

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 3월 26일 (26.03.2020) **WIPO | PCT**

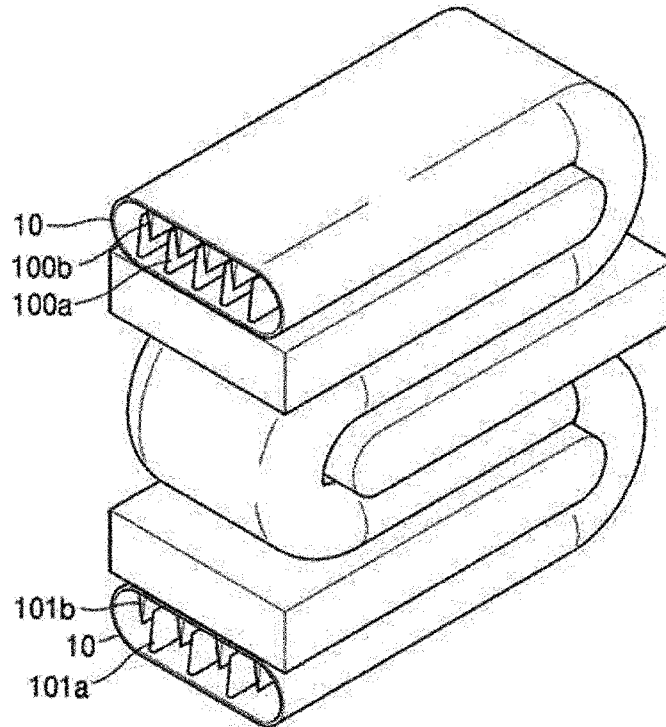


(10) 국제공개번호
WO 2020/060096 A1

- (51) 국제특허분류: *F24H 1/14* (2006.01) *F28F 13/06* (2006.01)
F24H 9/00 (2006.01) *F28F 1/02* (2006.01)
F24H 9/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/011674
- (22) 국제출원일: 2019년 9월 10일 (10.09.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0112476 2018년 9월 19일 (19.09.2018) KR
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인: 정연철 (**CHUNG, Yeon Chul**) [KR/KR]; 16910 경기도 용인시 기흥구 구교동로118번길 7, 101동 703호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 김태선 (**KIM, Tae Sun**); 06779 서울시 서초구 강남대로16길 3, 8층, 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), 유

(54) Title: PIPE FLUID HEAT EXCHANGE FLAT PIPE AND DEVICE FOR HEATING PIPE FLUID

(54) 발명의 명칭: 관내 유체 열교환용 납작 배관 및 관내 유체 가열 장치



(57) Abstract: According to the present invention, disclosed is a pipe fluid heat exchange flat pipe, which has a cross section having a width direction size that is larger than the size in the height direction thereof, extends in a longitudinal direction, and has a plurality of flat parts and curved parts that are alternately formed, wherein a plurality of lower guides protruding from the inner lower surface of the flat pipe toward the upper side thereof and upper guides protruding from the inner upper surface of the flat pipe toward the lower side thereof are alternately provided in the width direction of the flat pipe, and either the lower guide or the upper guide has an overlapping part overlapped with the other from either of the adjacent lower guide and upper guide in the height direction of the flat pipe.



WO 2020/060096 A1

럼 (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 발명에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관은, 단면의 폭 방향 치수가 단면의 높이 방향 치수보다 크고, 길이 방향으로 연장되며, 평탄부와 굴곡부가 복수개 교번하여 형성되는 납작 배관에 있어서, 상기 납작 배관의 내부 하면에서 상측을 향해 돌출하여 형성되는 하부 가이드와, 상기 납작 배관의 내부 상면에서 하측을 향해 돌출하여 형성되는 상부 가이드가 상기 납작 배관의 폭 방향으로 교번하여 복수개 설치되고, 상기 하부 가이드 및 상부 가이드 중 어느 하나는 인접하는 상기 하부 가이드 및 상부 가이드 중 다른 하나와 상기 납작 배관의 높이 방향으로 중첩되는 중첩부가 존재하는 것을 특징으로 하는 관내 유체 열교환용 납작 배관을 개시한다.

명세서

발명의 명칭: 관내 유체 열교환용 납작 배관 및 관내 유체 가열 장치 기술분야

- [1] 본 발명에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관은 난방 및 급탕 장치에서 발열체와 인접하게 배치되며, 그 내부로 유체를 통과시키면서 가열하여 열교환을 수행하는 관내 유체 열교환용 납작 배관에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 전기 보일러는 난방매체인 물을 전기로 가열하고, 가열된 난방수가 배관을 돌면서 방출하는 열기로 실내난방을 할 수 있게 구성한 것으로, 가스나 기름을 연료로 하는 보일러에 비해 구조가 간단하고 위생적이며, 과열로 인한 화재사고 위험도 상대적으로 적고, 청정에너지라고 불리우는 전기를 사용하는 만큼 가동중에 배기가스를 배출시키지 않으므로 대기환경을 오염시킬 염려가 없을 뿐만 아니라 고효율의 장점을 가지고 있다.
- [3] 하지만 전기보일러의 경우, 순환매체가 비열이 높은 물을 사용하기 때문에 전원을 공급한 후 일정온도까지 온도를 올리는데 상당한 시간이 걸린다는 문제가 있다.
- [4] 또한, 온수를 100°C 이상으로 가열하면 기포가 발생해서 소음과 진동이 발생하기 때문에, 온수의 온도가 100°C 이하로 유지되도록 제어하는 것에 어려움이 있다.
- [5] 또한, 다량의 물을 저장한 다음, 가열하고 사용해야 하므로 온수 탱크가 필요하고 온수탱크의 용량으로 기계가 대형화되는 문제점이 있다.
- [6] (특허문헌 1) 공개실용신안공보 20-2016-0004430 (2016. 12. 26. 공개)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관 및 관내 유체 가열 장치는 납작 배관 내에 기포 발생과 소음을 억제하고, 난방 및/또는 급탕에 적절하게 온수의 온도를 조절할 수 있으며, 빠른 시간 내에 난방수를 목적지에 공급하고자 한다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관은, 단면의 폭 방향 치수가 단면의 높이 방향 치수보다 크고, 길이 방향으로 연장되며, 평탄부와 굴곡부가 복수개 교번하여 형성되는 납작 배관에 있어서, 납작 배관의 내부 하면에서 상측을 향해 돌출하여 형성되는 하부 가이드와, 납작 배관의 내부 상면에서 하측을 향해 돌출하여 형성되는 상부 가이드가 납작 배관의 폭 방향으로 교번하여 복수개 설치되고, 하부 가이드 및 상부 가이드 중 적어도 어느 하나에는 인접하는 상부 가이드 또는 하부 가이드와 납작 배관의 높이 방향으로 중첩되는 중첩부가 존재하는 것을 특징으로 하는 관내 유체 열교환용 납작 배관을 개시한다.

- [9] 본 발명에 있어서, 하부 가이드 및 상부 가이드 중 적어도 어느 하나에는 납작 배관의 높이 방향 치수의 25% 이상 87.5% 이하의 범위에서 중첩부가 형성될 수 있다.
- [10] 본 발명에 있어서, 하부 가이드 및 상부 가이드 중 적어도 어느 하나에는 납작 배관의 폭 방향으로 돌출하여 형성되는 폭 방향 가이드가 설치될 수 있다.
- [11] 본 발명에 있어서, 납작 배관은 길이 방향으로 유체가 유입되는 유입부와 유체가 유출되는 유출부로 구분되며, 유입부에 설치된 하부 가이드 및 상부 가이드의 개수는 유출부에 설치된 하부 가이드 및 상부 가이드의 개수보다 많을 수 있다.
- [12] 본 발명에 따른 관내 유체 가열 장치는, 관내 유체 열교환용 납작 배관; 및 납작 배관의 평탄부 사이에 배치되어 납작 배관 내부를 유동하는 유체를 가열하는 발열체;를 포함할 수 있다.
- [13] 본 발명에 있어서, 납작 배관의 외부 상면 및 하면에는 요철부가 납작 배관의 폭 방향으로 형성되고 납작 배관의 길이 방향으로 연장되며, 발열체의 상면 및 하면에는 납작 배관의 요철부와 상보적인 형상을 가지는 요철부가 형성되고, 발열체가 납작 배관의 굴곡부와 접하는 측면에도 납작 배관의 요철부와 상보적인 형상을 가지는 요철부가 형성될 수 있다.
- [14] 본 발명에 있어서, 납작 배관 및 발열체를 둘러싸고, 납작 배관과 발열체의 접촉을 유지하도록 탄성력을 부여하는 케이스를 더 포함할 수 있다.
- [15] 본 발명에 있어서, 케이스는, 케이스 상에 납작 배관의 길이방향으로 연장 개구되는 슬릿; 슬릿의 폭의 양측에서 각각 돌출되어 서로 대향되는 고정부; 고정부를 서로 연결하며, 상호 이격된 거리를 수축시키려는 수축력을 가하는 연결구를 포함할 수 있다.
- [16] 본 발명에 있어서, 케이스와 납작 배관의 사이에는 발열체로부터 발생하는 열이 외부로 전달되는 것을 방지하는 단열재가 배치될 수 있다.
- [17] 본 발명에 따른 난방 및 급탕 장치는, 관내 유체 가열 장치; 관내 유체 가열 장치에서 가열되는 유체인 난방수가 순환되는 난방 배관; 난방 배관에 연결되며 난방 대상 공간에 설치되어 난방 대상 공간을 난방하는 난방 유닛; 난방 배관에 연결되어 난방수가 관내 유체 가열 장치와 난방 유닛을 거쳐 난방 배관을 순환하도록 하는 펌프; 상수도로부터 상수를 공급받아 사용자에게 전달하는 급탕 배관; 및 급탕 배관에 연결되며 급탕 배관 내의 상수인 급탕수가 난방 배관 내의 난방수와 열교환하여 급탕수의 온도를 높이는 열교환기;를 포함하며, 열교환기는 일측이 관내 유체 가열 장치의 유출부에 연결된 난방 배관의 분기부에서 분기된 고온의 난방수가 급탕수와 열교환하고 저온의 난방수가 일측이 관내 유체 가열 장치의 유입부와 연결된 난방 배관의 분기부로 합류하도록 배출되는 난방 및 급탕 장치를 개시한다.

