

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 10월 20일 (20.10.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/129612 A2

- (51) 국제특허분류:
F24D 3/10 (2006.01) *F24H 9/00* (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/002635
- (22) 국제출원일: 2011년 4월 13일 (13.04.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0034575 2010년 4월 15일 (15.04.2010) KR
- (71) 출원인 (US을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 경동나비엔 (KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.)** [KR/KR]; 경기도 평택시 세교동 437, 450-818 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김민태**
- (75) 발명자/출원인 (US에 한하여): **민태식 (MIN, Tae Sik)** [KR/KR]; 서울특별시 동작구 흑석동 79-11 서희빌라 202호, 156-070 Seoul (KR).
- (74) 대리인: **남진우 (NAM, Jin Woo)** 등; 서울특별시 구로구 구로동 191-7 에이스테크노타워 8차 909호, 152-780 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

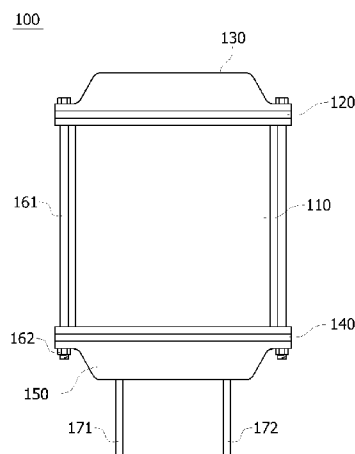
공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: EXPANSION TANK FOR A GAS BOILER

(54) 발명의 명칭: 가스보일러용 팽창탱크

[Fig. 3]



(57) Abstract: The aim of the present invention is to provide an expansion tank for a gas boiler, which has a simple internal structure and has pressure-resistance and corrosion-resistance to heating water. To accomplish the aim, the expansion tank for a gas boiler according to the present invention comprises: a main body, the top and bottom of which are open, and which has a plurality of cylinders therein to accommodate heating water; an upper inner cover and a lower inner cover which are coupled to the open top and to the open bottom of the main body, respectively, so as to cover the open top and the open bottom of the main body; and an upper outer cover and a lower outer cover which are tightly coupled to the upper surface of the upper inner cover and to the lower surface of the lower inner cover, respectively.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2011/129612 A2



본 발명은 내부 구조가 간단하고 난방수에 대한 내압성 및 내부식성을 구비한 가스보일러용 팽창탱크를 제공함에 그 목적이 있다. 이를 실현하기 위한 본 발명의 가스보일러용 팽창탱크는, 본 발명의 가스보일러용 팽창탱크는, 상부와 하부가 개방되고 내부에는 난방수가 수용되는 원통 형상으로 이루어진 다수의 실린더가 구비된 몸체; 상기 몸체의 개방된 상부와 하부를 덮으며 결합되는 상부 내측커버와 하부 내측커버; 및 상기 상부 내측커버의 상부와 상기 하부 내측커버의 하부에 밀착되어 결합되는 상부 외측커버와 하부 외측커버를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 가스보일러용 팽창탱크

기술분야

- [1] 본 발명은 가스보일러용 팽창탱크에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내부 구조가 간단하게 이루어져 제작이 용이하고 제작 비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 난방수의 압력 변화에 대한 내압성 및 내부식성을 구비한 가스보일러용 팽창탱크에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 가스보일러에는 대기개방형 가스보일러와 대기차단형 가스보일러가 있다. 대기개방형 가스보일러는 팽창탱크 내의 난방수가 대기에 개방된 구조로 이루어진 것이고, 대기차단형 가스보일러는 팽창탱크 내의 난방수가 대기와 차단된 구조로 이루어진 것이다.
- [3] 도 1은 종래의 개방형 팽창탱크를 구비한 가스보일러의 구성을 보여주는 개략도이다.
- [4] 대기개방형 가스보일러에는, 난방수를 순환시키는 순환펌프(10), 상기 순환펌프(10)에 의해 압송된 난방수에 버너(21)의 열에너지를 전달하기 위한 주열교환기(20), 난방가동시에는 난방배관(난방소요처)으로 난방수를 공급하고 온수사용시에는 온수열교환기(40) 측으로 난방수를 공급하는 삼방변(30), 온수사용시 직수를 가열시켜 온수를 공급하는 온수열교환기(40), 난방환수가 내부에 저장되고 난방수의 온도변화에 따른 압력변화를 흡수하기 위한 팽창탱크(50)가 구비된다.
- [5] 미설명부호 61은 난방수공급관, 62는 난방환수관, 63은 직수관, 64는 온수관이다.
- [6] 상기 개방형 팽창탱크(50)는 그 내부의 난방수가 정해진 수위 범위 내에 있는지 여부를 감지하기 위한 수위감지센서(51)가 설치되고, 상부 일측에는 내부의 난방수가 일정 수위를 초과하는 경우 외부로 흘러 넘치도록 오버플로우관(52)이 형성되어 있어 난방수가 대기에 개방된 구조로 되어 있다.
- [7] 이와 같은 대기개방형 가스보일러는, 구조가 간단하여 제작이 용이하고, 제조 비용이 저가인 장점이 있으나, 난방수 순환계가 대기에 개방되어 있어 보일러의 난방배관(난방소요처)보다 낮은 곳에 설치하지 못하므로 설치 위치상의 제약이 따르는 문제점이 있으며, 또한 난방수가 공기에 노출되어 있어 팽창탱크(50) 내부로 산소가 유입되므로 난방배관 내에 부식이 발생할 우려가 있는 단점이 있다.
- [8] 도 2는 종래의 밀폐형 팽창탱크를 구비한 가스보일러의 구성을 보여주는 개략도이다.
- [9] 대기차단형 가스보일러에는, 순환펌프(10), 주열교환기(20), 버너(21),

