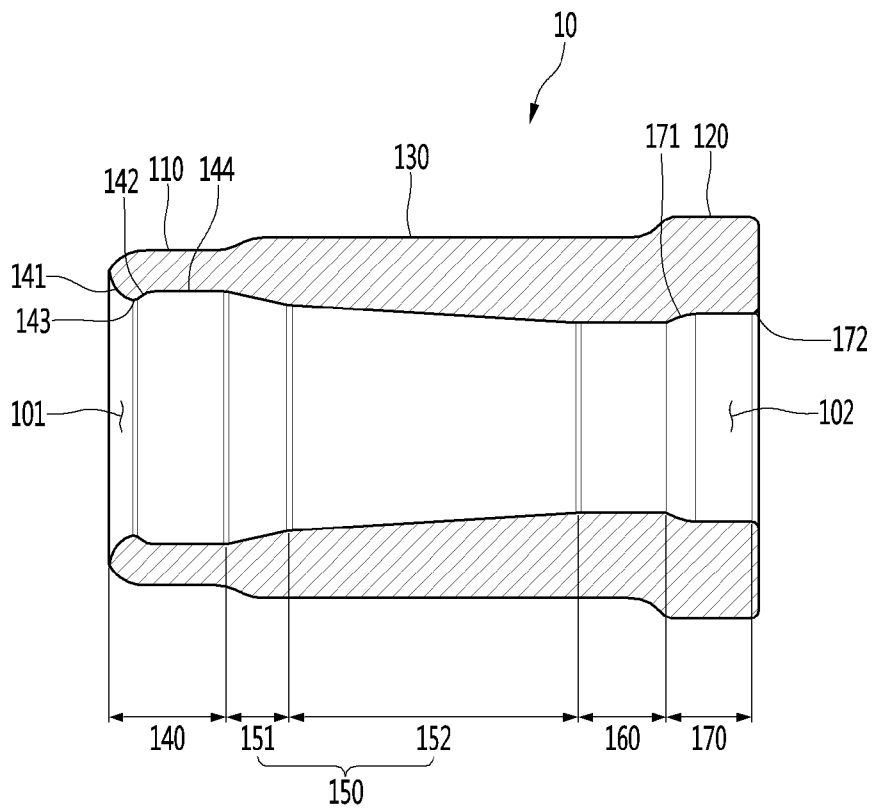
[도3]



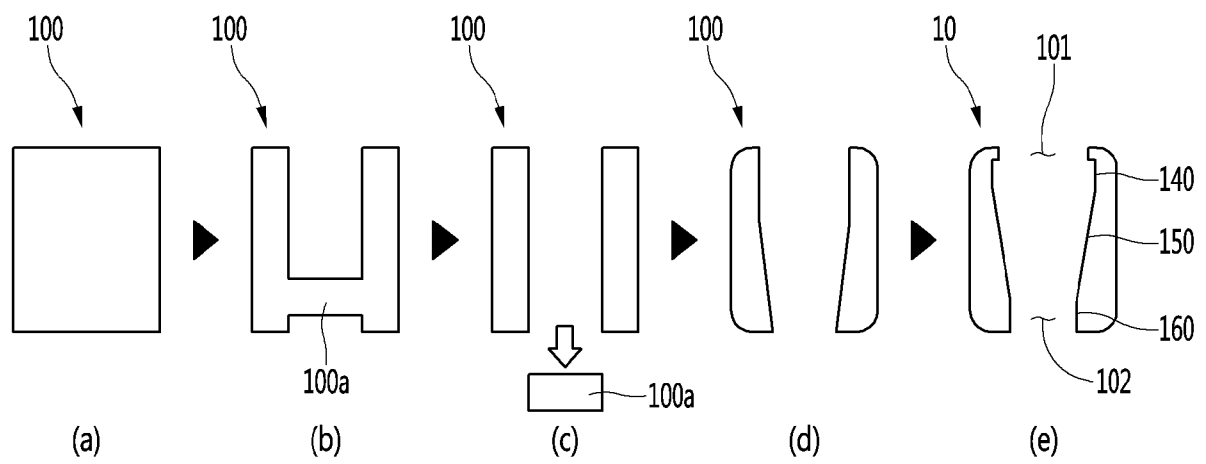
[도4]



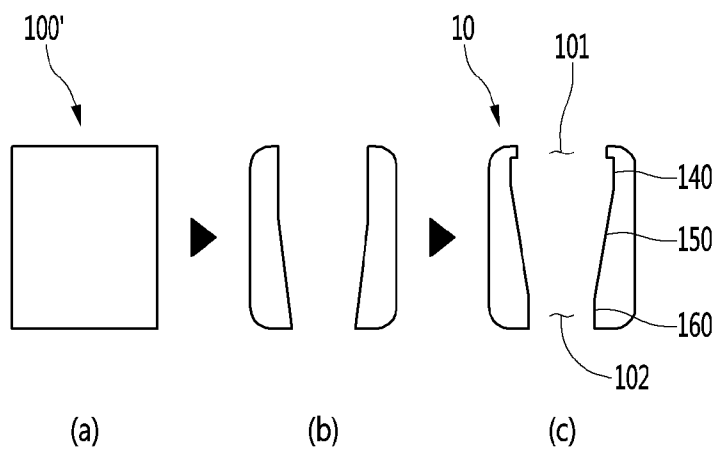
[도5]