발명의 효과

- [18] 본 발명에 따른 관내 유체 가열 장치는 상부 가이드 및 하부 가이드를 포함하므로, 유체의 이동을 가이드하고 난류를 형성하여 유체의 속도 및 열전달량을 조절함으로써, 유체를 가열하기 위해 난방수 및/또는 급탕수를 따로 저장할 필요가 없으며, 직수형태로 유체를 공급받아서 난방 및/또는 급탕이 필요한 곳에 빠른 시간내에 공급할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 사시도이다.
- [20] 도 2은 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 사시도이다.
- [21] 도 3은 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 측면도이다.
- [22] 도 4는 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 정면도이다.
- [23] 도 5는 본 발명의 인접하는 상부 가이드와 하부 가이드 사이에서 형성되는 유동형태를 보여주는 도면이다.
- [24] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관의 유입구 및 유출구를 보여주는 정단면도이다.
- [25] 도 7은 본 발명의 다른 실시예들에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관의 유입구 및 유출구를 보여주는 정단면도이다.
- [26] 도 8은 본 발명에 따른 케이스와 단열재를 보여주는 사시도이다.
- [27] 도 9는 본 발명에 따른 난방 및 급탕 장치를 보여주는 개략도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 본 발명은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

- [29] 이하에서, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.
- [30] 도 1은 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 사시도이다. 도 2은 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 사시도이다. 도 3은 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 측면도이다. 도 4는 본 발명에 따른 일 실시예의 관내 유체 가열 장치를 보여주는 정면도이다.
- [31] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 관내 유체 가열 장치(1)는 관내에 유동하는 유체를 가열하여 열매체로 활용하기 위한 장치일 수 있다. 관내 유체 가열 장치(1)는, 관내 유체 열교환용 납작 배관(10), 발열체(11), 케이스(12)를 포함할 수 있다.
- [32] 관내 유체 열교환용 납작 배관(10)은, 관 내부에 유체가 유동되면서 열교환을 효율적으로 수행하기 위한 것으로서, 단면의 폭 방향(x 방향) 치수가 단면의 높이 방향(y 방향) 치수보다 크고, 길이 방향(z 방향)으로 연장되며, 평탄부(103)와 굴곡부(104)가 복수개 교번하여 형성되는 납작 배관(10)의 형상을 기초로 하여 고안된 것이다.
- [33] 관내 유체 열교환용 납작 배관(10)은 평탄부(103), 굴곡부(104), 관 내부에 형성되는 상부 가이드(100b, 101b) 및 하부 가이드(100a, 101a)를 포함할 수 있다.
- [34] 납작 배관(10)의 평탄부(103)는 길이 방향(z 방향)으로 평행하게 연장된 부분일 수 있다. 납작 배관(10)의 굴곡부(104)는 굴곡되어 높이 방향(y 방향)을 따라 배치되는 복수 개의 평탄부(103)를 서로 이어주는 부분일 수 있다.
- [35] 상부 가이드(100b, 101b)는 납작 배관(10) 내부의 유체 흐름을 가이드 하고, 납작 배관(10)의 전열 면적을 넓혀서, 발열체(11)로부터 유체로 전열이 잘 되도록 하는 부분일 수 있다. 상부 가이드(100b, 101b)는 복수 개로 구비되어, 납작 배관(10)의 내부 상면에서 하측을 향해 돌출하여 형성될 수 있다.
- [36] 하부 가이드(100a, 101a)는 납작 배관(10) 내부의 유체 흐름을 가이드 하고, 납작 배관(10)의 전열 면적을 넓혀서, 발열체(11)로부터 유체로 전열이 잘 되도록 하는 부분일 수 있다. 하부 가이드(100a, 101a)는 복수 개로 구비되어, 납작 배관(10)의 내부 하면에서 상측을 향해 돌출하여 형성될 수 있다.
- [37] 상부 가이드(100b, 101b)와 하부 가이드(100a, 101a)는 길이 방향(z 방향)으로 연장 형성될 수 있다. 상부 가이드(100b, 101b)와 하부 가이드(100a, 101a)는 각각 단부로 갈수록 폭이 좁아지는 핀의 형태로 형성될 수 있다. 상부 가이드(100b, 101b)와 하부 가이드(100a, 101a)는 납작 배관(10)의 폭 방향(x 방향)으로 교번하여 복수 개 설치될 수 있다. 이로써, 납작 배관(10)의 폭 방향(x 방향)으로 난류 유동을 형성하여 유체로 전열이 효과적으로 되도록 할 수 있다.
- [38] 여기서, 대류에 의한 열전달은 아래의 수학적 식 1에 의해 설명될 수 있다.
- [39] [수학적 식 1]
- [40] $q = h \cdot A \cdot \Delta T$
- [41] 여기에서, q는 열전달량이며, A는 단면적, ΔT 는 온도차이다. 대류 열전달 계수

h 는 대류현상에 의해 고체 표면에서 유체에 열을 전달하는 크기를 나타내는 계수이다. 단위는 보통 $\text{Btu/hr}\cdot\text{ft}^2\cdot^\circ\text{F}$ 이며, 이 계수는 유체의 물리적 상태 및 성질, 그리고 열전달 표면 및 구조에 따라 달라진다. 따라서, 유체의 접촉면적, 속도는 계수에 영향을 준다. 또한, 난류 유동이 강해질수록 관의 내벽에 가깝게 흐르는 유체와 관의 중앙부에 흐르는 유체가 균일하게 섞이면서, 유량 전체에 열전달되면서 열전달량이 증가하고, 유체의 전체의 온도가 균일하게 될 수 있다.

[42] 상부 가이드(100b, 101b)와 하부 가이드(100a, 101a)는 납작 배관(10)의 평탄부(103)뿐만 아니라 굴곡부(104)에도 형성될 수 있다. 이로써, 굴곡부(104)에서도 유체의 흐름을 가이드하고 국지적인 와류 발생을 감소시켜 유동손실을 줄일 수 있다.

[43] 납작 배관(10)은 길이 방향(z 방향)으로 유체가 유입되는 유입부(100)와 유체가 유출되는 유출부(101)로 구분될 수 있다. 구체적으로, 유입부(100)는 유체가 열교환용 납작 배관(10)으로 유입되는 입구인 유입구(미도시)에서 연장되어 형성되는 납작 배관(10)의 일 구간일 수 있다. 유출구(미도시)는 유체가 열교환용 납작 배관(10)으로부터 유출되는 출구인 유출구에서 연장되어 형성되는 납작 배관(10)의 일 구간일 수 있다. 유입부(100) 및 유출부(101)는 복수 개의 평탄부(103) 및 굴곡부(104)의 조합으로 형성될 수 있다.

[44] 유입부(100)에 설치된 하부 가이드(100a) 및 상부 가이드(100b)의 개수는 유출부(101)에 설치된 하부 가이드(101a) 및 상부 가이드(101b)의 개수보다 많을 수 있다. 예를 들어, 유입부(100)에 설치된 하부 가이드(100a)는 5개일 수 있고, 상부 가이드(100b)는 4개로 총 9개일 수 있다. 유출부(101)에 설치되는 하부 가이드(101a)는 3개로 구비되어, 유입부(100)에 설치된 하부 가이드(100a)의 개수 5개보다 적을 수 있고, 상부 가이드(101b)는 4개로 구비되어, 유입부(100)에 설치된 상부 가이드(100b)의 개수 4개와 동일 할 수 있다. 또한, 유입부(100)에 설치된 하부 가이드(100a) 및 상부 가이드(100b)의 총 개수는 9개일 수 있고, 유출부(101)에 설치된 하부 가이드(101a) 및 상부 가이드(101b)의 총 개수는 7개로 더 적을 수 있다. 유체는 유입부(100)에서 유출부(101)로 갈수록 발열체(11)에 의해 가열되어 온도가 상승하게 되는데, 납작 배관(10)의 유입구부터 유출구까지 동일한 전열량을 유지하게 되면, 유체의 온도가 너무 높아져서 유체가 끓거나 기포가 발생하여 소음을 유발하는 문제점이 있다. 따라서, 유출부(101)에 설치되는 상부 가이드(100b) 및 하부 가이드(100a)의 개수를 유입부(100)에 설치되는 상부 가이드(100b) 및 하부 가이드(100a)의 개수보다 적게 하여 전열 성능을 감소시켜서, 상술한 문제점을 해결할 수 있다.