삼방변(30), 온수열교환기(40)가 구비된 점에서는 대기개방형 가스보일러와 기본적으로 동일하지만, 팽창탱크(70)가 대기와 차단된 밀폐형이라는 점과, 기수분리기(71), 과압안전변(72), 압력계(73)가 추가로 설치된 점에서 대기개방형과 구별된다.

- [10] 상기 팽창탱크(70)는 외부 공기와 차단된 밀폐형 구조로서, 내부에는 고무판(70a)이 설치되고, 상기 고무판(70a)을 사이에 두고 기체(일례로, 질소)가 내부에 충전된 기체저장부(70b)와 난방수가 수용되는 난방수저장부(70c)가 형성되어 있다. 상기 고무판(70a)은 작용하는 압력에 따라 변형됨으로써 난방수의 압력변화를 흡수하도록 되어 있다.
- [11] 상기와 같은 대기차단형 가스보일러는, 대기개방형 가스보일러와 달리 보일러의 설치위치에 제약을 받지 않고, 난방수 순환계가 대기와 차단되어 있어 난방수로 산소가 유입되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있는 반면, 기체저장부(70b) 내부에 충전된 기체의 가스압에 의하여 난방수의 압력변화를 흡수하기 때문에 장기간 사용시 그 기능이 떨어지게 되고, 내부에 가스를 충전하는 구조로 이루어져 있어 그 구조가 복잡하므로 제작이 용이하지 않고 제조 비용이 고가일 뿐만 아니라 스틸 재질로 이루어져 있어 부식의 우려가 있는 단점이 있다.
- [12] 상기와 같이 종래의 개방형 팽창탱크(50)는 설치위치의 제약과 난방배관의 부식이 유발되는 단점이 있고, 종래의 밀폐형 팽창탱크(70)는 구조가 복잡하여 제작이 용이하지 않고 제조 비용이 고가인 단점이 있으므로, 이러한 종래 팽창탱크들의 단점을 보완할 수 있는 구조로 이루어진 팽창탱크의 개발이 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 내부 구조가 간단하고 난방수에 대한 내압성 및 내부식성을 구비한 가스보일러용 팽창탱크를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [14] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 가스보일러용 팽창탱크는, 상부와 하부가 개방되고 내부에는 난방수가 수용되는 원통 형상으로 이루어진 다수의 실린더가 구비된 몸체; 상기 몸체의 개방된 상부와 하부를 덮으며 결합되는 상부 내측커버와 하부 내측커버를 포함한다.
- [15] 이 경우 상기 상부 내측커버의 상부에는 상부 외측커버가 부착되고, 상기 하부 내측커버의 하부에는 하부 외측커버가 부착된 것으로 구성될 수 있다.
- [16] 또한 상기 실린더를 포함한 몸체와 상부 내측커버 및 하부 내측커버는 플라스틱 재질로 이루어지고, 상기 상부 외측커버와 하부 외측커버는 스틸 재질로 이루어진 것으로 구성될 수 있다.

