(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0047963
(43) 공개일자 2017년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25B 39/04 (2006.01) *F25B 43/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F25B 39/04 (2013.01)
F25B 43/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0148724
(22) 출원일자 2015년10월26일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한온시스템 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
신성홍
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(74) 대리인
김한얼

전체 청구항 수 : 총 6 항

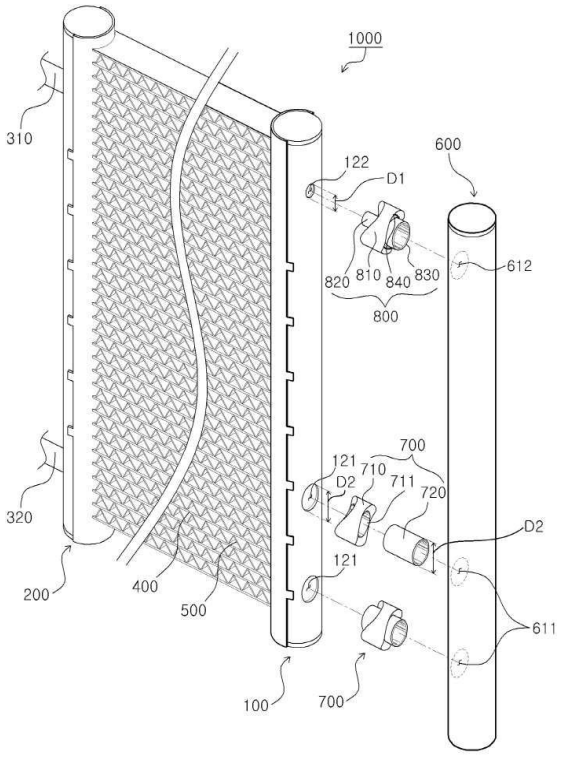
(54) 발명의 명칭 **응축기**

(57) 요 약

본 발명의 응축기(1000)는 제1헤더(110)와, 상기 제1헤더(110)와 결합되며 일정영역이 중공되는 제1-1중공부(121) 및 제1-2중공부(122)가 형성된 제1탱크(120)를 포함하는 제1헤더탱크(100); 제2헤더(210)와, 상기 제2헤더(210)와 결합되는 제2탱크(220)를 포함하는 제2헤더탱크(200); 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200)

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



에 형성되어 냉매가 유입되는 입구부(310) 및 배출되는 출구부(320); 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)에 양단이 고정되어 냉매 유로를 형성하는 튜브(400); 상기 튜브(400) 사이에 개재되는 핀(500); 상기 제1헤더탱크(100) 일측에 구비되며, 일정영역이 중공되는 제2-1중공부(611) 및 제2-2중공부(612)가 형성된 기액분리기(600); 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-1중공부(121)와 상기 기액분리기(600)의 제2-1중공부(611)를 연결하여 냉매를 이송하는 이송커넥터(700); 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-2중공부(122)와 상기 기액분리기(600)의 제2-2중공부(612)를 고정하는 블라인드커넥터(800)를 포함하는 응축기(1000)에 있어서, 상기 응축기(1000)는, 상기 이송커넥터(700)가 일측이 상기 제1탱크(120)에 대응되며 타측이 상기 기액분리기(600)에 대응되고 고정홈(711)이 중공되는 제1몸체(710)와, 상기 제1몸체(710)의 고정홈(711)을 관통하여 양단이 상기 제1-1중공부(121) 및 제2-1중공부(611)에 삽입고정되는 고정파이프(712)를 포함하며, 상기 블라인드커넥터(800)가 일측이 상기 제1탱크(120)에 대응되며 타측이 상기 기액분리기(600)에 대응되는 제2몸체(810)와, 상기 제2몸체(810) 일측으로부터 연장되어 상기 제1-2중공부(122)에 삽입되되 상기 고정파이프(712)의 직경보다 작은 직경을 갖는 제1돌출부(820)와, 상기 제2몸체(810) 타측으로부터 연장되어 상기 제2-2중공부(612)에 삽입고정되는 제2돌출부(830)를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이를 통해, 본 발명의 응축기(1000)는 이송커넥터(700)와 블라인드커넥터(800)가 서로 오조립되는 것을 방지할 수 있어 불량률을 줄이고 생산성을 보다 높일 수 있다.

(52) CPC특허분류
F28D 21/00 (2013.01)
F28F 9/00 (2013.01)
F28F 9/005 (2013.01)
F28F 9/013 (2013.01)
F28F 9/02 (2013.01)
F28D 2021/0063 (2013.01)
F28D 2021/007 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1헤더(110)와, 상기 제1헤더(110)와 결합되며 일정영역이 중공되는 제1-1중공부(121) 및 제1-2중공부(122)가 형성된 제1탱크(120)를 포함하는 제1헤더탱크(100); 제2헤더(210)와, 상기 제2헤더(210)와 결합되는 제2탱크(220)를 포함하는 제2헤더탱크(200); 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200)에 형성되어 냉매가 유입되는 입구부(310) 및 배출되는 출구부(320); 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)에 양단이 고정되어 냉매 유로를 형성하는 튜브(400); 상기 튜브(400) 사이에 개재되는 핀(500); 상기 제1헤더탱크(100) 일측에 구비되며, 일정영역이 중공되는 제2-1중공부(611) 및 제2-2중공부(612)가 형성된 기액분리기(600); 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-1중공부(121)와 상기 기액분리기(600)의 제2-1중공부(611)를 연결하여 냉매를 이송하는 이송커넥터(700); 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-2중공부(122)와 상기 기액분리기(600)의 제2-2중공부(612)를 고정하는 블라인드커넥터(800)를 포함하는 응축기(1000)에 있어서,

상기 응축기(1000)는,

상기 이송커넥터(700)가 일측이 상기 제1탱크(120)에 대응되며 타측이 상기 기액분리기(600)에 대응되고 고정홈(711)이 중공되는 제1몸체(710)와, 상기 제1몸체(710)의 고정홈(711)을 관통하여 양단이 상기 제1-1중공부(121) 및 제2-1중공부(611)에 삽입고정되는 고정파이프(712)를 포함하며,