[45] 상부 가이드(100b, 101b) 및 하부 가이드(100a, 101a) 중 적어도 어느 하나에는 인접하는 하부 가이드(100a, 101a) 또는 상부 가이드(100b, 101b)와 납작 배관(10)의 높이 방향(y 방향)으로 중첩되는 중첩부(100c, 101c)가 존재할 수 있다.

[46] 도 5는 본 발명의 인접하는 상부 가이드와 하부 가이드 사이에서 형성되는

유동형태를 보여주는 도면이다.

- [47] 도 5를 참조하면, 하부 가이드(100a, 101a) 및 상부 가이드(100b, 101b) 중 적어도 어느 하나는 납작 배관(10)의 높이 방향(y 방향) 치수의 25% 이상 87.5% 이하의 범위에서 중첩부(100c, 101c)가 형성되어 난류 효율이 극대화될 수 있다. 중첩부(100c, 101c)가 형성됨에 따라 난류 유동이 증가하여 대류에 의한 전열을 활성화시킬 수 있다. 인접하는 상부 가이드(100b, 101b)와 하부 가이드(100a, 101a) 각각의 중첩부(100c, 101c) 사이에서 와류가 형성되며, 이러한 와류로 인하여 유체가 섞이면서 유체에 전반적으로 균일하게 열전달이 될 수 있다.
- [48] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관의 유입구 및 유출구를 보여주는 정단면도이다. 도 7은 본 발명의 다른 실시예들에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관의 유입구 및 유출구를 보여주는 정단면도이다.
- [49] 도 6 및 도 7을 참조하면, 하부 가이드(100a) 및 상부 가이드(100b) 중 적어도 어느 하나에는 납작 배관(10)의 폭 방향(x 방향)으로 돌출하여 형성되는 폭 방향 가이드(100d, 101d)가 설치될 수 있다. 폭 방향 가이드(100d, 101d)는 유체의 난류를 유도할 수 있다. 폭 방향 가이드(100d, 101d)는 상부 가이드(100b, 101b) 및 하부 가이드(100a, 101a)의 양면 중에 일면에 돌출 형성될 수 있다. 다만, 상부 가이드(100b, 101b) 및 하부 가이드(100a, 101a) 중에 폭 방향(x 방향)으로 최 외측에 배치되는 가이드는 양면에 모두 돌출 형성될 수 있다. 이로써, 납작 배관(10)의 폭 전체에서 난류 유동을 유도할 수 있다.
- [50] 예를 들어, 유입부(100)에는 상부 가이드(100b) 및 하부 가이드(100a)의 좌측면에 각각 폭 방향가이드(100d)가 돌출 형성되고, 최 우측에 배치된 하부 가이드(100a)는 양면에 폭 방향 가이드(100d)가 모두 돌출 형성될 수 있다(도 6의 (a) 참조). 또한, 유출부(101)의 상부 가이드(101b) 및 하부 가이드(101a)에는 그의 우측면에 폭 방향 가이드(101d)가 돌출 형성될 수 있고, 최 좌측에 배치된 상부 가이드(101b)에는 그의 양면에 폭 방향 가이드(101d)가 돌출 형성될 수 있다(도 6의 (b) 참조). 따라서, 납작 배관(10)의 폭 방향(x 방향) 전역에 걸쳐서 난류를 형성하여 유체 내의 열전달을 활성화시킬 수 있다.
- [51] 아울러, 본 발명의 관내 유체 가열 장치(1)가 가정용으로 사용될 때보다 산업용으로 사용되는 경우에, 난방 및 급탕을 위해 필요한 유체의 유량이 많을 수 있다. 유체의 유량을 증가시키기 위하여, 복수 개의 납작 배관(10')을 높이 방향(y 방향)으로 적층 결합시켜서, 실질적으로 2개의 납작 배관(10')이 수용하는 양의 유체를 수용할 수 있는 납작 배관 조립체를 사용할 수 있다. 복수 개의 납작 배관(10')은 적층되되, 그 사이에 발열체(11')가 배치되어, 관내 유체의 가열을 효율적으로 할 수 있다(도 7의 (a) 참조).
- [52] 또한, 납작 배관(10'')의 높이 방향(y 방향) 수치를 확장하여, 납작 배관(10'')의 단면적을 키우면 많은 양의 유량을 수용할 수 있다. 이 때에, 관내 유체의 가열을 효율적으로 하기 위해서, 상부 가이드(100b'') 및 하부 가이드(100a'')에 각각 복수 개의 폭 방향 가이드(100d'')가 돌출 형성되도록 할 수 있다(도 7의 (b) 참조).

- [53] 발열체(11)는 납작 배관(10)의 평탄부(103) 사이에 배치되어 납작 배관(10)의 내부를 유동하는 유체를 가열할 수 있다. 발열체(11)는 발열성능이 우수하며, 성형이 용이한 PTC 소자로 형성될 수 있다. PTC 소자는 판형으로 성형되어 납작 배관(10)의 평탄부(103) 사이에 배치될 수 있다. PTC 소자는 PTC 서미스터를 이용한 전기발열체 소자의 총칭이다. 예를 들면, 티탄산바륨계(BaTiO_3 계) 반도체와 같이 특정 온도 이상에서 급격한 저항 값이 증가를 나타내는 저항체에 전기를 통하여 발열시키면, 자신의 저항치가 증가, 전류를 제한하여 외기의 온도나 전원전압의 변동에도 불구하고 그 온도는 거의 일정하게 된다. PTC 소자는 발열체와 온도센서와 전력컨트롤러의 세 가지 작용을 겸비하고 과열의 걱정이 없는 자기제어히터이다.
- [54] 납작 배관(10)의 외부 상면 및 하면에는 요철부(102)가 납작 배관(10)의 폭 방향(x 방향)으로 나열되어 형성되고 납작 배관(10)의 길이 방향(z 방향)으로 연장되어 형성될 수 있다. 이에 따라, 발열체(11)의 상면 및 하면에는 납작 배관(10)의 요철부(102)와 상보적인 형상을 가지는 요철부(110)가 형성될 수 있다. 또한, 발열체(11)가 납작 배관(10)의 굴곡부(104)와 접하는 측면에도 납작 배관(10)의 요철부(102)와 상보적인 형상을 가지는 요철부(110)가 형성될 수 있다. 따라서, 납작 배관(10)의 요철부(102)와 발열체(11)의 요철부(110)가 서로 맞물려서 체결되어, 납작 배관(10)과 발열체(11)의 체결력을 높이고, 접촉면적을 넓혀서 전열 성능을 향상시킬 수 있다.
- [55] 도 8은 본 발명에 따른 케이스와 단열재를 보여주는 사시도이다.
- [56] 도 8을 참조하면, 케이스(12)는 납작 배관(10)과 발열체(11)의 조립체를 외부로부터 단열시키기 위한 것일 수 있다. 케이스(12)는 슬릿(122), 고정부(121), 연결구(123)를 포함할 수 있다.
- [57] 슬릿(122)은 케이스(12) 상에 납작 배관(10)의 길이방향으로 연장 개구될 수 있다. 고정부(121)는 슬릿(122)의 폭의 양측에서 각각 돌출되어 서로 대향될 수 있다. 고정부(121)에는 연결구(123)가 삽입될 수 있는 복수 개의 고정홀이 형성될 수 있다. 연결구(123)는 고정홀에 삽입되어 고정부(121)를 서로 연결하며, 상호 이격된 거리를 수축시키려는 수축력을 가할 수 있다. 연결구(123)는 볼트와 너트로 구성될 수 있고, 고정홀에 볼트가 삽입되고 너트로 고정함에 따라, 고정부(121)에 수축력을 가할 수 있다. 따라서, 케이스(12)를 높이 방향(y 방향)에 대하여 수축시키려는 수축력이 발생하여, 납작 배관(10)과 그 사이에 배치되는 발열체(11)를 위아래에서 가압하여 서로 면접촉이 유지되도록 할 수 있다. 이로써, 발열체(11)에서 납작 배관(10) 내부로 전달되는 열량이 많아질 수 있다.
- [58] 케이스(12)와 납작 배관(10)의 사이에는 발열체(11)로부터 발생하는 열이 외부로 전달되는 것을 방지하는 단열재(120)가 배치될 수 있다. 단열재(120)는, 발포 폴리스티렌, 발포 폴리에틸렌 또는 발포 폴리프로필렌을 소재로 하여 형성될 수 있다. 단열재(120)의 내면은 관내 유체 가열 장치(1)의 외형에 상보적인 형태로 성형되어, 관내 유체 가열 장치(1)에 밀착되게 설치될 수 있다.

구체적으로, 단열재(120)의 내면 중 상하면은 납작 배관(10)의 요철부(102)의 형상에 상보적인 형상으로 형성될 수 있다.

[59] 도 9는 본 발명에 따른 난방 및 급탕 장치를 보여주는 개략도이다.

[60] 이하에서는, 도 9를 참조하여 관내 유체 가열 장치(1)를 포함하는 난방 및 급탕 장치에 대하여 설명하기로 한다.

[61] 난방 및 급탕 장치는 난방이 필요한 공간에 난방을 수행하고, 온수를 공급하기 위해 급탕을 수행하는 장치일 수 있다. 난방 및 급탕 장치는, 관내 유체 가열장치, 난방 배관(3), 난방 유닛(30), 펌프(31), 급탕 배관(4), 열교환기(5), 컨트롤러(2), 밸브를 포함할 수 있다.