- [17] 또한 상기 몸체의 상단과 상부 내측커버의 하단 및 상부 외측커버의 하단 가장자리부에는 외측으로 돌출되어 상하로 적층되는 플랜지가 각각 형성되고, 상기 몸체의 하단과 하부 내측커버의 상단 및 하부 외측커버의 상단 가장자리부에는 외측으로 돌출되어 상하로 적층되는 플랜지가 각각 형성되며, 상기 상부 외측커버에 형성된 플랜지로부터 상기 하부 외측커버에 형성된 플랜지까지 복수의 볼트가 일정 간격으로 관통되고 상기 볼트의 단부는 너트로 체결된 것으로 구성될 수 있다.
- [18] 또한 상기 몸체 내부의 상부와 하부에는 각각 상부 지지판과 하부 지지판이 횡방향으로 설치되고, 상기 실린더의 상단과 하단은 상기 상부 지지판과 하부 지지판에 형성된 홀에 삽입되어 고정된 것으로 구성될 수 있다.
- [19] 또한 상기 상부 지지판과 하부 지지판은 플라스틱 재질로 이루어진 것으로 구성될 수 있다.
- [20] 또한 상기 상부 지지판은 상기 몸체의 상단으로부터 하측으로 소정 간격 이격된 위치에 설치되어 상기 상부 지지판과 상부 내측커버 사이에 상부 연통부가 마련되고, 상기 하부 지지판은 상기 몸체의 하단으로부터 상측으로 소정 간격 이격된 위치에 설치되어 상기 하부 지지판과 하부 내측커버 사이에 하부 연통부가 마련되어, 상기 다수의 실린더는 서로 연통된 구조로 구성될 수 있다.
- [21] 또한 상기 상부 내측커버의 하단과 상기 하부 내측커버의 상단에는 각각 상기 몸체의 내주면에 밀착되는 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부의 외주면과 상기 몸체의 내주면 사이에는 오링이 개재된 것으로 구성될 수 있다.
- [22] 또한 상기 상부 내측커버와 상부 외측커버는 상측으로 볼록한 형상으로 이루어지고, 상기 하부 내측커버와 하부 외측커버는 하측으로 볼록한 형상으로 이루어진 것으로 구성될 수 있다.
- [23] 또한 상기 몸체에는 기수분리기와 수위감지센서 및 과압안전변이 추가로 구비된 것으로 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [24] 본 발명에 따른 가스보일러용 팽창탱크에 의하면, 난방수와 접촉되는 몸체와 상,하부 내측커버는 플라스틱 재질로 구성하여 내부식성을 향상시키고, 상,하부 외측커버는 스틸 재질로 구성하고 몸체와 상,하부 내측커버 및 상,하부 외측커버를 볼트와 너트로 체결함과 아울러 몸체 내부에는 플라스틱 재질로 이루어진 원통 형상의 실린더를 다수 설치함으로써 난방수의 급격한 압력 변화를 지지할 수 있는 장점이 있다.
- [25] 또한 본 발명에 따른 팽창탱크에 기수분리기와 수위감지센서 및 과압안전변이 구비된 실시예에 의하면, 팽창탱크 내부에 난방수가 일정 수위 이하에서는 개방형 구조로 이루어지고 일정 수위를 초과할 경우에는 밀폐형 구조로 전환됨에 따라 외부의 산소가 팽창탱크 내부로 유입될 경우에 초래되는

난방배관의 부식 문제를 해결할 수 있고, 팽창탱크 내부의 수위를 감지함으로써 난방수의 보충 여부를 용이하게 파악할 수 있으며, 팽창탱크 내부의 급격한 압력 상승시에는 과압안전변을 통해 적정 압력으로 조절함으로써 기기의 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 종래의 개방형 팽창탱크를 구비한 가스보일러의 구성을 보여주는 개략도,
- [27] 도 2는 종래의 밀폐형 팽창탱크를 구비한 가스보일러의 구성을 보여주는 개략도,
- [28] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 가스보일러용 팽창탱크의 정면 개략도,
- [29] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 가스보일러용 팽창탱크의 분해도,
- [30] 도 5는 도 4에 도시된 가스보일러용 팽창탱크 몸체의 A-A부 단면도,
- [31] 도 6은 도 4에 도시된 가스보일러용 팽창탱크 몸체의 B-B부 단면도,
- [32] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 가스보일러용 팽창탱크의 정면 개략도이다.
- [33] ** 부호의 설명 **
- [34] 10 : 순환펌프 20 : 주열교환기
- [35] 21 : 버너 30 : 삼방변
- [36] 40 : 온수열교환기 50,70,100,200 : 팽창탱크
- [37] 51 : 수위감지센서 52 : 오버플로우관
- [38] 61 : 난방수공급관 62 : 난방환수관
- [39] 63 : 직수관 64 : 온수관
- [40] 70a : 고무판 70b : 기체저장부
- [41] 70c : 난방수저장부 71 : 기수분리기
- [42] 72 : 과압안전변 73 : 압력계
- [43] 110 : 몸체 111,113,121,131,141,151 : 플랜지
- [44] 112,114,122,132,142,152 : 체결공 115 : 실린더
- [45] 116 : 상부 지지판 116a,117a : 홀
- [46] 117 : 하부 지지판 118 : 상부 연통부
- [47] 119 : 하부 연통부 120 : 상부 내측커버
- [48] 124,144 : 돌출부 125,145 : 오링
- [49] 130 : 상부 외측커버 140 : 하부 내측커버
- [50] 150 : 하부 외측커버 161 : 볼트
- [51] 162 : 너트 210 : 기수분리기
- [52] 220 : 수위감지센서 230 : 과압안전변