상기 블라인드커넥터(800)가 일측이 상기 제1탱크(120)에 대응되며 타측이 상기 기액분리기(600)에 대응되는 제2몸체(810)와, 상기 제2몸체(810) 일측으로부터 연장되어 상기 제1-2중공부(122)에 삽입되되 상기 고정파이프(712)의 직경보다 작은 직경을 갖는 제1돌출부(820)와, 상기 제2몸체(810) 타측으로부터 연장되어 상기 제2-2중공부(612)에 삽입고정되는 제2돌출부(830)를 포함하는 것을 특징으로 하는 응축기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 블라인드커넥터(800)는 상기 제1돌출부(820)가 원형 또는 원통형 단면형태인 것을 특징으로 하는 응축기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 블라인드커넥터(800)의 제1돌출부(820)는 이송커넥터(700)의 확관도구(T) 직경보다 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 응축기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 응축기(1000)는,

상기 블라인드커넥터(800)의 제1돌출부(820)에 인접하여 제3돌출부(840)가 더 형성되고,

상기 제1탱크(120)의 제1-2중공부(122)에 인접하여 상기 제3돌출부(840)가 삽입되는 제1-3중공부(123)가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 응축기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 응축기(1000)는 상기 블라인드커넥터(800)가 제1헤더탱크(100)의 길이방향으로 상측에 위치되며, 상기 이송커넥터(700) 한 쌍이 제1헤더탱크(100)의 길이방향으로 하측에 나란하게 구비되는 것을 특징으로 하는 응축기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 블라인드커넥터(800)는 상기 제2돌출부(830)가 제2-2중공부(612)를 통해 기액분리기(600)와 일체화되도록 클래드링(840) 또는 클래드시트가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 응축기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 응축기 및 쿨링모듈에 관한 것으로서, 더욱 상세하게 블라인드커넥터에 이송파이프의 고정파이프 직경보다 작은 직경을 갖는 제1돌출부가 형성되어 이송커넥터와 블라인드커넥터가 서로 오조립되는 것을 방지할 수 있어 불량률을 줄이고 생산성을 보다 높일 수 있는 응축기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 열교환기는 온도차가 있는 두 환경 사이에서 한쪽의 열을 흡수하여 다른 쪽으로 열을 방출시키는 장치로서, 실내의 열을 흡수하여 외부로 방출할 경우에는 냉방 시스템으로서, 외부의 열을 흡수하여 실내로 방출할 경우에는 난방 시스템으로서 작용하게 된다. 기본적으로 열교환기는 주변으로부터 열을 흡수하는 증발기, 열교환매체를 압축하는 압축기, 주변으로 열을 방출하는 응축기, 열교환매체를 팽창시키는 팽창밸브로 구성된다.

[0003] 냉각장치에서는, 액체 상태의 열교환매체가 주변에서 기화열만큼의 열량을 흡수하여 기화되는 증발기에 의해 실제 냉각 작용이 일어나게 된다. 상기 증발기로부터 압축기로 유입되는 기체 상태의 열교환매체는 압축기에서 고온 및 고압으로 압축되고, 상기 압축된 기체 상태의 열교환매체가 응축기를 통과하면서 액화되는 과정에서 주변으로 액화열이 방출되며, 상기 액화된 열교환매체가 다시 팽창밸브를 통과하여 저온 및 저압의 습포화 증기 상태가 된 후 다시 증발기로 유입되어 기화하게 되어 사이클을 이루게 된다.

[0004] 상술한 바와 같이 상기 응축기에서는 고온·고압의 기체 상태인 냉매가 유입되어 열교환에 의해 액화열을 방출하면서 액체 상태로 응축된 후 배출되며, 종래의 응축기를 도 1 내지 도 3에 도시하였다.

[0005] 상기 도 1 및 도 2에 도시한 응축기는 일정거리 이격되어 나란하게 형성되는 제 1 헤더탱크(10) 및 제 2 헤더탱크(20); 상기 제 2 헤더탱크(20)에 구비되어 냉매가 유입 또는 배출되도록 하는 입구파이프(31) 및 출구파이프(32); 상기 제 1 헤더탱크(10)와 제 2 헤더탱크(20)에 양 단이 고정되어 냉매 유로를 형성하는 복수개의 튜브(40); 상기 튜브(40) 사이에 적층되는 복수개의 핀(50); 및 상기 제 1 헤더탱크(10)의 일측에 구비되며 기상 냉매와 액상 냉매를 분리하는 기액분리기(80)를 포함하여 이루어지며, 상기 기액분리기(80)와 제 1 헤더탱크(10)는 실제로 냉매가 유동되는 이송커넥터(70)와 함께 고정을 위한 블라인드커넥터(80)가 연결된다.

[0006] 또, 상기 응축기의 내부 흐름을 살펴보면, 압축기에 의해 고온·고압으로 압축된 기상 냉매는 제 1 헤더탱크의 입구파이프로 유입되며 내부에 구비된 배플에 의해 제 2 헤더탱크로 이동된다. 이때, 상기 응축기 내부에서는 이미 응축이 일어나게 되므로 기상과 액상이 혼합되어 있는 상태가 되므로 대체적으로 기상 냉매는 상부로 액상 냉매는 하부로 이동된다. 상기 배플에 의해 형성된 유로를 따라 각각 상부 및 하부 영역을 거쳐 기액분리기의 하측에 포집된 냉매는 대부분 액상인 냉매가 모이게 되며, 다시 상기 액상 냉매가 과냉 영역을 통과하면서 과냉각이 발생함에 의해 냉매의 엔탈피를 더욱 낮출 수 있어 냉각 효율을 높일 수 있게 된다.