[62] 난방 배관(3)은 관내 유체 가열 장치(1)에서 가열되는 유체인 난방수가 순환되는 배관일 수 있다. 난방 배관(3)은 난방 유닛(30)을 순환하고 난 뒤에 저온이 된 난방수가 관내 유체 가열 장치(1)의 유입부(100)로 유입되어 회수되는 회수 배관(3b)을 포함할 수 있다. 난방 배관(3)은 관내 유체 가열 장치(1)의 유출부(101)에서 유출되는 고온의 난방수를 난방 유닛(30)으로 공급하는 공급 배관(3a)을 포함할 수 있다.

[63] 난방 유닛(30)은 난방 배관(3)에 연결되며 난방 대상 공간에 설치되어 난방 대상 공간을 난방할 수 있다. 난방 유닛(30)은 건물 바닥, 벽, 천정에 설치되는 바닥난방배관, 벽난방배관, 천정난방배관 및/또는 라디에이터(radiator) 등으로 구성될 수 있다.

[64] 펌프(31)는 난방 배관(3)에 연결되어 난방수가 관내 유체 가열 장치(1)와 난방 유닛(30)을 거쳐 난방 배관(3)을 순환하도록 할 수 있다. 바람직하게, 펌프(31)는 공급 배관(3a)에 연결되어 관내 유체 가열 장치(1)에서 유출되는 고온의 난방수를 난방 유닛(30)으로 공급하는 동력을 제공할 수 있다.

[65] 급탕 배관(4)은 상수도로부터 상수를 공급받아 사용자에게 전달할 수 있다. 급탕 배관(4)은 상수도과 가정의 수도전(40)을 연결할 수 있다.

[66] 열교환기(5)는 급탕 배관(4)에 연결되며, 급탕 배관(4) 내의 상수인 급탕수가 난방 배관(3) 내의 난방수와 열교환시켜 급탕수의 온도를 높일 수 있다. 열교환기(5)는 일측이 관내 유체 가열 장치(1)의 유출부(101)에 연결된 난방 배관(3)의 분기부에서 분기된 고온의 난방수를 공급받아서 급탕수와 열교환하고 저온의 난방수를 일측이 관내 유체 가열 장치(1)의 유입부(100)와 연결된 난방 배관(3)의 분기부로 합류하도록 배출할 수 있다. 즉, 열교환기(5)는 공급 배관(3a)으로부터 고온의 난방수를 공급받아서 급탕수와 열교환하고 저온의 난방수를 회수 배관(3b)으로 회수되도록 배출할 수 있다.

[67] 컨트롤러(2)는 밸브(32)를 제어하여, 난방과 급탕을 조절할 수 있다. 예를 들어, 공급 배관(3a)에 연결된 밸브(32)를 제어하여 고온의 난방수가 난방 유닛(30) 및/또는 열교환기(5)로 공급되도록 할 수 있다. 또한, 회수 배관(3b)에 연결된 밸브(32)를 제어하여 난방 유닛(30) 및/또는 열교환기(5)로부터 저온의 난방수를 공급받아서 관내 유체 가열장치의 유입부(100)로 회수되도록 할 수 있다.

- [68] 본 발명에 따른 관내 유체 가열 장치(1)는 발열체(11)로서 PTC 소자를 사용하여, 유체의 온도를 100°C 이하로 유지할 수 있고, 난방 및 급탕에 적절한 온도의 난방수를 공급할 수 있다.
- [69] 관내 유체 가열 장치(1)는 상부 가이드(100b, 101b) 및 하부 가이드(100a, 101a)를 포함하므로, 유체의 이동을 가이드하고 난류를 형성하여 유체의 속도 및 열전달량을 조절함으로써, 유체를 가열하기 위해 난방수 및/또는 급탕수를 따로 저장할 필요가 없으며, 기포 발생 또는 공동현상을 억제하여 열전달 효율을 높이고 소음을 방지할 수 있으며, 직수형태로 유체를 공급받아서 난방 및/또는 급탕이 필요한 곳에 빠른 시간내에 공급할 수 있다.
- [70] 또한, 관내 유체 가열 장치(1)는 유입부(100)와 유출부(101)에 설치되는 상부 가이드(100b, 101b) 및 하부 가이드(100a, 101a)의 개수를 다르게 하여 유체의 온도가 필요 이상으로 상승하는 것을 억제하며, 유체의 온도를 100°C 이하로 유지하여, 기포 발생 또는 공동현상을 억제하여 소음을 방지할 수 있으며, 난방 및 급탕에 적절한 온도의 난방수를 공급할 수 있다.
- [71] 이상의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [72]

청구범위

- [청구항 1] 단면의 폭 방향 치수가 단면의 높이 방향 치수보다 크고, 길이 방향으로 연장되며, 평탄부와 굴곡부가 복수 개 교번하여 형성되는 납작 배관에 있어서,
상기 납작 배관의 내부 하면에서 상측을 향해 돌출하여 형성되는 하부 가이드와, 상기 납작 배관의 내부 상면에서 하측을 향해 돌출하여 형성되는 상부 가이드가 상기 납작 배관의 폭 방향으로 교번하여 복수 개 설치되고,
상기 하부 가이드 및 상부 가이드 중 어느 하나에는, 인접하는 상기 상부 가이드 또는 하부 가이드와 상기 납작 배관의 높이 방향으로 중첩되는 중첩부가 존재하는 것을 특징으로 하는 관내 유체 열교환용 납작 배관.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 하부 가이드 및 상부 가이드 중 적어도 어느 하나에는 상기 납작 배관의 높이 방향 치수의 25% 이상 87.5% 이하의 범위에서 상기 중첩부가 형성되는, 관내 유체 열교환용 납작 배관.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 하부 가이드 및 상부 가이드 중 적어도 어느 하나에는 상기 납작 배관의 폭 방향으로 돌출하여 형성되는 폭 방향 가이드가 설치되는, 관내 유체 열교환용 납작 배관.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,
상기 납작 배관은 길이 방향으로 유체가 유입되는 유입부와 유체가 유출되는 유출부로 구분되며, 상기 유입부에 설치된 상기 하부 가이드 및 상부 가이드의 개수는 상기 유출부에 설치된 상기 하부 가이드 및 상부 가이드의 개수보다 많은, 관내 유체 열교환용 납작 배관.
- [청구항 5] 제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 따른 관내 유체 열교환용 납작 배관;
및
상기 납작 배관의 평탄부 사이에 배치되어 상기 납작 배관 내부를 유동하는 유체를 가열하는 발열체를 포함하는 관내 유체 가열 장치.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,
상기 납작 배관의 외부 상면 및 하면에는 요철부가 상기 납작 배관의 폭 방향으로 형성되고 상기 납작 배관의 길이 방향으로 연장되며,
상기 발열체의 상면 및 하면에는 상기 납작 배관의 요철부와 상보적인 형상을 가지는 요철부가 형성되고,
상기 발열체가 상기 납작 배관의 굴곡부와 접하는 측면에도 상기 납작 배관의 요철부와 상보적인 형상을 가지는 요철부가 형성되는, 관내 유체 가열 장치.
- [청구항 7] 제 5항에 있어서,

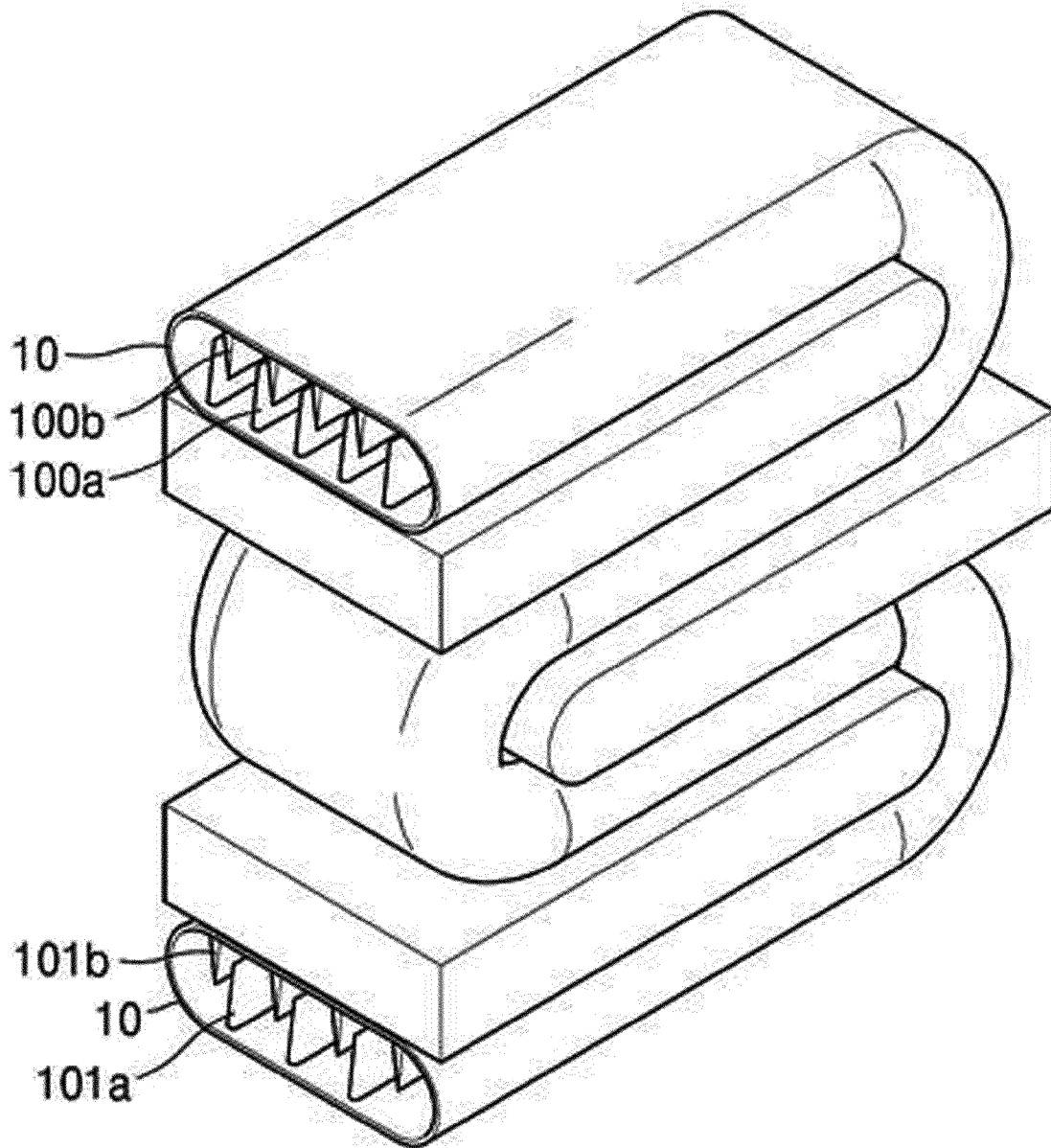
상기 납작 배관 및 발열체를 둘러싸고, 상기 납작 배관과 발열체의 접촉을 유지하도록 탄성력을 부여하는 케이스를 더 포함하는 관내 유체 가열 장치.