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [53] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 구성 및

작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

- [54] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 가스보일러용 팽창탱크의 정면 개략도, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 가스보일러용 팽창탱크의 분해도, 도 5는 도 4에 도시된 가스보일러용 팽창탱크 몸체의 A-A부 단면도, 도 6은 도 4에 도시된 가스보일러용 팽창탱크 몸체의 B-B부 단면도이다.
- [55] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 가스보일러용 팽창탱크(100)는, 내부에 난방수가 수용되는 공간이 마련된 통 형상의 몸체(110)와, 몸체(110)의 상부를 덮으며 결합되는 상부 내측커버(120)와, 상부 내측커버(120)의 상부에 밀착되어 결합되는 상부 외측커버(130)와, 몸체(110)의 하부를 덮으며 결합되는 하부 내측커버(140)와, 하부 내측커버(140)의 하부에 밀착되어 결합되고 난방환수의 입수관(171)과 출수관(172)이 구비된 하부 외측커버(150)를 포함하고, 상기 구성부재들은 볼트(161)와 너트(162)로 상호 체결되는 구조로 이루어져 있다.
- [56] 여기서 상기 몸체(110)와 상부 내측커버(120) 및 하부 내측커버(140)는 플라스틱 재질로 이루어져 팽창탱크(100) 내부에 저장되는 난방수와 접촉되더라도 부식의 염려가 없다.
- [57] 그러나 팽창탱크(100)의 구성부재들을 플라스틱 재질만으로 구성할 경우에는 팽창탱크(100) 내부에 저장되는 난방수의 수압이 높아질 경우에 난방수의 수압을 견디지 못하고 파손될 염려가 있으므로 팽창탱크(100)의 내수압성을 보완하기 위하여 난방수와 접촉되지 않는 상부 외측커버(130)와 하부 외측커버(150)는 스틸 재질로 구성되어 있다.
- [58] 도 4를 참조하여 팽창탱크(100)의 결합구조를 설명하면 다음과 같다.
- [59] 몸체(110)는 상부와 하부가 개방된 통 형상으로 이루어진 것으로, 도 5와 도 6에 도시된 바와 같이 몸체(110)의 내부에는 난방수의 수압을 분산시켜 난방수의 압력 상승에 견딜 수 있도록 원통 형상으로 이루어진 다수의 실린더(115)가 구비되어 있고, 몸체(110)의 상단과 하단 가장자리부에는 외측방향으로 돌출된 플랜지(111,113)가 형성되어 있다.
- [60] 상부 내측커버(120)와 하부 내측커버(140)는 동일한 형상으로 이루어진 것으로 몸체(110)의 상부와 하부에 서로 대칭된 형상으로 결합되고, 상부 외측커버(130)와 하부 외측커버(150) 또한 동일한 형상으로 이루어져 각각 상부 내측커버(120)의 상부와 하부 내측커버(140)의 하부에 서로 대칭된 형상으로 결합된다.
- [61] 상부 내측커버(120)와 상부 외측커버(130)는 내부에 빈 공간이 형성된 모자 형상으로 이루어져 상측으로 볼록한 형상으로 이루어져 있고, 하부 내측커버(140) 및 하부 외측커버(150) 또한 상기 상부 내측커버(120) 및 상부 외측커버(130)와 대칭되게 하측으로 볼록한 형상으로 이루어져 있다.
- [62] 상부 내측커버(120)의 하단 및 상부 외측커버(130)의 하단 가장자리부에는 외측방향으로 돌출된 플랜지(121,131)가 형성되어 있고, 몸체(110) 상단의 플랜지(111)의 상측으로 상부 내측커버(120)의 플랜지(121)와 상부

외측커버(130)의 플랜지(131)가 순차로 맞대어져 적층된다.