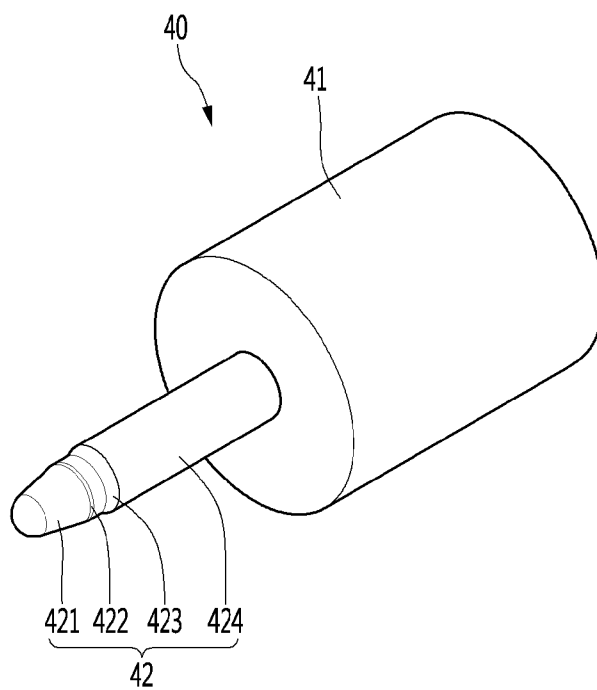
[도6]



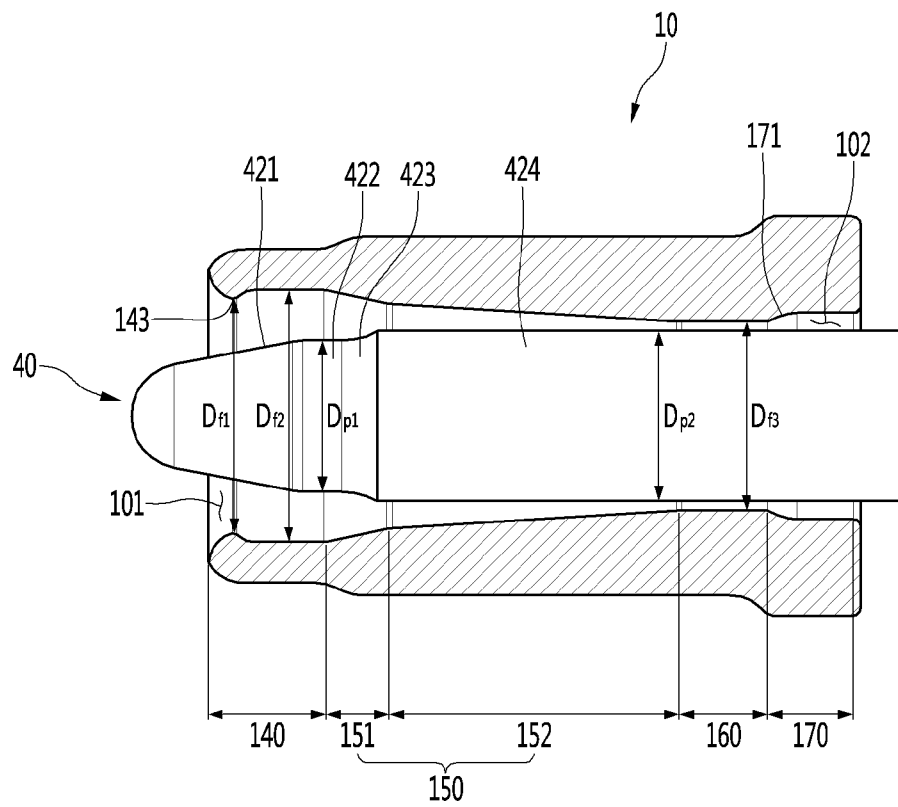
[도7]



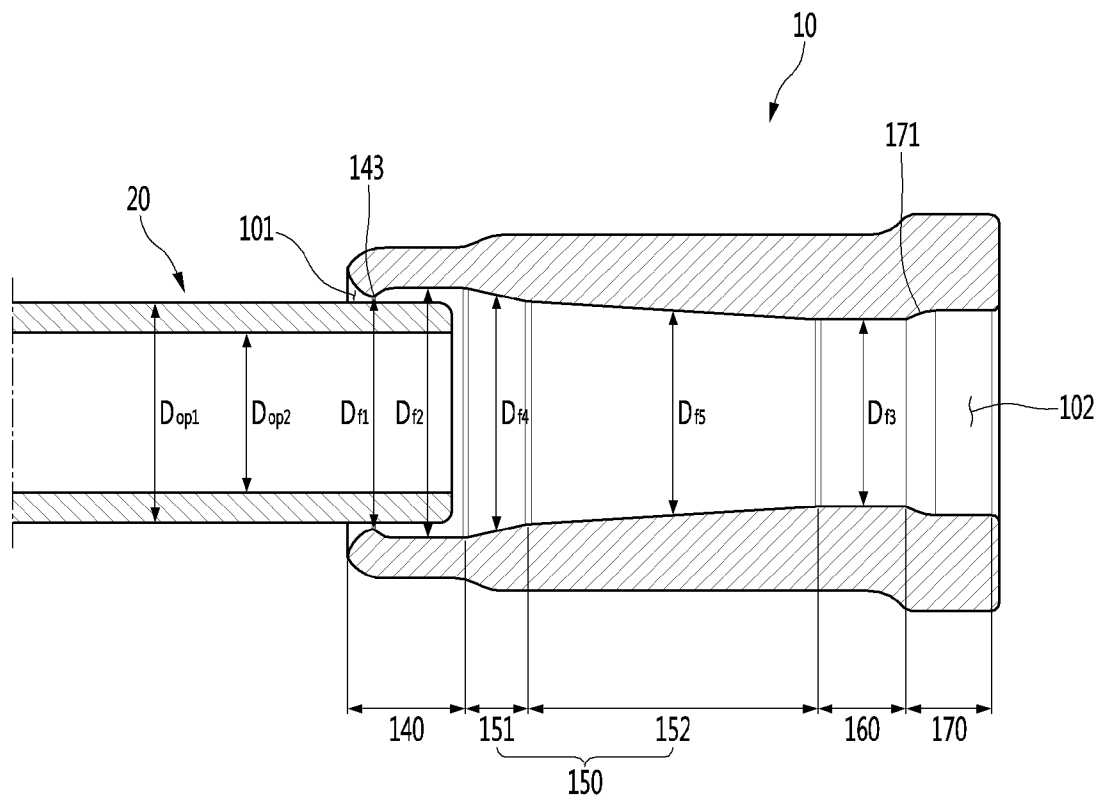
[도8]