[청구항 8] 제 7항에 있어서,
상기 케이스는,
상기 케이스 상에 상기 납작 배관의 길이방향으로 연장 개구되는 슬릿;
상기 슬릿의 폭의 양측에서 각각 돌출되어 서로 대향되는 고정부;
상기 고정부를 서로 연결하며, 상호 이격된 거리를 수축시키려는 수축력을 가하는 연결구를 포함하는 관내 유체 가열 장치.

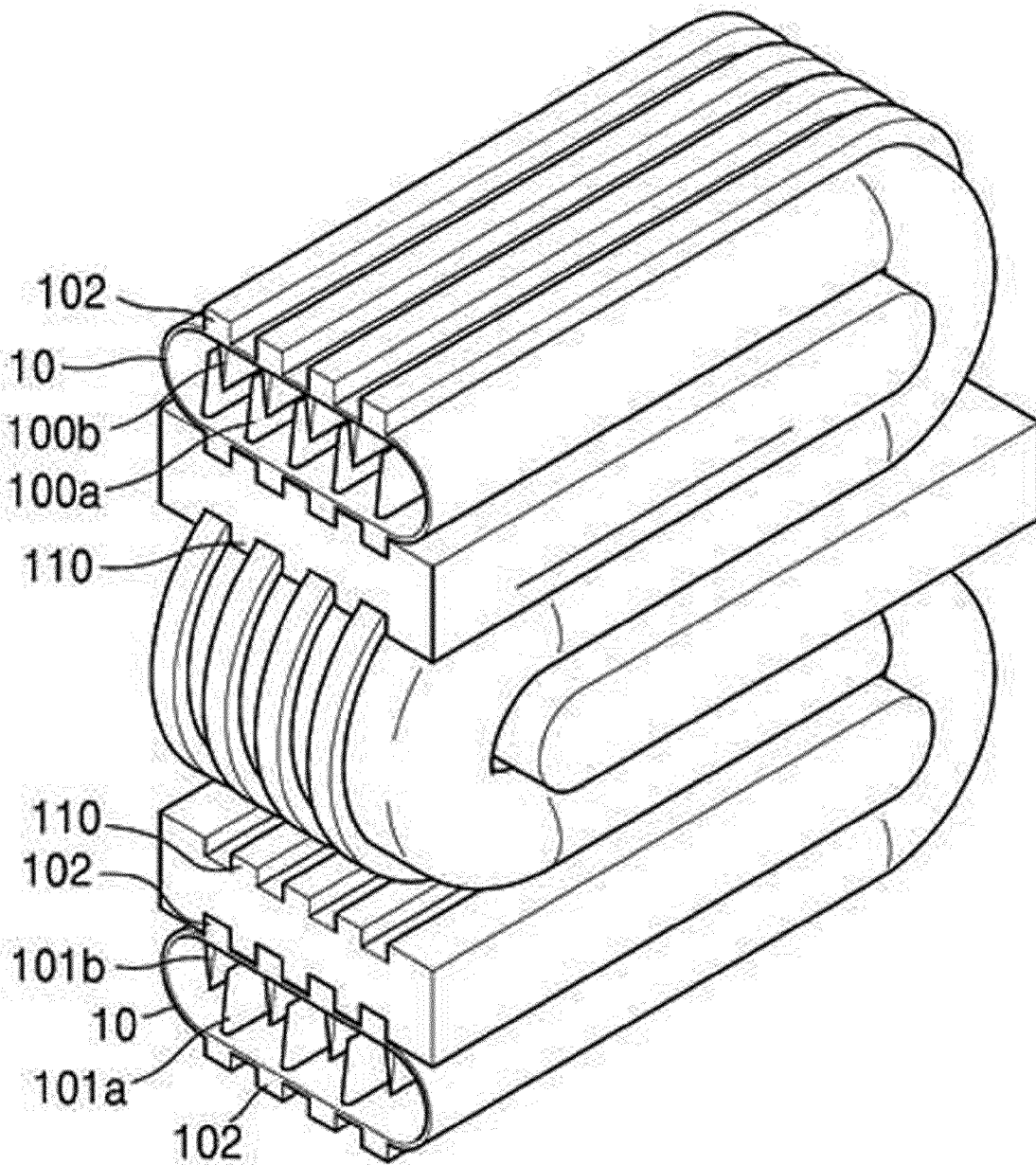
[청구항 9] 제 7항에 있어서,
상기 케이스와 상기 납작 배관의 사이에는 상기 발열체로부터 발생하는 열이 외부로 전달되는 것을 방지하는 단열재가 배치되는, 관내 유체 가열 장치.

[청구항 10] 제 5항에 따른 관내 유체 가열 장치;
상기 관내 유체 가열 장치에서 가열되는 유체인 난방수가 순환되는 난방 배관;
상기 난방 배관에 연결되며 난방 대상 공간에 설치되어 상기 난방 대상 공간을 난방하는 난방 유닛;
상기 난방 배관에 연결되어 상기 난방수가 상기 관내 유체 가열 장치와 상기 난방 유닛을 거쳐 상기 난방 배관을 순환하도록 하는 펌프;
상수도로부터 상수를 공급받아 사용자에게 전달하는 급탕 배관 및
상기 급탕 배관에 연결되며 상기 급탕 배관 내의 상수인 급탕수가 상기 난방 배관 내의 난방수와 열교환하여 상기 급탕수의 온도를 높이는 열교환기;를 포함하며,
상기 열교환기는 일측이 상기 관내 유체 가열 장치의 유출부에 연결된 난방 배관의 분기부에서 분기된 고온의 난방수를 공급받아서 상기 급탕수와 열교환하고, 저온의 난방수를 일측이 상기 관내 유체 가열 장치의 유입부와 연결된 난방 배관의 분기부로 합류하도록 배출하는 난방 및 급탕 장치.

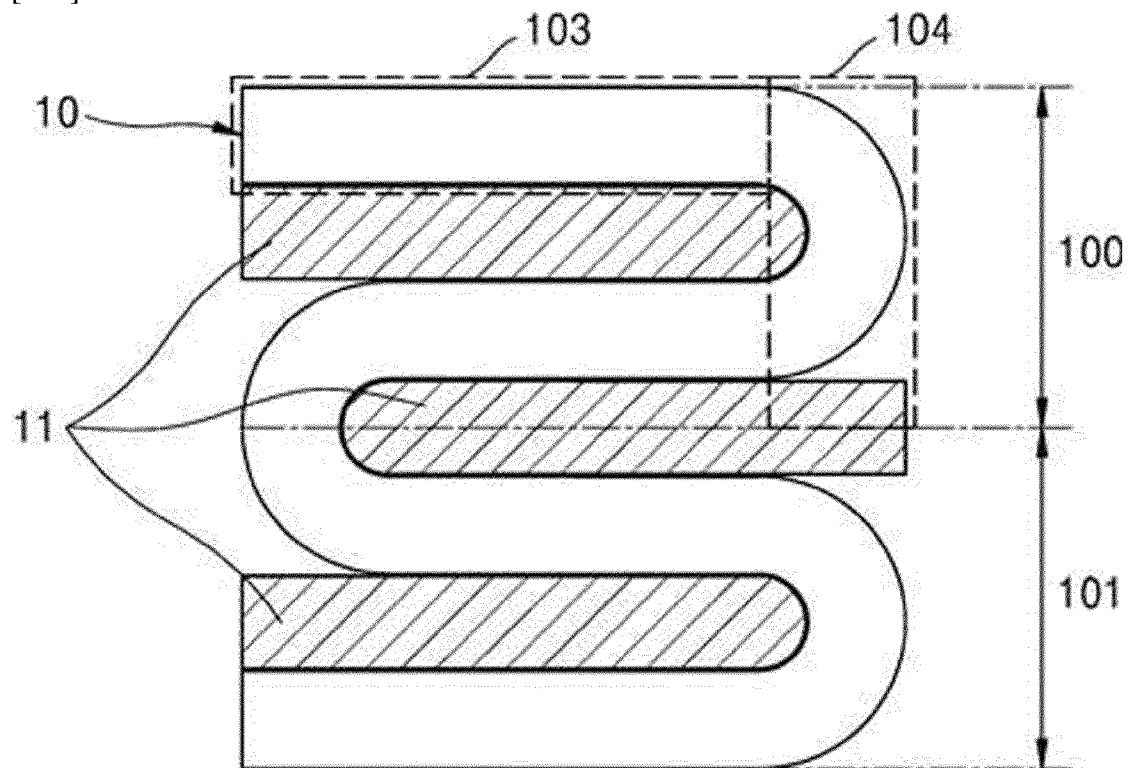
[도1]