- [63] 이와 마찬가지로 하부 내측커버(140)의 상단 및 하부 외측커버(150)의 상단 가장자리부에는 외측방향으로 돌출된 플랜지(141,151)가 형성되어 있고, 몸체(110) 하단의 플랜지(113)의 하측으로 하부 내측커버(140)의 플랜지(141)와 하부 외측커버(150)의 플랜지(151)가 순차로 맞대어져 적층된다.
- [64] 그리고 상부 내측커버(120)의 하단에는 하방향으로 돌출된 돌출부(124)가 형성되어 몸체(110) 상부의 내주면에 밀착되고, 하부 내측커버(140)의 상단에는 상방향으로 돌출된 돌출부(144)가 형성되어 몸체(110) 하부의 내주면에 밀착된다.
- [65] 상기 돌출부(124,144)의 외주면에는 오링(125,145)이 설치되어, 상기 돌출부(124,144)의 외주면과 몸체(110)의 내주면 사이에 기밀이 유지된다.
- [66] 그리고 상기 플랜지들(131,121,111,113,141,151)에는 각각 복수의 체결공(132,122,112,114,142,152)이 일정 간격으로 형성되어 있고, 상기 체결공(132,122,112,114,142,152)을 순차로 관통하여 볼트(161)가 끼워지고, 상기 볼트(161)의 단부에 너트(162)가 체결됨으로써 몸체(110)를 중심으로 그 상측으로는 상부 내측커버(120)와 상부 외측커버(130)가 결합되고, 몸체(110)의 하측으로는 하부 내측커버(140)와 하부 외측커버(150)가 결합된다.
- [67] 이하 도 5와 도 6을 참조하여 몸체(110) 내부의 구성을 설명한다.
- [68] 몸체(110) 내부의 상부와 하부에는 플라스틱 재질로 이루어진 상부 지지판(116)과 하부 지지판(117)이 횡방향으로 설치되고, 상부 지지판(116)과 하부 지지판(117)의 측면은 몸체(110)의 내주면에 고정된다. 상부 지지판(116)과 하부 지지판(117)에는 실린더(115)의 직경에 대응되는 크기의 홀(116a,117a)이 형성되어 있고, 상기 홀(116a,117a)의 내측으로 실린더(115)의 상단과 하단이 삽입되어 고정된다.
- [69] 이와 같이 몸체(110)의 내부에 횡방향으로는 상부 지지판(116)과 하부 지지판(117)이 설치되고, 상기 상부 지지판(116)과 하부 지지판(117) 사이에는 수직방향으로 복수의 실린더(115)가 결합된 구조로 구성함으로써, 몸체(110)와 그 내부의 상부 지지판(116)과 하부 지지판(117) 및 실린더(115)를 모두 플라스틱 재질로 구성하면서도 상호 지지되는 구조로 이루어져 몸체(110) 내부에 저장되는 난방수의 수압을 견딜 수 있게 된다.
- [70] 그리고 상부 지지판(116)은 몸체(110)의 상단으로부터 하측으로 소정 간격 이격된 위치에 설치되고, 하부 지지판(117)은 몸체(110)의 하단으로부터 상측으로 소정 간격 이격된 위치에 설치된다.
- [71] 이에 따라 팽창탱크(100)가 결합된 구조에서 상부 지지판(116)과 상부 내측커버(120) 사이에는 상부 연통부(118)가 마련되고, 하부 지지판(117)과 하부 내측커버(140) 사이에는 하부 연통부(119)가 마련되어, 복수의 실린더(115)는 몸체(110) 내부에서 서로 연통된 구조를 갖게 된다.
- [72] 또한 상부 연통부(118)와 하부 연통부(119)가 형성됨에 따라 상술한 바와 같이

상부 내측커버(120)의 하단과 하부 내측커버(140)의 상단에 형성된 돌출부(124,144)가 몸체(110)의 내주면에 삽입될 수 있는 공간이 마련된다.