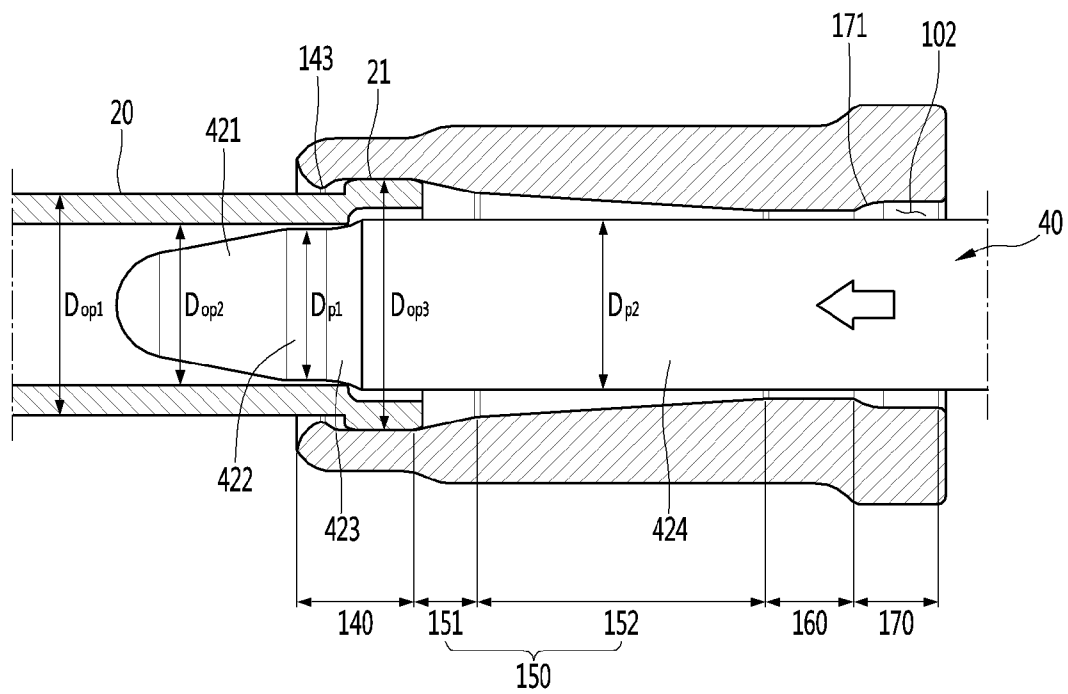
[59]



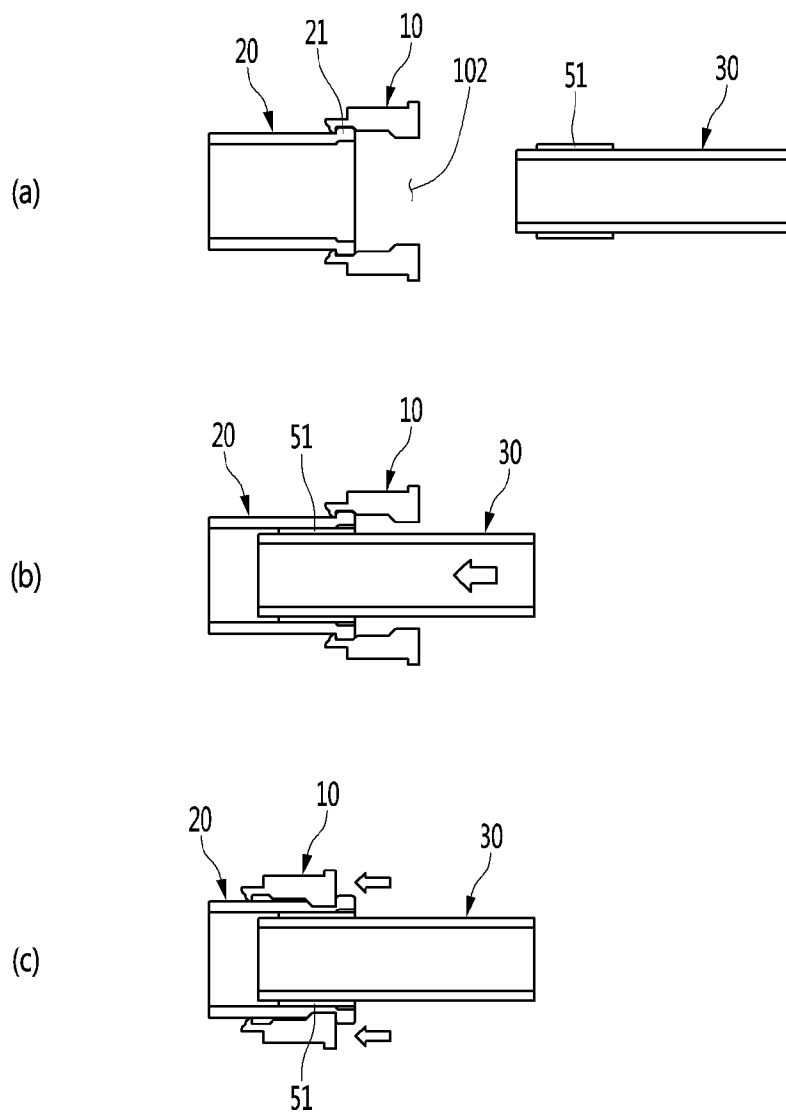
[510]