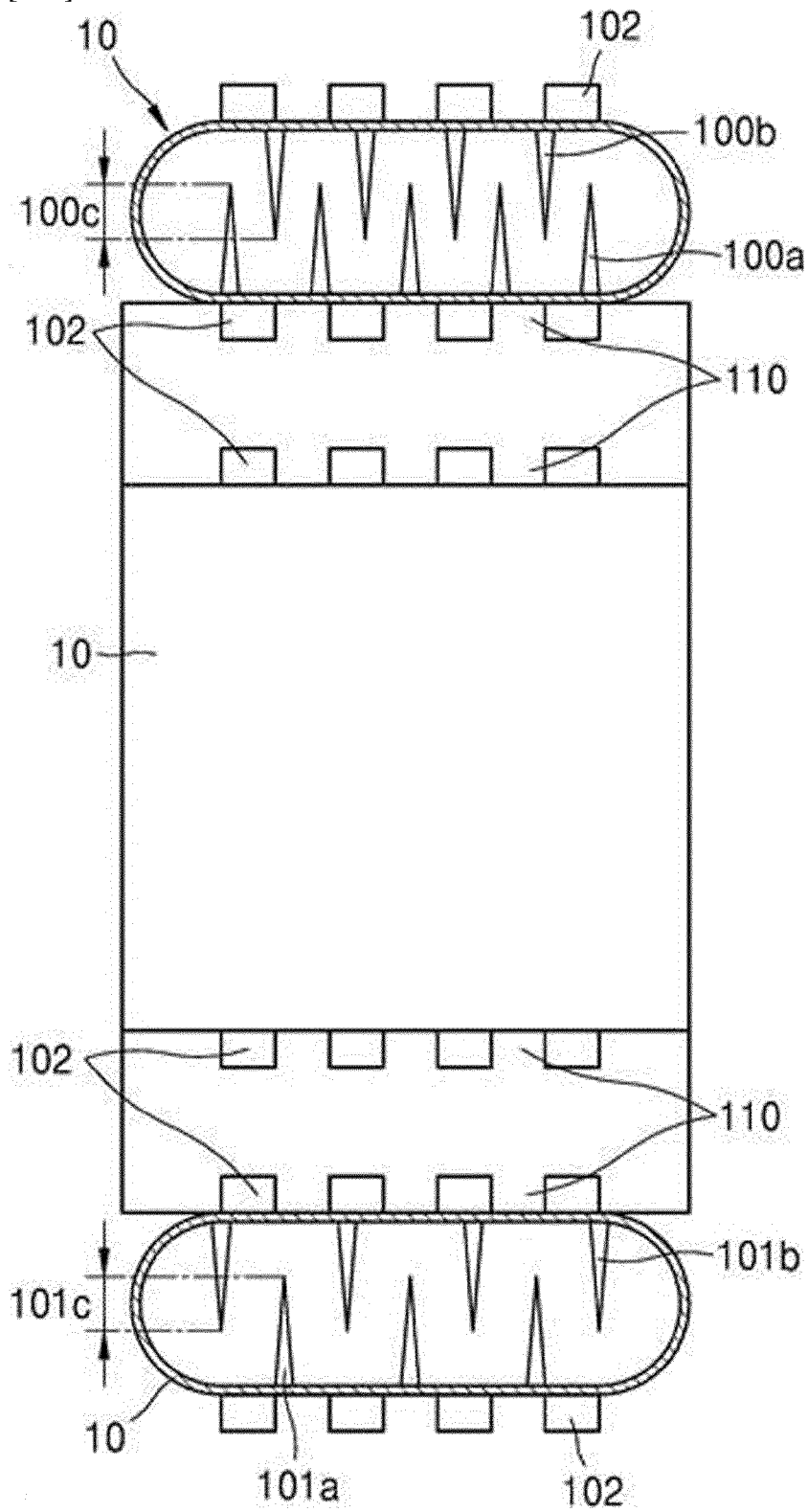
[도2]



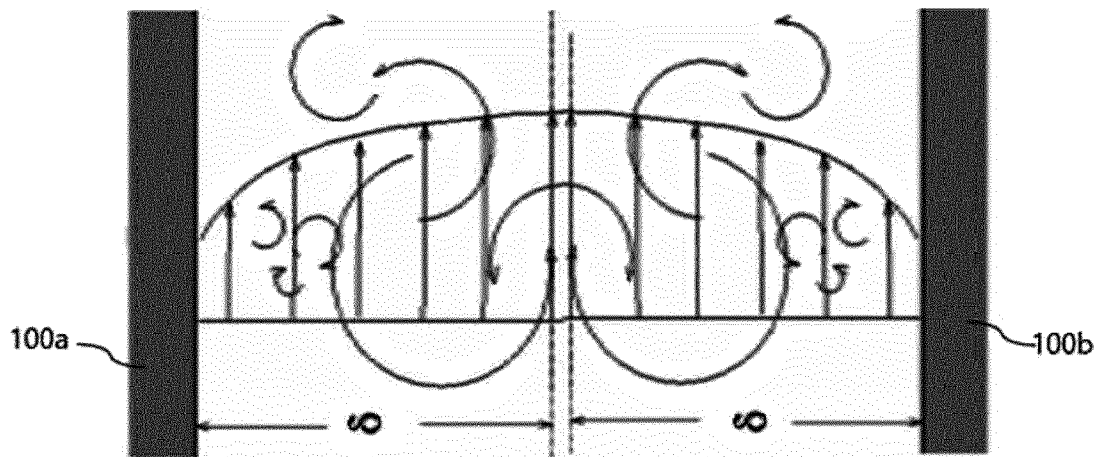
[도3]



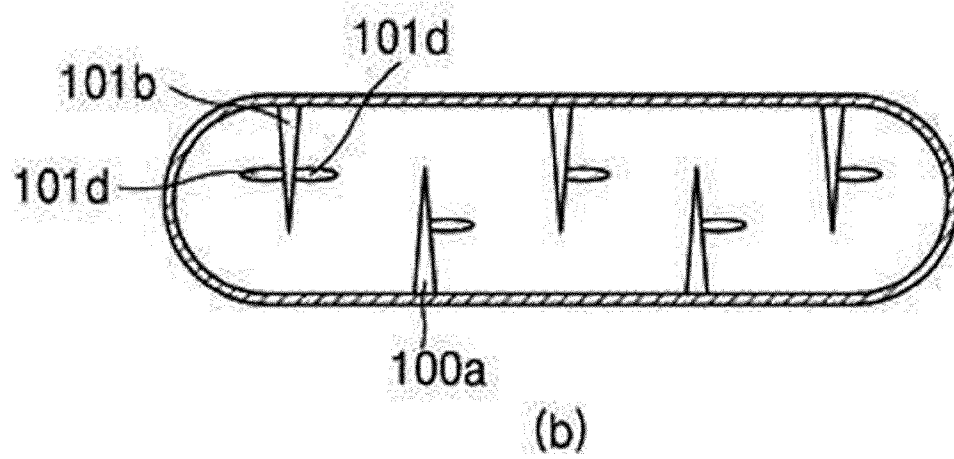
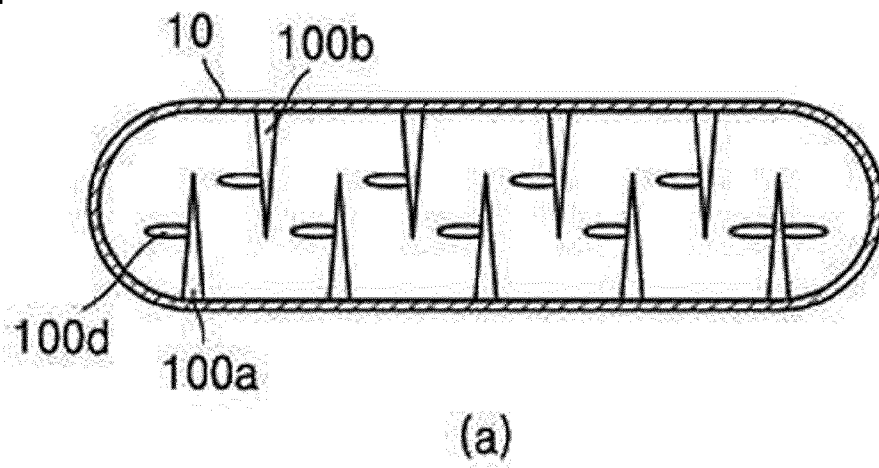
[도4]