[0007] 더욱 상세하게, 도 3 (a)는 이송커넥터(70)를 나타내었으며, 도 3 (b)는 블라인드커넥터(80)를 나타내었다. 상기 이송커넥터(70)는 고정홈이 중공되는 제1몸체(71)와, 상기 고정홈에 삽입되어 냉매가 이송되는 공간을 형성하는 고정파이프(72)를 포함한다. 또한, 상기 블라인드커넥터(80)는 제2몸체(81), 제2몸체(81)의 양측으로부터 돌출되는 제1돌출부(82) 및 제2돌출부(82)를 포함한다. 즉, 상기 이송커넥터(70)와 블라인드커넥터(80)는 내부에 냉매가 유동될 수 있는지 여부를 제외하고 서로 유사한 형태를 갖는다.

[0008] 그런데, 상기 제 1 헤더탱크와 기액분리기를 고정하기 위한 블라인드커넥터는 내부 유로가 막혀있으나, 이송커넥터와 서로 바뀌어 오조립되었을 경우에도 이를 검출해내는 것이 어렵다. 실제로, 이송커넥터와 블라인드커넥터가 서로 위치가 바뀌어 조립되는 다양한 경우 외부에서는 그 크기가 동일하며 이 후 공정들에 영향을 미치지 않으며, 모두 이송커넥터가 구비되는 등의 경우에서는 실제 냉매는 유동된다. 이 경우, 성능은 저하된다. 즉, 이러한 오조립이 제품 제작 완료 후 확인할 수 있어 불량률이 높아질 수 있으며, 이는 생산성 저하의 원인이 된다.

[0009] 이에 따라, 이송커넥터와 블라인드커넥터의 장착이 용이할 뿐만 아니라 이송커넥터와 블라인드커넥터의 오조립을 방지할 수 있어 제조성을 보다 높일 수 있는 방안이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 2013-0012986호(발명의 명칭 : 쿨링모듈 및 그 제어 방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 블라인드커넥터에 이송파이프의 고정파이프 직경보다 작은 직경을 갖는 제1돌출부가 형성되어 이송커넥터와 블라인드커넥터가 서로 오조립되는 것을 방지할 수 있어 불량률을 줄이고 생산성을 보다 높일 수 있는 응축기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 응축기는 제1헤더와, 상기 제1헤더와 결합되며 일정영역이 중공되는 제1-1중공부 및 제1-2중공부가 형성된 제1탱크를 포함하는 제1헤더탱크; 제2헤더와, 상기 제2헤더와 결합되는 제2탱크를 포함하는 제2헤더탱크; 상기 제1헤더탱크 또는 제2헤더탱크에 형성되어 냉매가 유입되는 입구부 및 배출되는 출구부; 상기 제1헤더탱크 및 제2헤더탱크에 양단이 고정되어 냉매 유로를 형성하는 튜브; 상기 튜브 사이에 개재되는 핀; 상기 제1헤더탱크 일측에 구비되며, 일정영역이 중공되는 제2-1중공부 및 제2-2중공부가 형성된 기액분리기; 상기 제1헤더탱크의 제1-1중공부와 상기 기액분리기의 제2-1중공부를 연결하여 냉매를 이송하는 이송커넥터; 상기 제1헤더탱크의 제1-2중공부와 상기 기액분리기의 제2-2중공부를 고정하는 블라인드커넥터를 포함하는 응축기에 있어서, 상기 응축기는, 상기 이송커넥터가 일측이 상기 제1탱크에 대응되며 타측이 상기 기액분리기에 대응되고 고정홈이 중공되는 제1몸체와, 상기 제1몸체의 고정홈을 관통하여 양단이 상기 제1-1중공부 및 제2-1중공부에 삽입고정되는 고정파이프를 포함하며, 상기 블라인드커넥터가 일측이 상기 제1탱크에 대응되며 타측이 상기 기액분리기에 대응되는 제2몸체와, 상기 제2몸체 일측으로부터 연장되어 상기 제1-2중공부에 삽입되되 상기 고정파이프의 직경보다 작은 직경을 갖는 제1돌출부와, 상기 제2몸체 타측으로부터 연장되어 상기 제2-2중공부에 삽입고정되는 제2돌출부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이를 통해, 본 발명의 응축기는 이송커넥터와 블라인드커넥터가 서로 오조립되는 것을 방지할 수 있어 불량률을 줄이고 생산성을 보다 높일 수 있다.

[0013] 또한, 상기 블라인드커넥터는 상기 제1돌출부가 원형 또는 원통형 단면형태일 수 있다.

[0014] 또, 상기 블라인드커넥터의 제1돌출부는 이송커넥터의 확관도구 직경보다 작게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 아울러, 상기 응축기는, 상기 블라인드커넥터의 제1돌출부에 인접하여 제3돌출부가 더 형성되고, 상기 제1탱크의 제1-2중공부에 인접하여 상기 제3돌출부가 삽입되는 제1-3중공부가 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 응축기는 상기 블라인드커넥터가 제1헤더탱크의 길이방향으로 상측에 위치되며, 상기 이송커넥터 한 쌍이 제1헤더탱크의 길이방향으로 하측에 나란하게 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또, 상기 블라인드커넥터는 상기 제2돌출부가 제2-2중공부를 통해 기액분리기와 일체화되도록 클래드링 또는 클래드시트가 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 이에 따라, 본 발명의 응축기는 블라인드커넥터에 이송파이프의 고정파이프 직경보다 작은 직경을 갖는 제1돌출부가 형성되어 이송커넥터와 블라인드커넥터가 서로 오조립되는 것을 방지할 수 있어 불량률을 줄이고 생산성을 보다 높일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래의 응축기를 나타낸 사시도.

도 2는 상기 도 1에 도시한 응축기의 냉매 흐름도.

도 3은 종래의 이송커넥터와 블라인드커넥터를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 응축기의 부분 분해사시도.

도 5 및 도 6은 상기 도 4에 도시한 응축기의 블라인드커넥터를 나타낸 사시도 및 단면도.

도 7은 본 발명에 따른 응축기의 오조립 시 상태를 나타낸 도면.

도 8은 본 발명에 따른 응축기의 다른 블라인드커넥터를 나타낸 단면도.