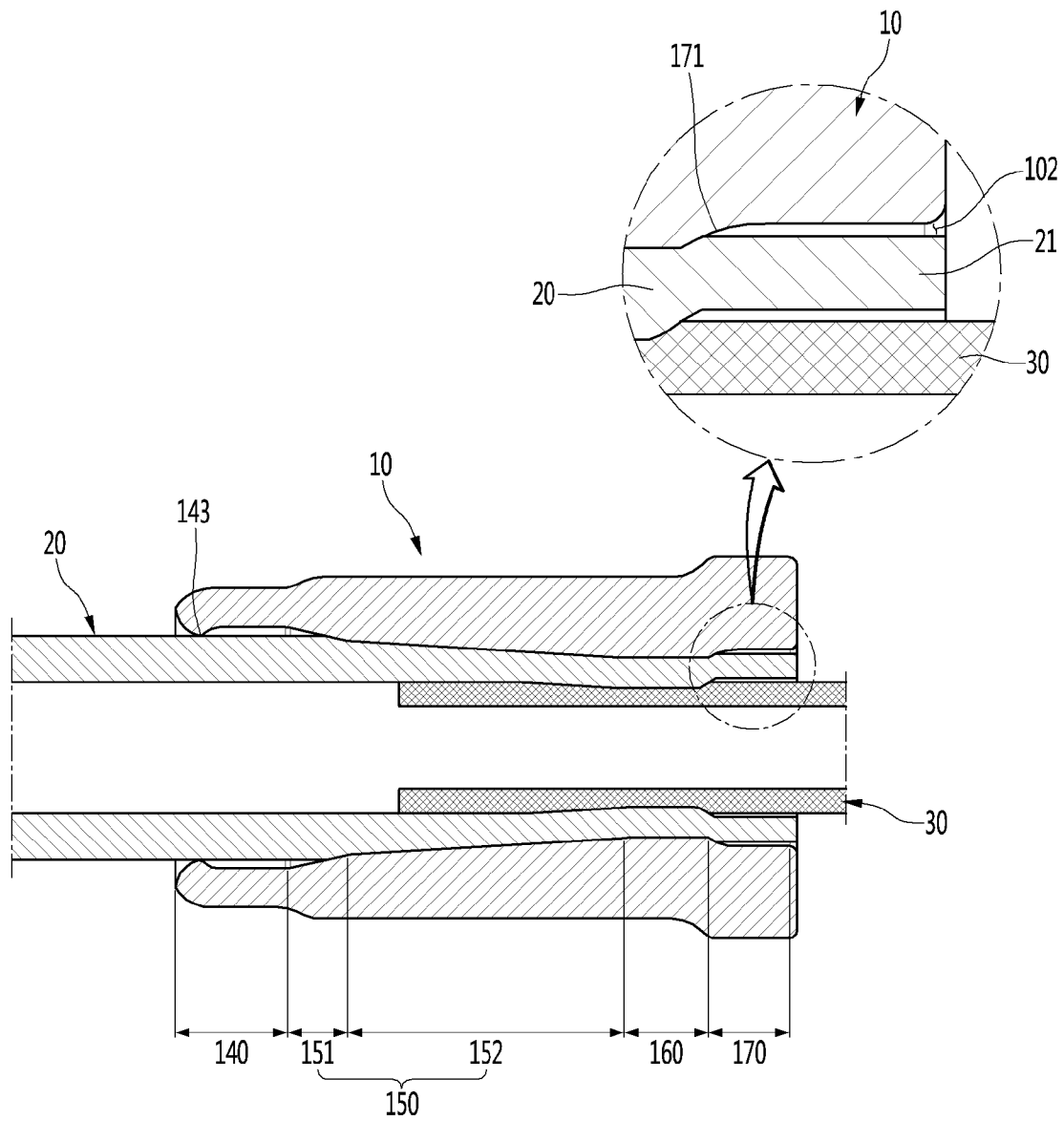
[도11]



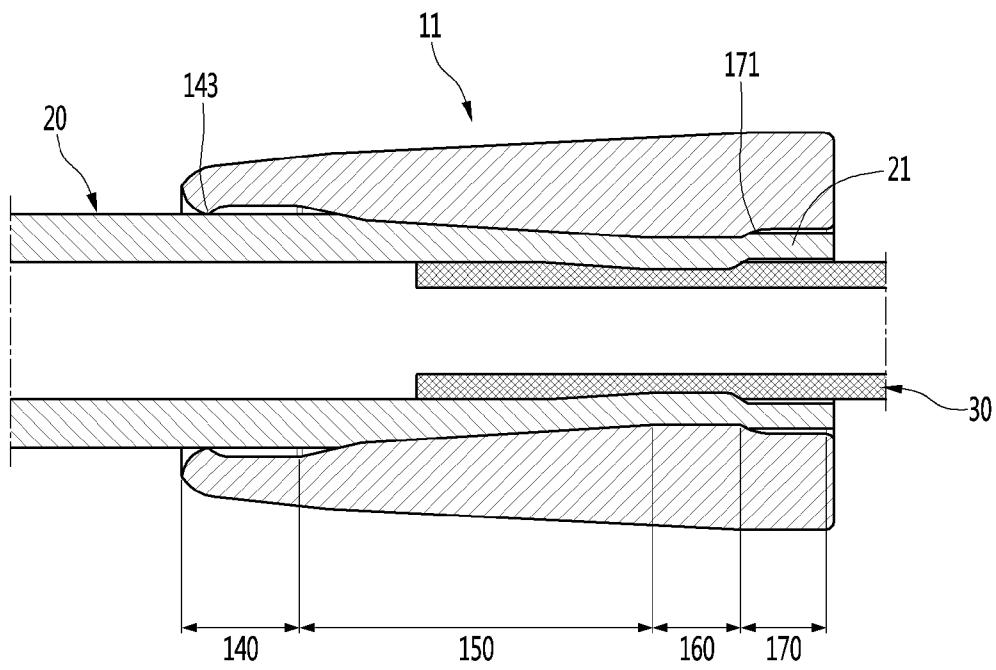
[도12]