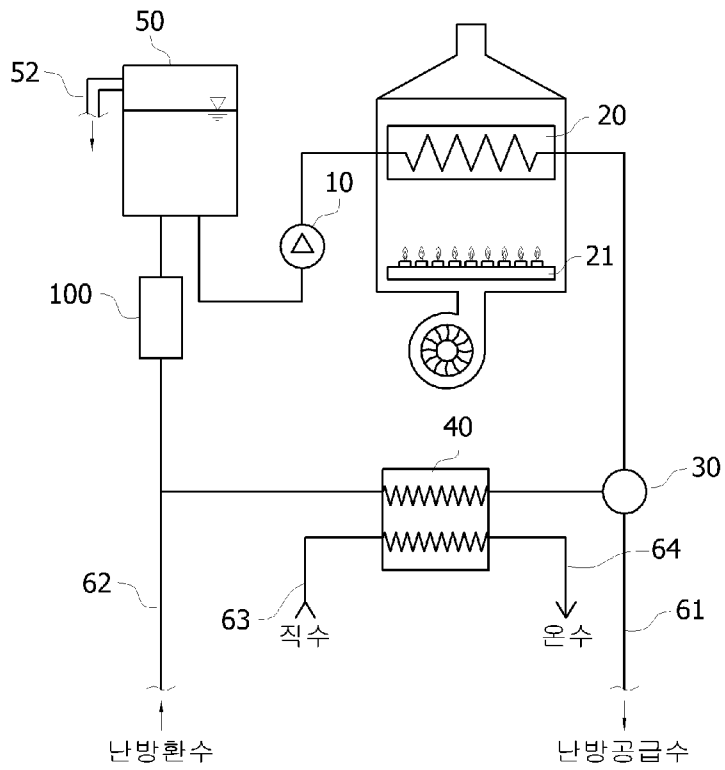
- [73] 여기서 상기 복수의 실린더(115)는 내부에 수용되는 난방수의 압력이 고르게 분산될 수 있도록 인접한 실린더(115) 간에는 외주면이 서로 접촉되고 등간격으로 배치됨이 바람직하며, 본 실시예에서는 원통 형상의 실린더(115)로 구성하였으나, 이러한 형상에 제한되지 않으며 기타의 형상으로 구성될 수 있으며, 실린더(115)의 설치 개수 또한 도면상에 도시된 개수로 제한되지 않는다.
- [74] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 가스보일러용 팽창탱크의 정면 개략도이다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 팽창탱크(200)는 상술한 실시예에 따른 팽창탱크(100)의 몸체(110)에 기수분리기(210)와 수위감지센서(220) 및 과압안전변(230)이 추가로 구비된 것이다.
- [75] 상기 기수분리기(210)는 난방수에 포함된 공기를 팽창탱크(200)의 외부로 배출시켜 난방배관이 부식되는 문제를 방지하기 위한 것으로, 팽창탱크(200) 내부의 수위 변화에 따라서 대기와 소통된 공기배출구가 개폐되는 구조로 구성된다.
- [76] 이에 따라 팽창탱크(200) 내부에 저장된 난방수가 일정 수위 이하일 경우에는 개방형 구조로 이루어지고 난방수가 일정 수위를 초과할 경우에는 밀폐형 구조로 전환되게 된다.
- [77] 상기 수위감지센서(220)는 팽창탱크(200) 내부에 저장된 난방수의 수위를 외부에서 용이하게 파악할 수 있도록 하여 난방수의 보충 여부를 판단할 수 있는 기준을 제공하게 된다.
- [78] 상기 과압안전변(230)은 난방수의 온도가 상승함에 따라 팽창탱크(200) 내부의 급격한 압력 상승시 자동으로 개방되는 구조로 이루어진 것으로, 몸체(110)의 상부 일측에 구비되어 팽창탱크(200) 내부의 압축된 공기를 외부로 강제 배기시켜 팽창탱크(200) 내부의 압력을 적정 수준 이하로 유지할 수 있게 된다.
- [79] 본 실시예에 의하면, 기수분리기(210)와 과압안전변(230)을 통해 팽창탱크(200)의 압력변화에 대응할 수 있고, 수위감지센서(220)를 통해 난방수의 보충 여부를 용이하게 파악할 수 있게 된다.

청구범위

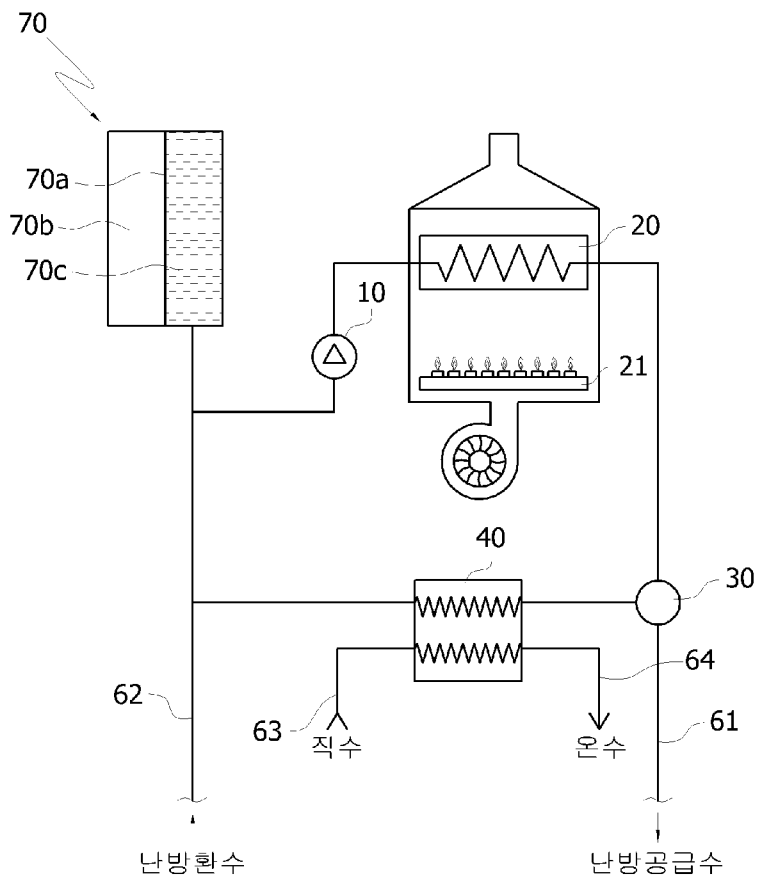
- [청구항 1] 상부와 하부가 개방되고 내부에는 난방수가 수용되는 원통형상으로 이루어진 다수의 실린더가 구비된 몸체;
상기 몸체의 개방된 상부와 하부를 덮으며 결합되는 상부 내측커버와 하부 내측커버;
를 포함하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 상부 내측커버의 상부에는 상부 외측커버가 부착되고, 상기 하부 내측커버의 하부에는 하부 외측커버가 부착된 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 다수의 실린더는 인접한 실린더 간에 외주면이 서로 접촉되고 등간격으로 배치된 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 실린더를 포함한 몸체와 상부 내측커버 및 하부 내측커버는 플라스틱 재질로 이루어지고, 상기 상부 외측커버와 하부 외측커버는 스틸 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 몸체의 상단과 상부 내측커버의 하단 및 상부 외측커버의 하단 가장자리부에는 외측으로 돌출되어 상하로 적층되는 플랜지가 각각 형성되고,
상기 몸체의 하단과 하부 내측커버의 상단 및 하부 외측커버의 상단 가장자리부에는 외측으로 돌출되어 상하로 적층되는 플랜지가 각각 형성되며,
상기 상부 외측커버에 형성된 플랜지로부터 상기 하부 외측커버에 형성된 플랜지까지 복수의 볼트가 일정 간격으로 관통되고 상기 볼트의 단부는 너트로 체결된 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 몸체 내부의 상부와 하부에는 각각 상부 지지판과 하부 지지판이 횡방향으로 설치되고, 상기 실린더의 상단과 하단은 상기 상부 지지판과 하부 지지판에 형성된 홀에 삽입되어 고정된 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 상부 지지판과 하부 지지판은 플라스틱 재질로 이루어진