도 9 및 도 10은 본 발명에 따른 응축기의 또 다른 부분 분해사시도 및 블라인드커넥터 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 상술한 바와 같은 특징을 가지는 응축기(1000)를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

[0021] 도 4는 본 발명에 따른 응축기(1000)의 부분 분해사시도이고, 도 5 및 도 6은 상기 도 4에 도시한 응축기(1000)의 블라인드커넥터(800)를 나타낸 사시도 및 단면도이며, 도 7은 본 발명에 따른 응축기(1000)의 오조립 시 상태를 나타낸 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 응축기(1000)의 다른 블라인드커넥터(800)를 나타낸 단면도이며, 도 9 및 도 10은 본 발명에 따른 응축기(1000)의 또 다른 부분 분해사시도 및 블라인드커넥터(800) 단면도이다.

[0022] 본 발명의 응축기(1000)는 제1헤더탱크(100), 제2헤더탱크(200), 입구부(310), 출구부(320), 튜브(400), 핀(500), 기액분리기(600), 이송커넥터(700) 및 블라인드커넥터(800)를 포함한다.

[0023] 상기 제1헤더탱크(100)는 제1헤더(110)와 제1탱크(120)의 결합에 의해 형성되며, 상기 제1탱크(120)에 상기 기액분리기(600)와 연결(냉매 유동)을 위한 이송커넥터(700)가 연결되는 제1-1중공부(121) 및 상기 기액분리기(600)와 고정을 위한 블라인드커넥터(800)가 연결되는 제1-2중공부(122)가 형성된다. 이 때, 상기 제1-1중공부(121)는 상기 제1헤더탱크(100)로부터 상기 기액분리기(600)로 냉매가 이송되는 이송커넥터(700)가 연결되는 하나와, 상기 기액분리기(600)를 통해 분리된 액상 냉매가 상기 제1헤더탱크(100)로 이송되는 이송커넥터(700)가 연결되는 하나로, 최소 2개가 형성된다.

[0024] 상기 제2헤더탱크(200)는 상기 제1헤더탱크(100)와 나란하게 일정거리 이격되는 부분으로, 상기 제1헤더탱크(100)와 마찬가지로 제2헤더(210)와 제2탱크(220)의 결합에 의해 형성된다.

[0025] 상기 입구부(310)는 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200)에 형성되어 냉매를 유입하며, 상기 출구부(320)는 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200)에 형성되어 냉매를 배출한다.

[0026] 상기 튜브(400)는 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)에 양단이 고정되어 냉매 유로를 형성하는 부분으로 복수개가 나란하게 구비되며, 그 사이에 핀(500)이 개재된다.

[0027] 상기 기액분리기(600)는 상기 제1헤더탱크(100)의 일측에 구비되어 기상 냉매와 액상 냉매로 분리하는 부분으로, 액상 냉매만을 다시 공급하여 과냉각되도록 한다. 이 때, 상기 기액분리기(600)는 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-1중공부(121)에 대응되도록 일정영역이 중공되는 제2-1중공부(611) 및 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-2중공부(122)에 대응되도록 일정영역이 중공되는 제2-2중공부(612)가 형성된다.

[0028] 상기 이송커넥터(700)는 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-1중공부(121)와 상기 기액분리기(600)의 제2-1중공부(611)를 연결하여 냉매를 이송하는 부분으로, 상기 제1-1중공부(121)는 상기 제1헤더탱크(100)로부터 상기 기액분리기(600)로 냉매가 이송되는 이송커넥터(700)가 연결되는 것과, 상기 기액분리기(600)를 통해 분리된 액상 냉매가 상기 제1헤더탱크(100)로 이송되는 것이 구비된다. 상기 이송커넥터(700)는 제1몸체(710)와, 고정파이프(712)를 포함한다. 상기 제1몸체(710)는 일측이 상기 제1탱크(120) 외면에 대응되며 타측이 상기 기액분리기

(600) 외면에 대응되는 형상으로, 상기 고정파이프(712)가 고정되도록 중공되는 고정홈(711)이 형성된다. 상기 고정파이프(712)는 상기 고정홈(711)을 관통하여 상기 제1몸체(710)(상기 고정홈(711)의 내주면)에 고정되되, 양단이 상기 제1-1중공부(121) 및 제2-1중공부(611)에 삽입고정된다.

[0029] 상기 블라인드커넥터(800)는 상기 제1헤더탱크(100)의 제1-2중공부(122)와 상기 기액분리기(600)의 제2-2중공부(612)를 연결하여 고정하는 구성으로, 실제 냉매가 이송되는 부분이 아니며, 상기 제1헤더탱크(100)와 기액분리기(600)의 고정력을 높이는 부분이다. 상기 블라인드커넥터(800)는 제2몸체(810), 제1돌출부(820) 및 제2돌출부(830)를 포함하여 형성된다. 상기 제2몸체(810)는 일측이 상기 제1탱크(120)의 외면에 대응되며 타측이 상기 기액분리기(600)의 외면에 대응된다. 상기 블라인드커넥터(800)를 형성하는 제2몸체(810)는 상기 이송커넥터(700)를 형성하는 제1몸체(710)와 유사한 형상이되, 상기 이송커넥터(700)에 형성되는 고정홈(711)이 형성되지 않는다. 상기 제1돌출부(820)는 상기 제1-2중공부(122)에 삽입되어 고정되도록 돌출되며, 상기 제2돌출부(830)는 상기 제2-2중공부(612)에 삽입되어 고정되도록 돌출된다.