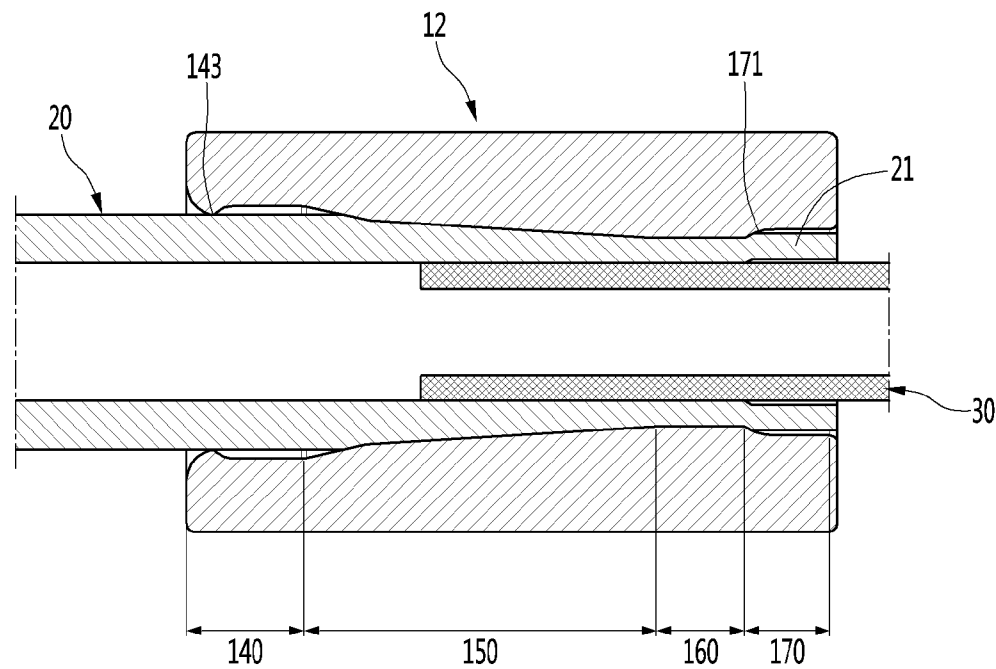
[도13]



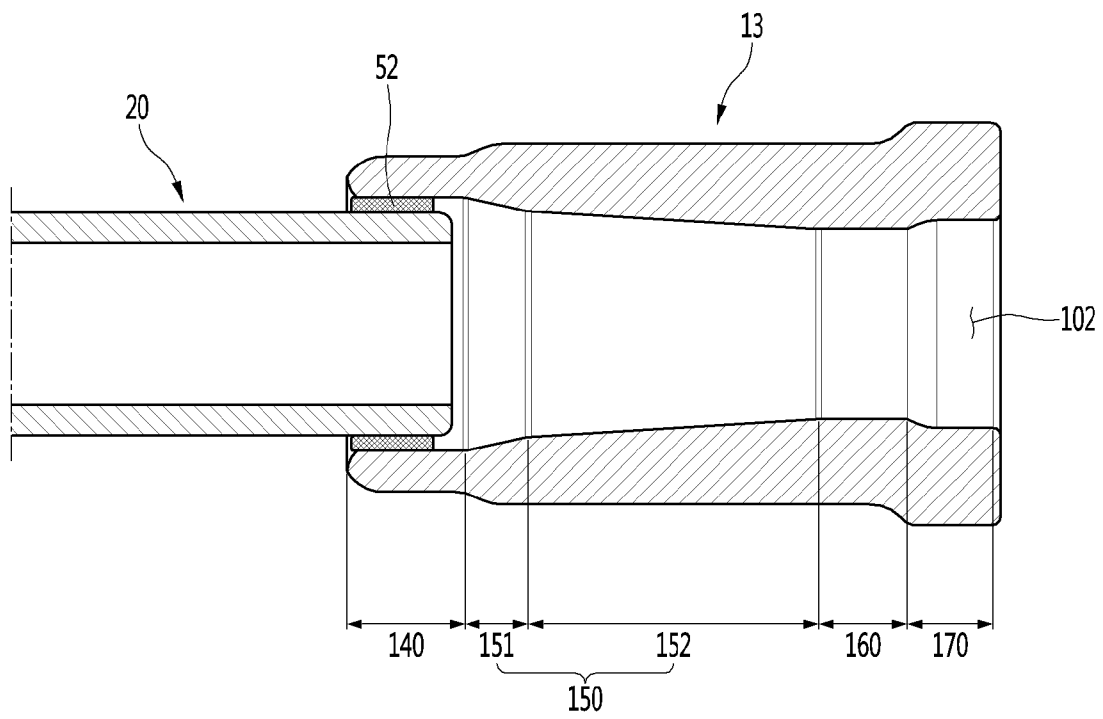
[도 14]