- 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 상부 지지판은 상기 몸체의 상단으로부터 하측으로 소정 간격 이격된 위치에 설치되어 상기 상부 지지판과 상부 내측커버 사이에 상부 연통부가 마련되고, 상기 하부 지지판은 상기 몸체의 하단으로부터 상측으로 소정 간격 이격된 위치에 설치되어 상기 하부 지지판과 하부 내측커버 사이에 하부 연통부가 마련되어, 상기 다수의 실린더는 서로 연통된 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 상부 내측커버의 하단과 상기 하부 내측커버의 상단에는 각각 상기 몸체의 내주면에 밀착되는 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부의 외주면과 상기 몸체의 내주면 사이에는 오링이 개재된 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 10] 제2항에 있어서,
상기 상부 내측커버와 상부 외측커버는 상측으로 볼록한 형상으로 이루어지고, 상기 하부 내측커버와 하부 외측커버는 하측으로 볼록한 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.
- [청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 하나의 항에 있어서,
상기 몸체에는 기수분리기와 수위감지센서 및 과압안전변이 추가로 구비된 것을 특징으로 하는 가스보일러용 팽창탱크.

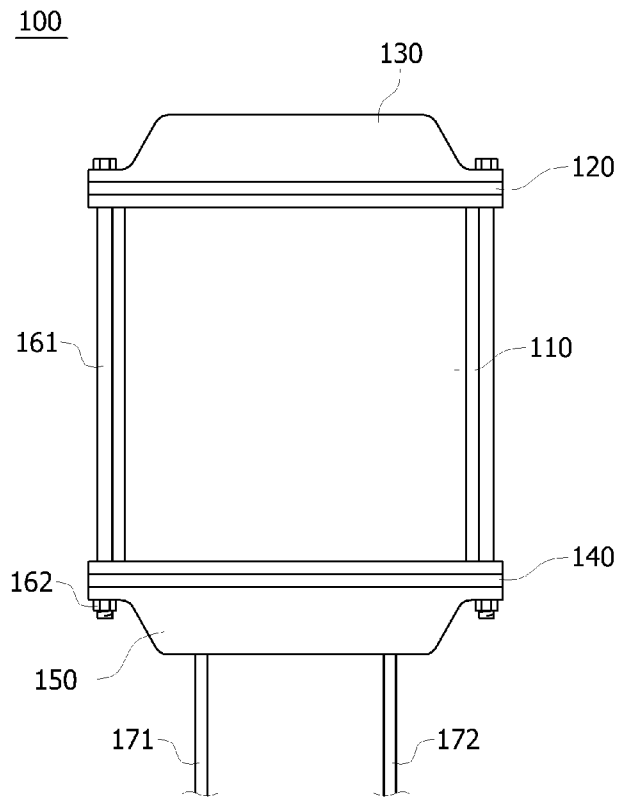
[Fig. 1]