[0030] 이 때, 상기 제1돌출부(820)는 상기 고정파이프(712)의 직경보다 작은 직경을 갖는다. 물론, 상기 제1-2중공부(122) 역시 상기 제1돌출부(820)가 삽입되어 고정가능한 직경으로 형성된다. 상기 도 4, 도 7 및 도 8에서, 상기 제1돌출부(820)의 직경 및 상기 제1돌출부(820)가 삽입고정되는 제1-2중공부(122)의 내경을 D1으로 표시하였다. 아울러, 도 4에서, 상기 이송커넥터(700)의 고정파이프(712)의 직경 및 상기 고정파이프(712)가 삽입고정되는 제1-1중공부(121)의 내경을 D2로 표시하였다. 또한, 상기 제1돌출부(820)는 상기 이송커넥터(700)의 고정파이프(712)를 확관하여 상기 제1탱크(120)에 가조립된 상태로 유지하는 확관도구(T)의 직경보다 작게 형성된다. 도 7에서, 상기 확관도구(T)의 직경을 Dt로 표시하였다. 상기 이를 통해, 본 발명의 응축기(1000)는 상기 이송커넥터(700)의 고정파이프(712)가 상기 블라인드커넥터(800)가 장착되어야 하는 위치인 상기 제1-2중공부(122)에 삽입이 불가능하여 오조립이 발생될 수 없으며, 반대로, 상기 블라인드커넥터(800)의 제1돌출부(820)가 상기 이송커넥터(700)가 장착되어야 하는 위치인 상기 제1-1중공부(121)에 제대로 삽입된 상태를 유지할 수 없어 고정이 불가능하다. 또한, 상기 블라인드커넥터(800)가 이송커넥터(700)가 구비되어야 하는 제1-1중공부(121)에 위치한다 할지라도, 상기 고정파이프(712)를 확관하기 위한 확관도구(T)의 직경이 제1돌출부(820)의 직경보다 크게 형성됨에 따라 확관도구(T)가 정해진 위치까지 이동할 수 없어 바로 오조립된 상태를 검출할 수 있다.(도 7 참조) 즉, 본 발명의 응축기(1000)는 이송커넥터(700)와 블라인드커넥터(800)의 오조립이 불가능한 구조로 불량률을 줄일 수 있고, 이에 따라 생산성을 보다 향상할 수 있는 장점이 있다. 상기 제1돌출부(820)는 도 4 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 원형 단면 형태일 수도 있고, 도 8에 도시한 바와 같이 원통형 단면 형태일 수도 있다.

[0031] 또한, 상기 블라인드커넥터(800)는 상기 제2몸체(810)의 제2돌출부(830)가 돌출되는 측에 상기 제2-2중공부(612)를 통해 상기 기액분리기(600)와 일체화되도록 클래드링(840) 또는 클래드시트(미도시)가 형성되는 것이 바람직하다.

[0032] 상기 도 9 및 도 10에 도시한 형태는 추가적으로 상기 블라인드커넥터(800)의 제1돌출부(820)에 인접하여 제3돌출부(840)가 더 형성되고, 상기 제1탱크(120)의 제1-2중공부(122)에 인접하여 상기 제3돌출부(840)가 삽입되는 제1-3중공부(123)가 형성되는 예를 나타내었다. 상기 제3돌출부(840)는 상기 제1돌출부(820)의 둘레에 인접하여 돌출형성되는 부분이며, 이를 통해, 상기 제1탱크(120)와의 결합력을 보다 높일 수 있다.

[0033] 도 4, 및 도 9에서, 상기 응축기(1000)는 상기 블라인드커넥터(800)가 제1헤더탱크(100)의 길이방향으로 상측에 위치되며, 상기 이송커넥터(700) 한 쌍이 제1헤더탱크(100)의 길이방향으로 하측에 나란하게 구비되는 예를 나타내었으며, 이 외에도 다양한 냉매 흐름에 따라 상기 블라인드커넥터(800) 및 이송커넥터(700)의 개수 및 위치는 변경될 수 있다.