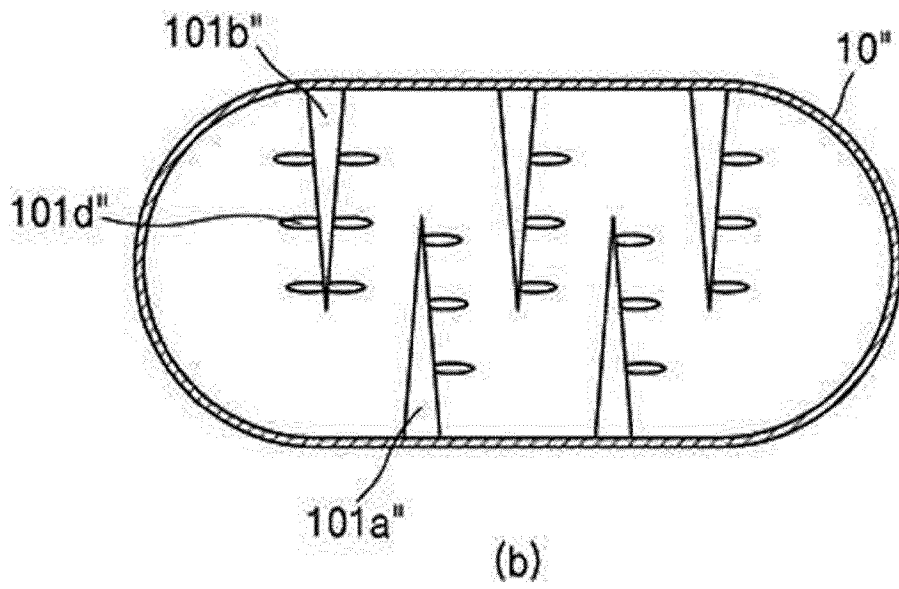
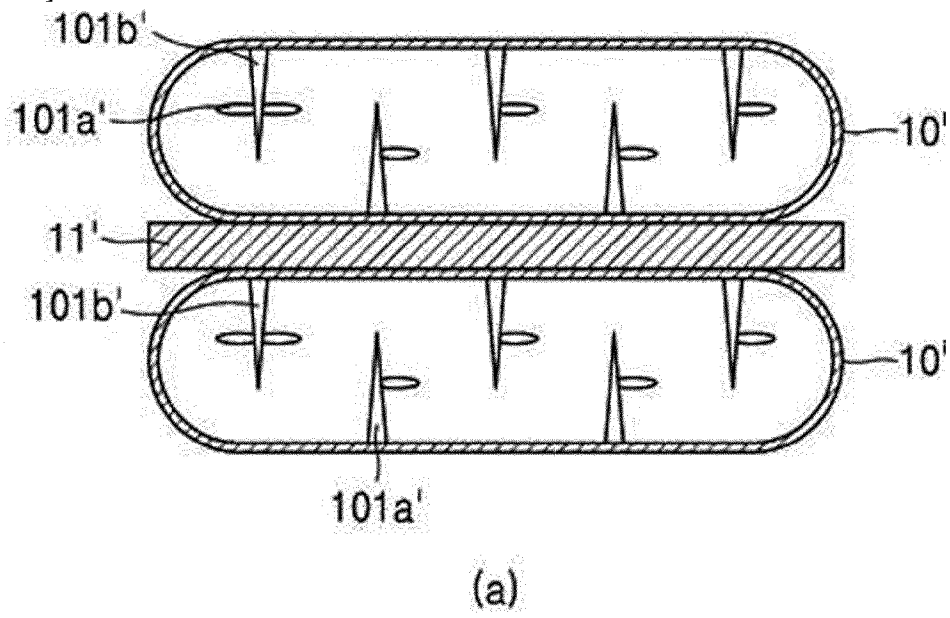
[도5]



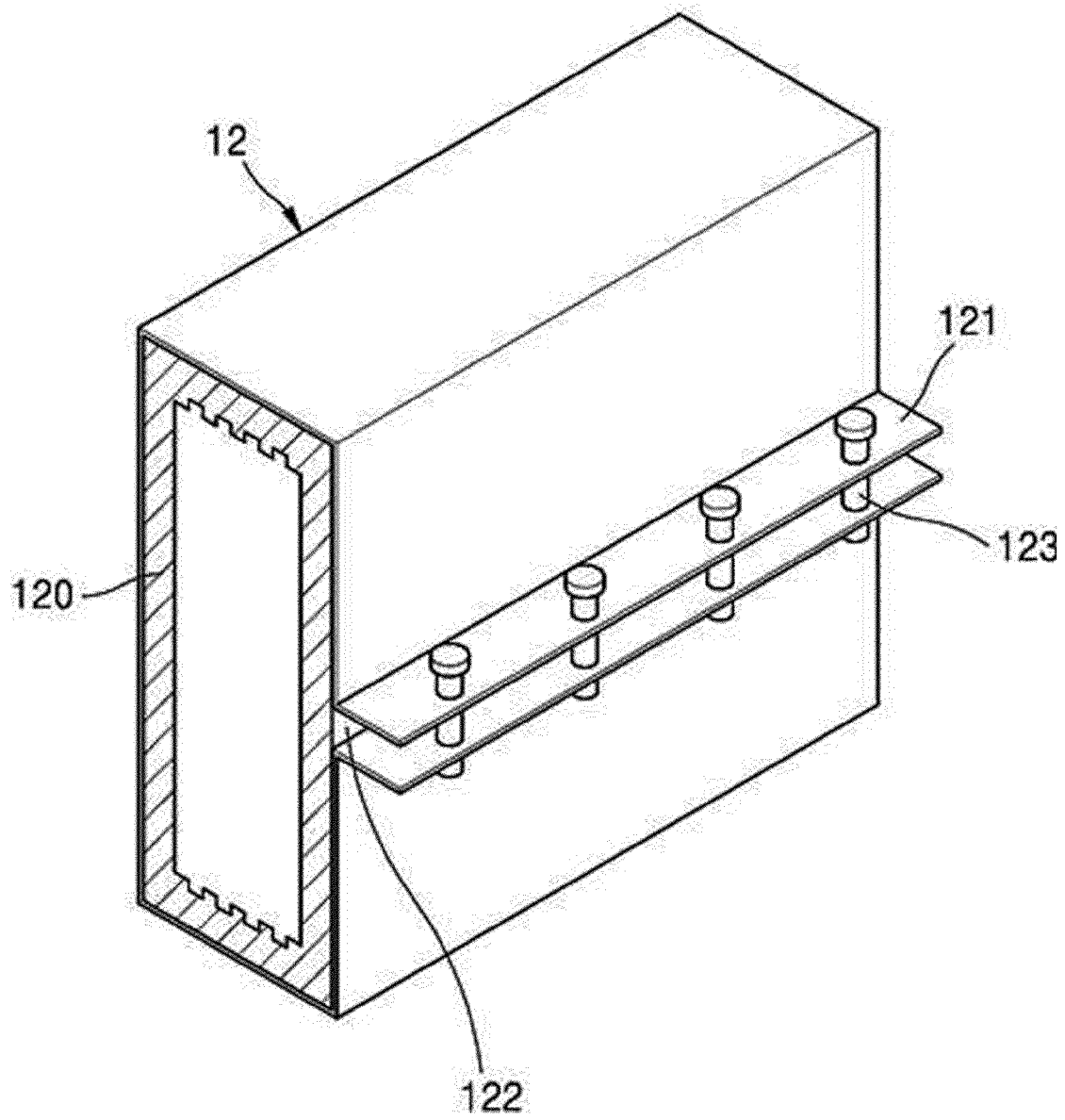
[도6]