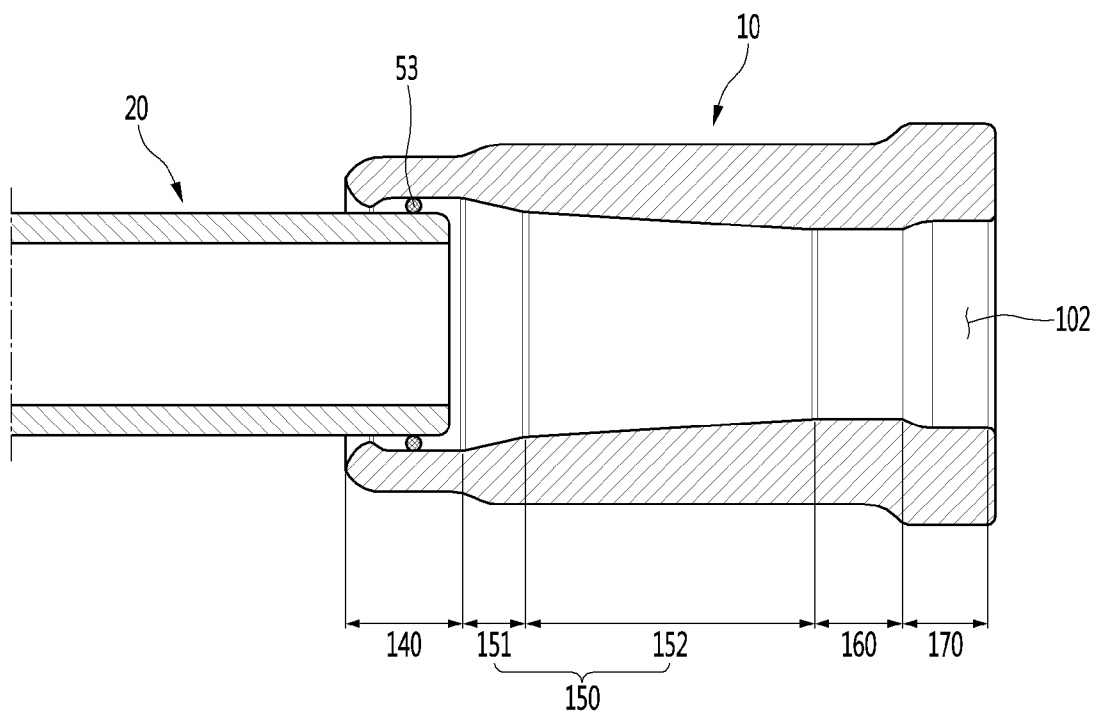
[도 15]



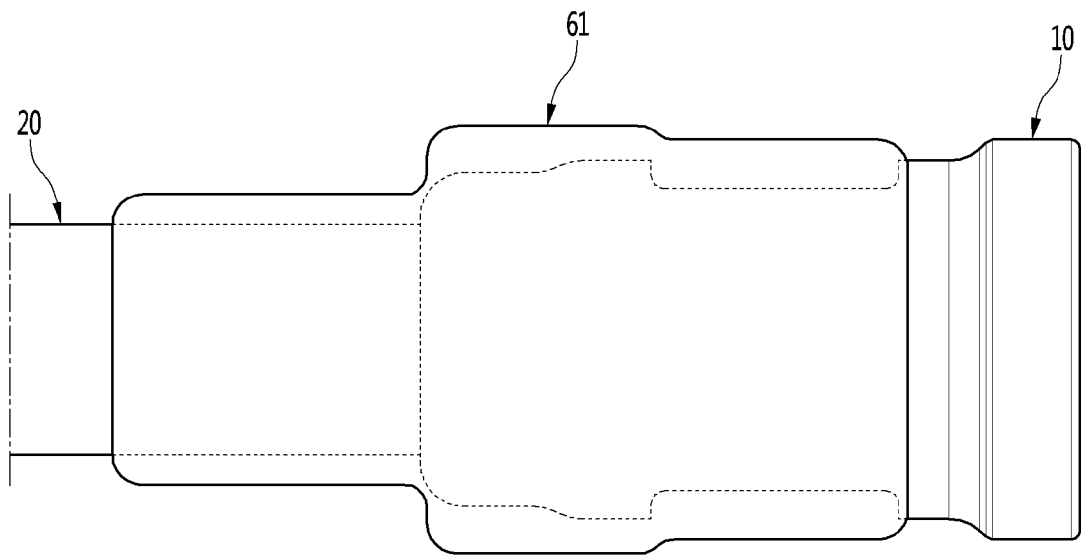
[도16]