[0034] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

[0035] 1000 : 응축기

100 : 제1헤더탱크

110 : 제1헤더 120 : 제1탱크

121 : 제1-1중공부 122 : 제1-2중공부

123 : 제1-3중공부

200 : 제2헤더탱크

210 : 제2헤더 220 : 제2탱크

310 : 입구부 320 : 출구부

400 : 튜브

500 : 핀

600 : 기액분리기

611 : 제2-1중공부 612 : 제2-1중공부

700 : 이송커넥터

710 : 제1몸체 711 : 고정홈

712 : 고정파이프

800 : 블라인드커넥터

810 : 제2몸체

820 : 제1돌출부

830 : 제2돌출부

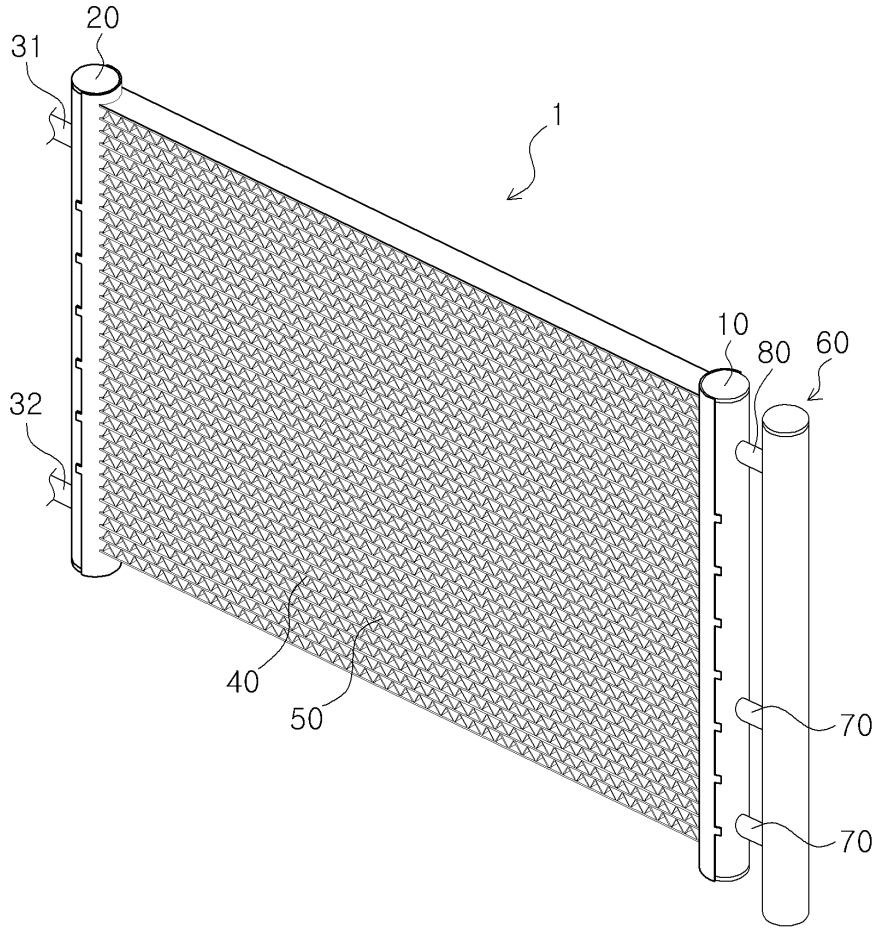
840 : 제3돌출부

850 : 클래드링

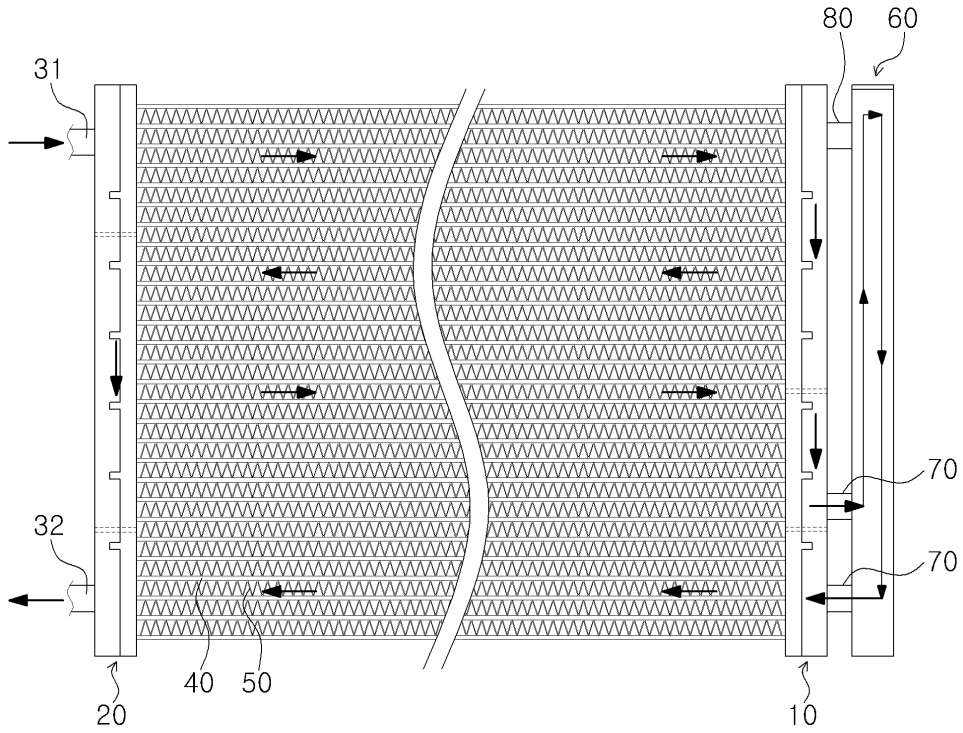
T : 확관도구

도면

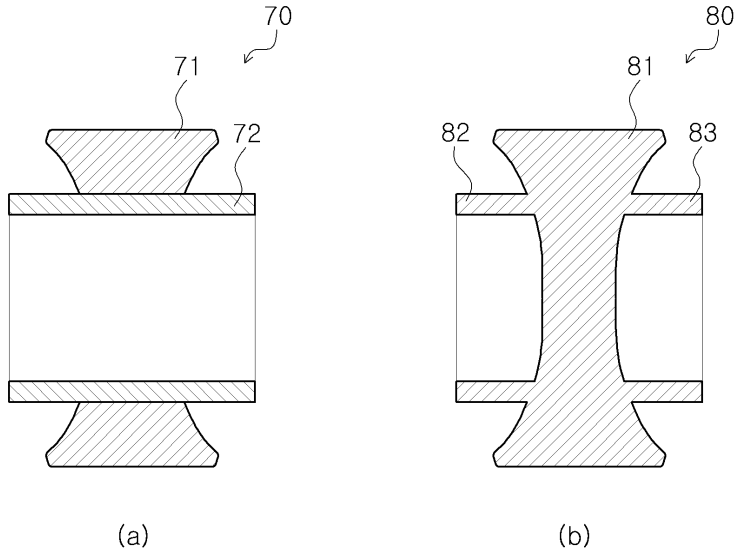
도면1



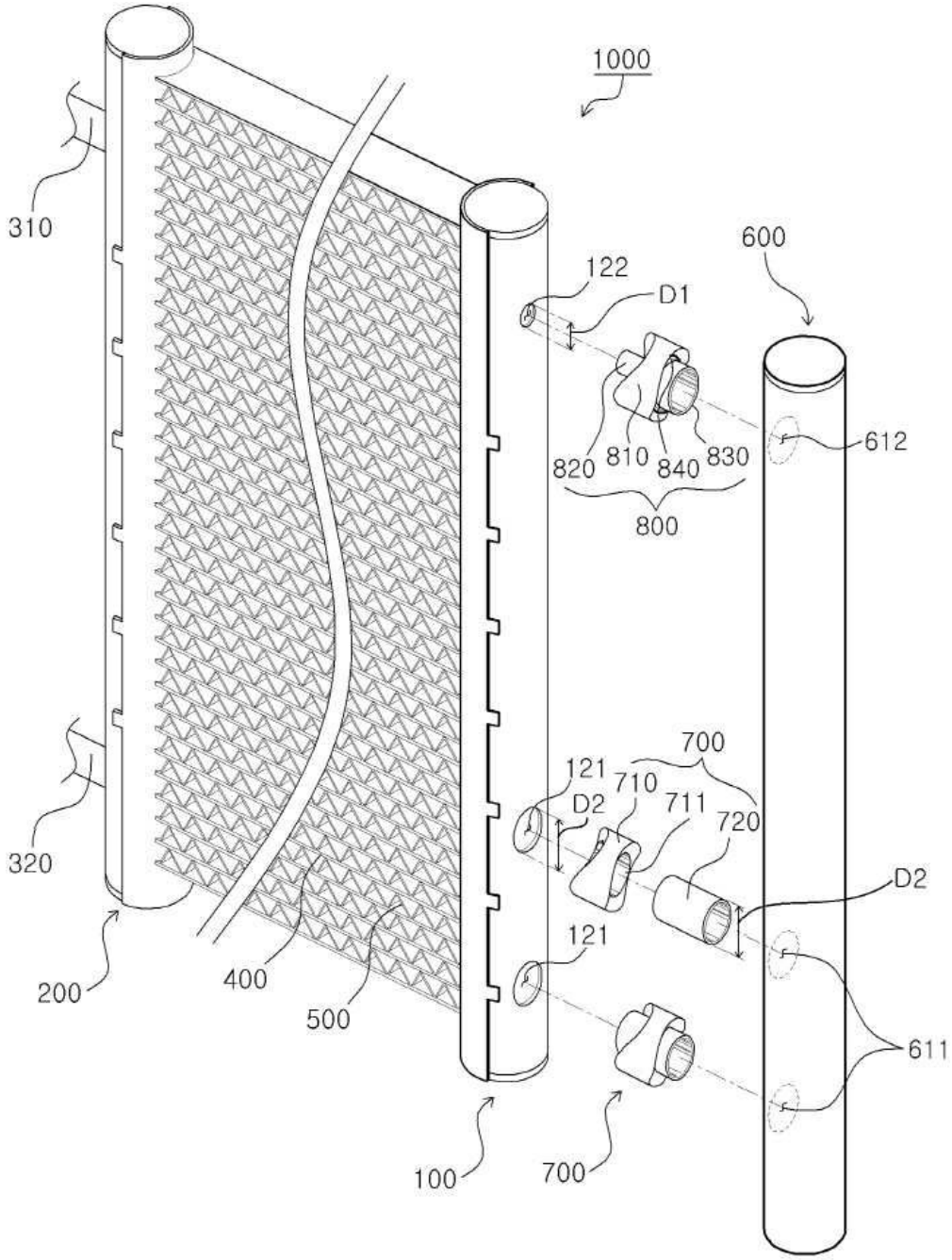
도면2



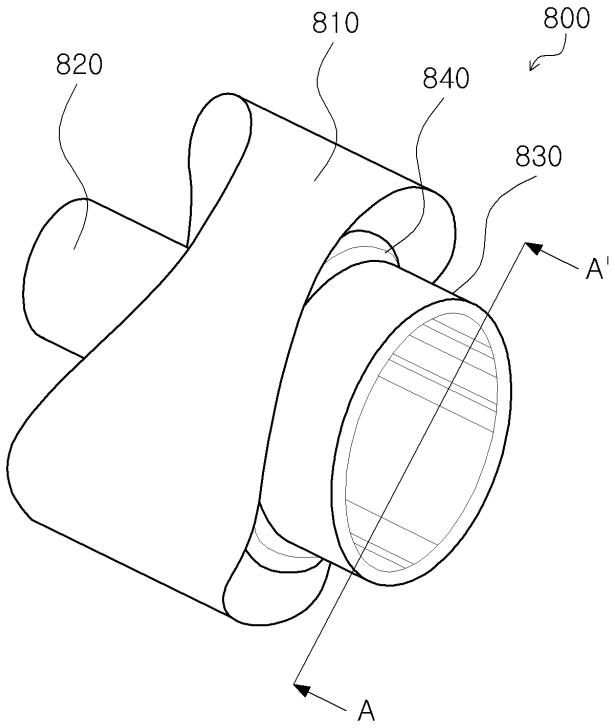
도면3



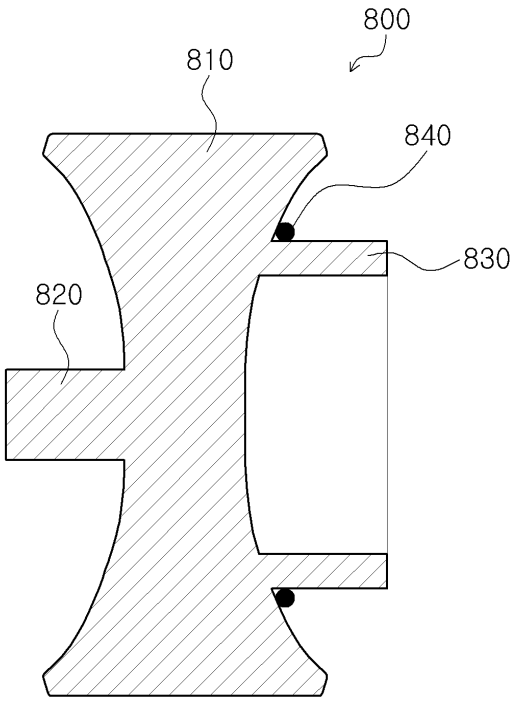
도면4


1000
310
600
122