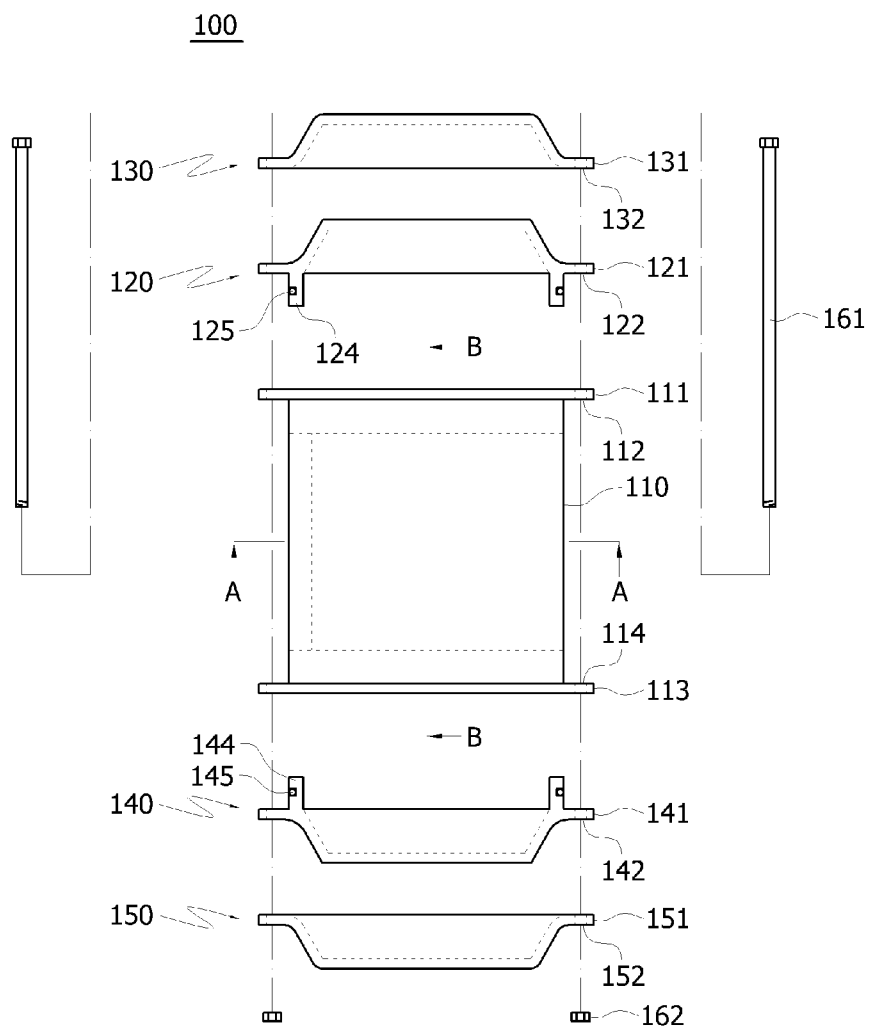
[Fig. 2]



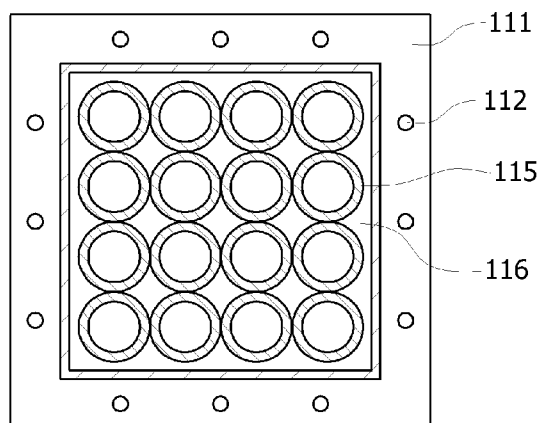
[Fig. 3]



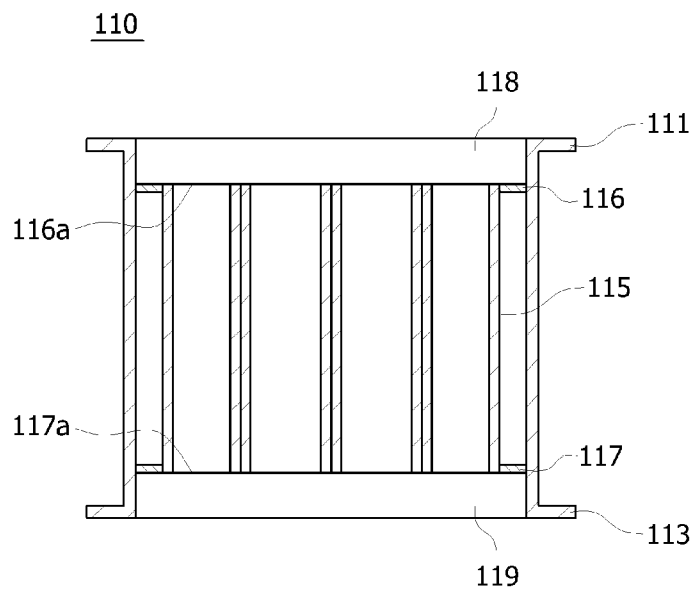
[Fig. 4]



[Fig. 5]

110

[Fig. 6]



[Fig. 7]