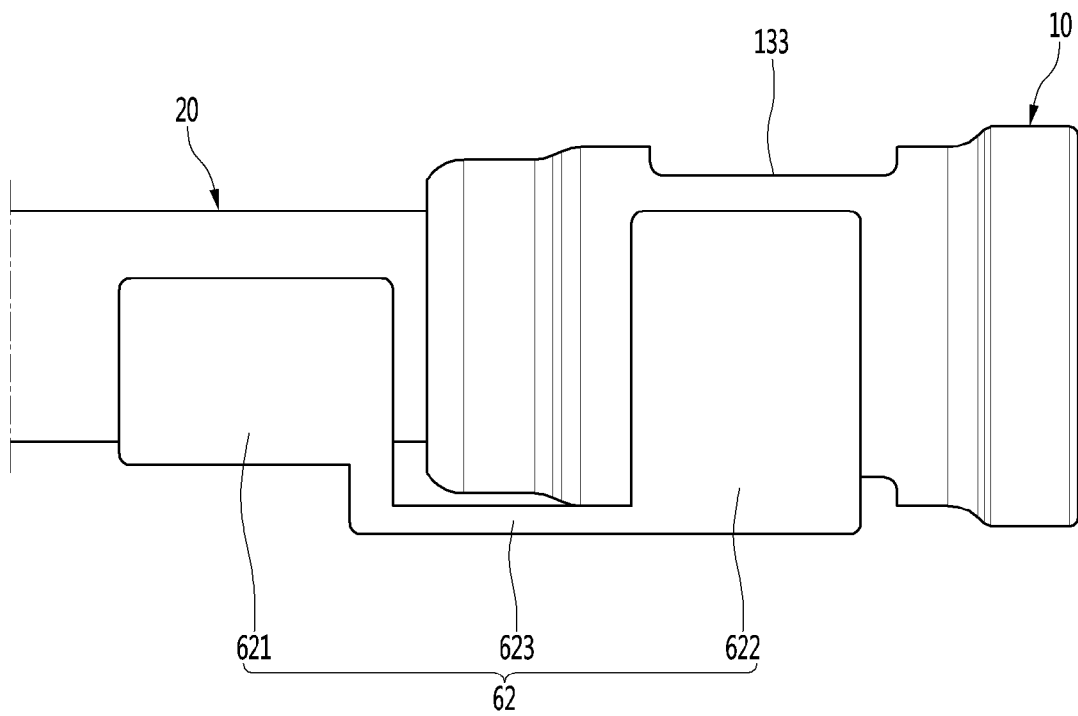
[도17]



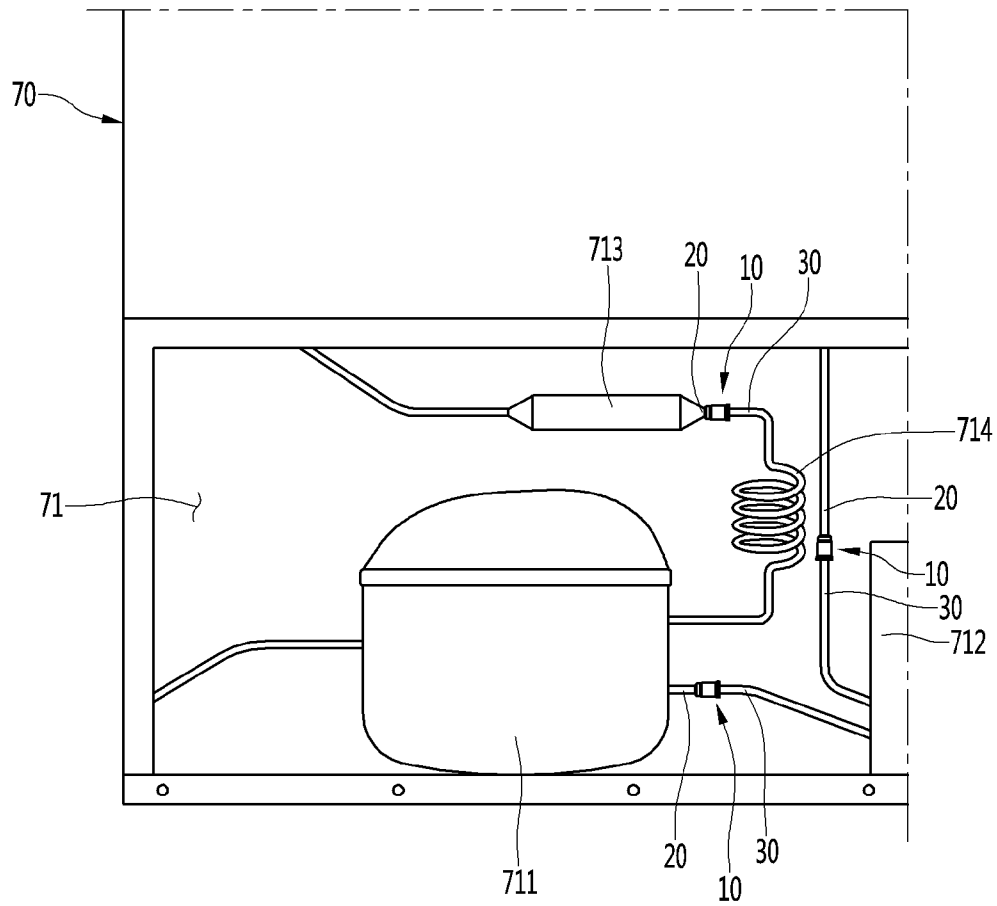
[도18]



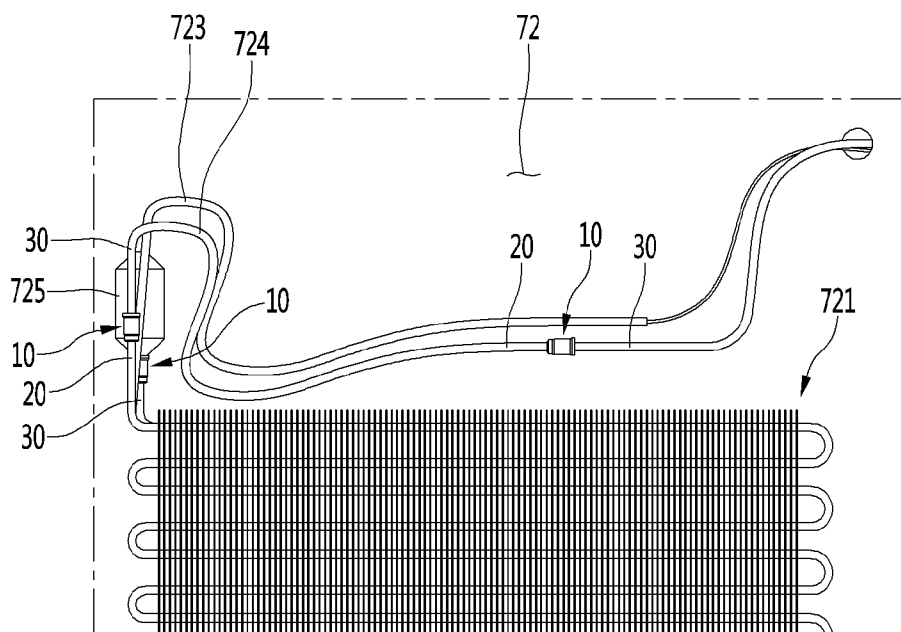
[도19]