D1
612
820
810
840
830
800
700
121
710
D2
711
720
320
D2
121
611
200
400
500
100
700

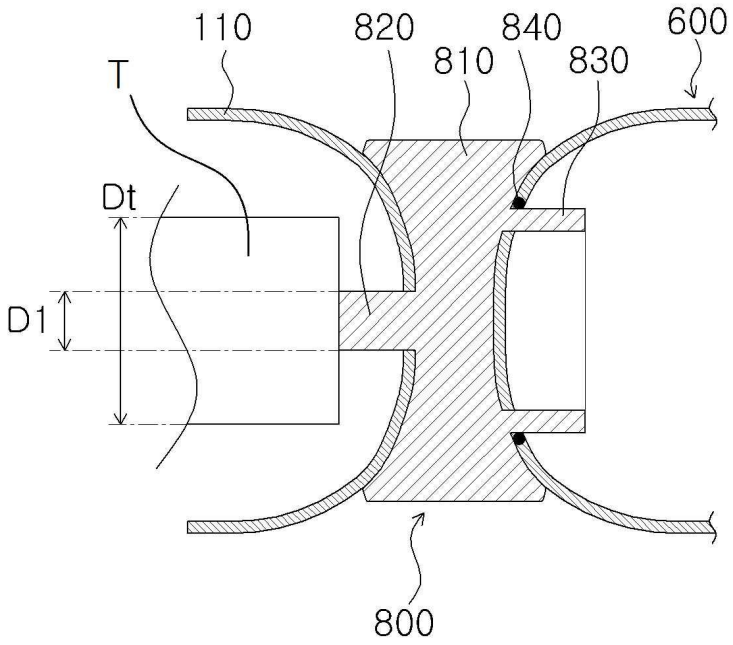
도면5



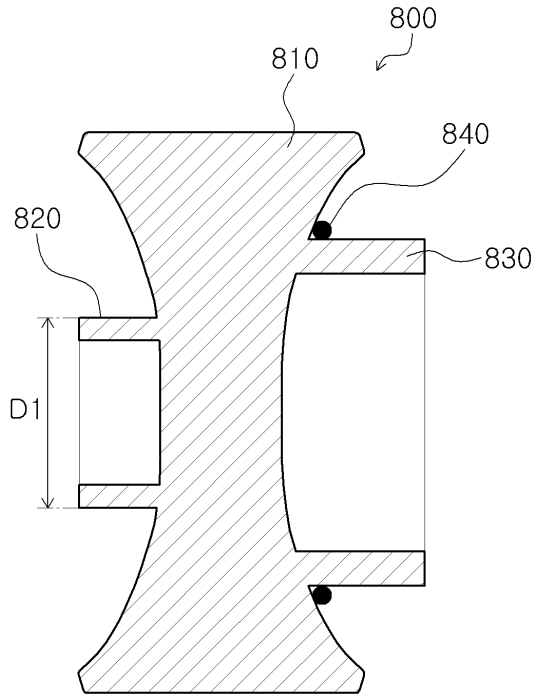
도면6



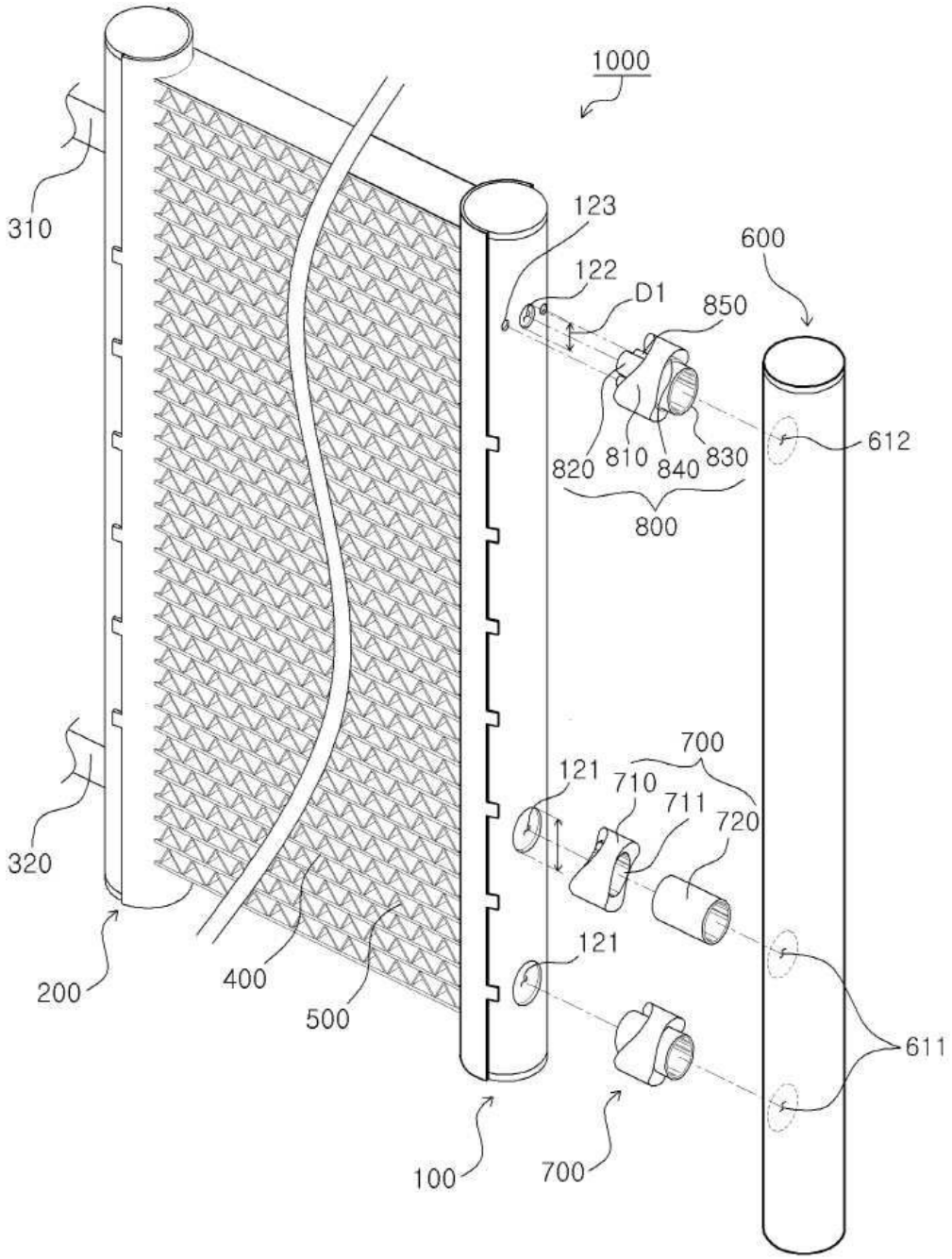
도면7



도면8



도면9


1000
310
123
122
D1
850
600
612
820
810
840
830
800
700
121
710
711
720
320
200
400
500
121
611
100
700

도면10