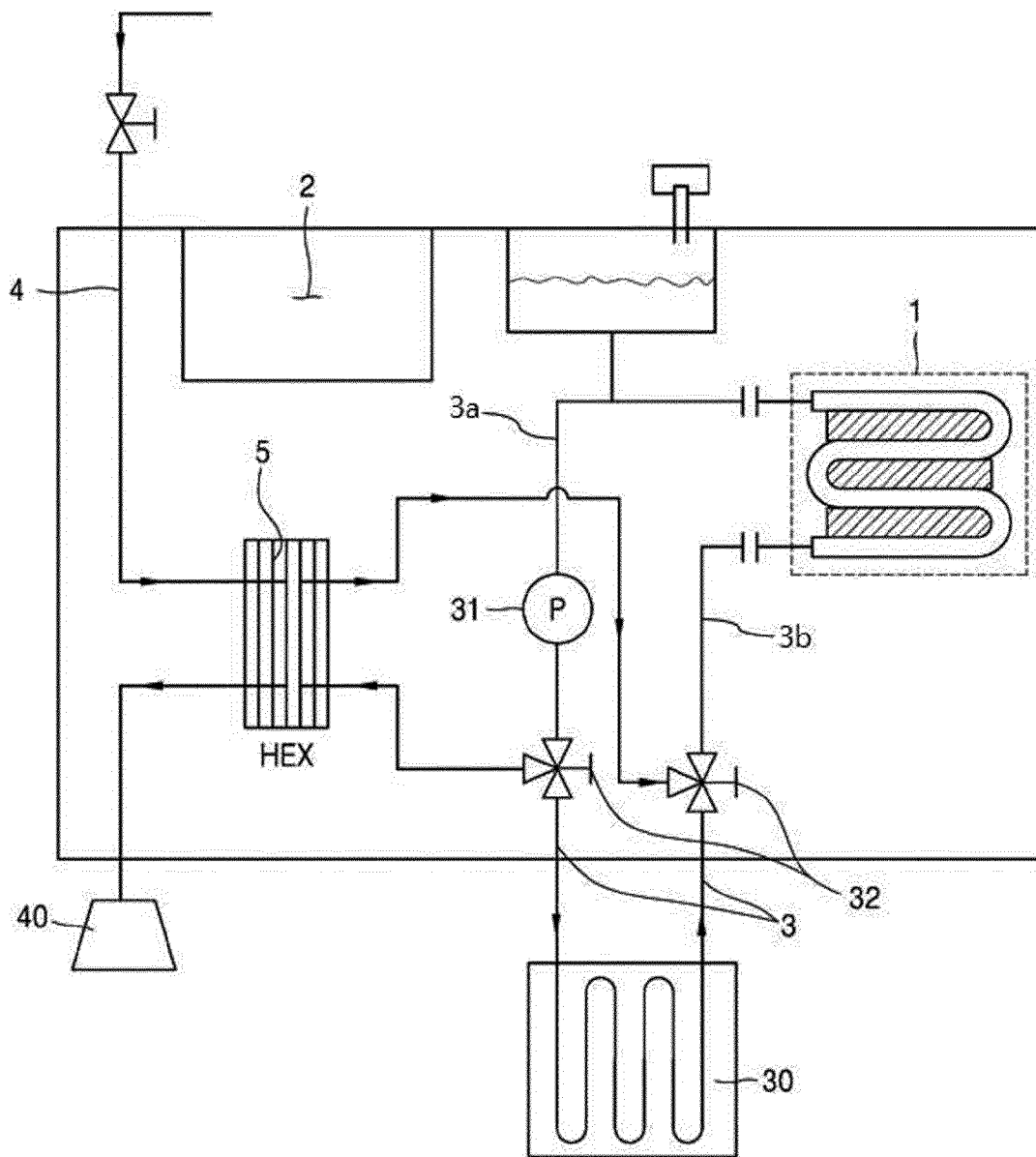
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/011674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24H 1/14(2006.01)i, F24H 9/00(2006.01)i, F24H 9/02(2006.01)i, F28F 13/06(2006.01)i, F28F 1/02(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)

F24H 1/14; A47F 003/04; F24D 3/00; F24H 1/00; F24H 1/10; F24H 9/06; F25B 039/02; F25B 39/04; F28D 7/00; F28D 7/04; F24H 9/00; F24H 9/02; F28F 13/06; F28F 1/02

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: electronic boiler, pipe, curved, plat, guide, pile, heat, housing, insulation, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4770989 B2 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 14 September 2011 See paragraph [0168]; claims 1, 16, and figures 2, 15.	1-10
Y	KR 10-1509563 B1 (INZI DISPLAY. CO., LTD.) 07 April 2015 See paragraphs [0024]-[0031]; and figures 2, 4.	1-10
Y	CN 107655239 A (LIUZHOU YAXIANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 February 2018 See figure 1.	3
Y	US 2004-0168456 A1 (CHIANG et al.) 02 September 2004 See figure 5.	4
Y	KR 10-2010-0036536 A (RINNAI KOREA CO., LTD.) 08 April 2010 See paragraphs [0032], [0074]; and figure 2.	10



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 DECEMBER 2019 (23.12.2019)

Date of mailing of the international search report

23 DECEMBER 2019 (23.12.2019)

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/KR2019/011674

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 4770989 B2	14/09/2011	CN 102292611 A	21/12/2011
		EP 2390612 A1	30/11/2011
		JP 2010-249495 A	04/11/2010
		US 2011-0277494 A1	17/11/2011
		WO 2010-084889 A1	29/07/2010
KR 10-1509563 B1	07/04/2015	None	
CN 107655239 A	02/02/2018	None	
US 2004-0168456 A1	02/09/2004	AT 339135 T	15/10/2006
		AU 2004-299122 A1	30/06/2005
		AU 2004-308347 A1	14/07/2005
		AU 2004-308347 B2	23/04/2009
		AU 3817602 A	07/11/2002
		AU 784058 B2	19/01/2006
		BR 0201599 A	11/03/2003
		BR P10417652 A	03/04/2007
		BR P10417855 A	27/04/2007
		CA 2384905 A1	04/11/2002
		CA 2384905 C	14/02/2006
		CA 2549023 A1	30/06/2005
		CA 2550665 A1	14/07/2005
		CA 2550665 C	10/05/2011
		CN 1893864 A	10/01/2007
		CN 1897849 A	17/01/2007
		DE 60214620 T2	06/09/2007
		DK 1254618 T3	27/11/2006
		EP 1254618 A2	06/11/2002
		EP 1254618 A3	15/09/2004
		EP 1254618 B1	13/09/2006
		EP 1694170 A1	30/08/2006
		EP 1699322 A1	13/09/2006
		ES 2269612 T3	01/04/2007
		JP 2003-028556 A	29/01/2003
		JP 2007-519879 A	19/07/2007
		KR 10-0470366 B1	07/02/2005
		KR 10-0750037 B1	16/08/2007
		KR 10-2002-0084688 A	09/11/2002
		KR 10-2006-0103333 A	28/09/2006
		KR 10-2006-0107559 A	13/10/2006
		MX PA02004308 A	14/11/2002
		PT 1254618 E	31/01/2007
		RU 2006125521 A	27/01/2008
		US 2002-0162346 A1	07/11/2002
		US 2004-0123613 A1	01/07/2004
		US 6679080 B2	20/01/2004
		US 6923013 B2	02/08/2005
		US 8151587 B2	10/04/2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011674

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2005-058101 A1	30/06/2005
		WO 2005-063084 A1	14/07/2005
KR 10-2010-0036536 A	08/04/2010	KR 10-1030832 B1	22/04/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F24H 1/14(2006.01)i, F24H 9/00(2006.01)i, F24H 9/02(2006.01)i, F28F 13/06(2006.01)i, F28F 1/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F24H 1/14; A47F 003/04; F24D 3/00; F24H 1/00; F24H 1/10; F24H 9/06; F25B 039/02; F25B 39/04; F28D 7/00; F28D 7/04; F24H 9/00; F24H 9/02; F28F 13/06; F28F 1/02

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: 전기 보일러(electronic boiler), 배관(pipe), 굴곡(curved), 평판(plat), 가이드(guide), 중첩(pile), 발열(heat), 케이스(housing), 단열(insulation), 요철(groove)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 4770989 B2 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 2011.09.14 단락 [0168]; 청구항 1, 16; 및 도면 2, 15 참조.	1-10
Y	KR 10-1509563 B1 (주식회사 인지디스플레이) 2015.04.07 단락 [0024]-[0031]; 및 도면 2, 4 참조.	1-10
Y	CN 107655239 A (LIUZHOU YAXIANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 2018.02.02 도면 1 참조.	3
Y	US 2004-0168456 A1 (CHIANG 등) 2004.09.02 도면 5 참조.	4
Y	KR 10-2010-0036536 A (런나이코리아 주식회사) 2010.04.08 단락 [0032], [0074]; 및 도면 2 참조.	10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

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

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

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 12월 23일 (23.12.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 12월 23일 (23.12.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

황찬윤

전화번호 +82-42-481-3347



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 4770989 B2	2011/09/14	CN 102292611 A EP 2390612 A1 JP 2010-249495 A US 2011-0277494 A1 WO 2010-084889 A1	2011/12/21 2011/11/30 2010/11/04 2011/11/17 2010/07/29
KR 10-1509563 B1	2015/04/07	없음	
CN 107655239 A	2018/02/02	없음	
US 2004-0168456 A1	2004/09/02	AT 339135 T AU 2004-299122 A1 AU 2004-308347 A1 AU 2004-308347 B2 AU 3817602 A AU 784058 B2 BR 0201599 A BR PI0417652 A BR PI0417855 A CA 2384905 A1 CA 2384905 C CA 2549023 A1 CA 2550665 A1 CA 2550665 C CN 1893864 A CN 1897849 A DE 60214620 T2 DK 1254618 T3 EP 1254618 A2 EP 1254618 A3 EP 1254618 B1 EP 1694170 A1 EP 1699322 A1 ES 2269612 T3 JP 2003-028556 A JP 2007-519879 A KR 10-0470366 B1 KR 10-0750037 B1 KR 10-2002-0084688 A KR 10-2006-0103333 A KR 10-2006-0107559 A MX PA02004308 A PT 1254618 E RU 2006125521 A US 2002-0162346 A1 US 2004-0123613 A1 US 6679080 B2 US 6923013 B2 US 8151587 B2	2006/10/15 2005/06/30 2005/07/14 2009/04/23 2002/11/07 2006/01/19 2003/03/11 2007/04/03 2007/04/27 2002/11/04 2006/02/14 2005/06/30 2005/07/14 2011/05/10 2007/01/10 2007/01/17 2007/09/06 2006/11/27 2002/11/06 2004/09/15 2006/09/13 2006/08/30 2006/09/13 2007/04/01 2003/01/29 2007/07/19 2005/02/07 2007/08/16 2002/11/09 2006/09/28 2006/10/13 2002/11/14 2007/01/31 2008/01/27 2002/11/07 2004/07/01 2004/01/20 2005/08/02 2012/04/10

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2005-058101 A1	2005/06/30
		WO 2005-063084 A1	2005/07/14
KR 10-2010-0036536 A	2010/04/08	KR 10-1030832 B1	2011/04/22