[도20]



[도21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/002296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 13/14(2006.01)i, F25B 41/00(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)

F16L 13/14; B21D 39/06; B21D 41/02; F16L 17/06; F16L 21/00; F16L 25/00; F24F 1/00; F25B 41/00

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: pipe, fitting, pressurization, tube expanding, punch, incline

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2701060 B2 (HACKFORTH G.M.B.H. & CO., KG.) 21 January 1998 See column 4, line 26-column 6, line 3 and figures 1, 2.	1,15-19
Y		2-5,9,12,13,20
A		6-8,10,11,14
Y	KR 10-2003-0076817 A (KIM, Chil Hyun) 29 September 2003 See claim 1 and figure 2.	2-5,9
Y	JP 61-063330 U (SHINNICHI KOGYO K.K.) 30 April 1986 See page 1 and figure 3.	12,13,20
A	KR 20-2015-0001544 U (LEE, Jin Hyung) 22 April 2015 See paragraphs [0026]-[0031] and figures 1-4.	1-20
A	KR 10-1682703 B1 (HANATECH. CO. et al.) 05 December 2016 See claim 1 and figures 1-5.	1-20



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

21 MAY 2019 (21.05.2019)

Date of mailing of the international search report

21 MAY 2019 (21.05.2019)

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/KR2019/002296

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2701060 B2	21/01/1998	AU 2578288 A	06/07/1989
		AU 613426 B2	01/08/1991
		CN 1015282 B	01/01/1992
		CN 1034610 A	09/08/1989
		DE 3837359 A1	06/07/1989
		DE 3837359 C2	23/10/1997
		DE 8716962 U1	18/02/1988
		DK 172460 B1	31/08/1998
		DK 719488 A	25/06/1989
		GB 2212579 A	26/07/1989
		GB 2212579 B	25/09/1991
		JP 01-215417 A	29/08/1989
		US 4911484 A	27/03/1990
KR 10-2003-0076817 A	29/09/2003	None	
JP 61-063330 U	30/04/1986	None	
KR 20-2015-0001544 U	22/04/2015	KR 20-0478353 Y1	22/09/2015
KR 10-1682703 B1	05/12/2016	CN 107532759 A	02/01/2018
		EP 3306163 A1	11/04/2018
		EP 3306163 A4	26/12/2018
		EP 3306163 A8	15/08/2018
		JP 2018-514709 A	07/06/2018
		JP 6496415 B2	03/04/2019
		US 2018-0266597 A1	20/09/2018
		WO 2017-179806 A1	19/10/2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F16L 13/14(2006.01)i, F25B 41/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F16L 13/14; B21D 39/06; B21D 41/02; F16L 17/06; F16L 21/00; F16L 25/00; F24F 1/00; F25B 41/00

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: 파이프(pipe), 피팅(fitting), 가압(pressurization), 확관(tube expanding), 펀치(punch), 경사부(incline)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2701060 B2 (HACKFORTH G.M.B.H. & CO., KG.) 1998.01.21 컬럼 4, 라인 26 - 컬럼 6, 라인 3 및 도면 1, 2 참조.	1, 15-19
Y A		2-5, 9, 12, 13, 20 6-8, 10, 11, 14
Y	KR 10-2003-0076817 A (김칠현) 2003.09.29 청구항 1 및 도면 2 참조.	2-5, 9
Y	JP 61-063330 U (SHINNICHI KOGYO K.K.) 1986.04.30 페이지 1 및 도면 3 참조.	12, 13, 20
A	KR 20-2015-0001544 U (이진형) 2015.04.22 단락 [0026]-[0031] 및 도면 1-4 참조.	1-20
A	KR 10-1682703 B1 ((주)하나테크 등) 2016.12.05 청구항 1 및 도면 1-5 참조.	1-20

☐ 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 05월 21일 (21.05.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 05월 21일 (21.05.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2701060 B2	1998/01/21	AU 2578288 A AU 613426 B2 CN 1015282 B CN 1034610 A DE 3837359 A1 DE 3837359 C2 DE 8716962 U1 DK 172460 B1 DK 719488 A GB 2212579 A GB 2212579 B JP 01-215417 A US 4911484 A	1989/07/06 1991/08/01 1992/01/01 1989/08/09 1989/07/06 1997/10/23 1988/02/18 1998/08/31 1989/06/25 1989/07/26 1991/09/25 1989/08/29 1990/03/27
KR 10-2003-0076817 A	2003/09/29	없음	
JP 61-063330 U	1986/04/30	없음	
KR 20-2015-0001544 U	2015/04/22	KR 20-0478353 Y1	2015/09/22
KR 10-1682703 B1	2016/12/05	CN 107532759 A EP 3306163 A1 EP 3306163 A4 EP 3306163 A8 JP 2018-514709 A JP 6496415 B2 US 2018-0266597 A1 WO 2017-179806 A1	2018/01/02 2018/04/11 2018/12/26 2018/08/15 2018/06/07 2019/04/03 2018/09/20 2017/10/19