



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0088694
(43) 공개일자 2011년08월04일

(51) Int. Cl.

F25B 43/00 (2006.01) F25B 39/04 (2006.01)

F28F 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0008315

(22) 출원일자 2010년01월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

한라공조주식회사

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

(72) 발명자

박상정

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1 한라공조 주식회사 내

(74) 대리인

이문욱

전체 청구항 수 : 총 5 항

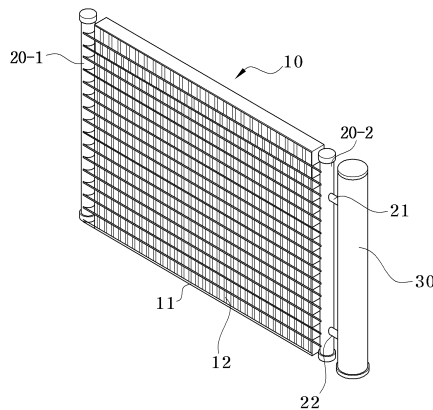
(54) 수액기 일체형 응축기

(57) 요약

본 발명은 수액기 일체형 응축기에 관한 것으로, 내부에 다수개의 배플(23)이 각각 배치되고, 상호 대향되게 설치된 제1 및 제2헤더탱크(20-1, 20-2)와; 상기 제1 및 제2헤더탱크(20-1, 20-2)에 양단부가 각각 연결되고 그 외면에 방열핀(12)이 개재되며, 상기 제1 및 제2헤더탱크(20-1, 20-2)의 배플(23)에 의해 다단의 냉매 유동로를 갖는 코어부를 형성하는 다수의 튜브(11)와; 상기 제1헤더탱크(20-1)의 일측에 설치된 냉매유입구(21) 및 냉매유출구(22)와; 상기 제2헤더탱크(20-2)와 연통되도록 일체 결합한 수액기(30)를 구비하되, 상기 코어부는 상기 냉매유입구(21)를 통해 고온 고압의 상태로 유입된 기상의 냉매를 냉각하여 과열이 제거되도록 함과 아울러 응축과정을 병행하는 응축영역과, 상기 응축영역의 하부에 위치하여 액상의 냉매가 과냉각되도록 하는 서브쿨영역으로 순차 구획되는 수액기 일체형 응축기에 있어서, 상기 제2헤더탱크(20-2)의 일측에 부착되어 상단이 개방되고, 상측에 상기 제2헤더탱크(20-2)로부터 냉매가 유입되는 냉매유입구(21)가 형성됨과 아울러 하측에 상기 헤더탱크(20-2)로 냉매가 배출되는 냉매유출구(22)가 형성되어 있는 수액기(30);와 상기 수액기(30)의 개방된 상부에 상기 냉매유입구(21)를 통해 유입되는 냉매를 필터링할 수 있는 필터부(41)가 구비되어 있는 필터일체형 캡(40)이 형성된 것을 그 기술적 특징으로 한다.

이에 따라, 수액기 일체형 응축기에 구비되어 있는 필터일체용 캡을 교체하기가 용이하며 기능성과 사용성을 보다 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

내부에 다수개의 배플(23)이 각각 배치되고, 상호 대향되게 설치된 제1 및 제2헤더탱크(20-1, 20-2)와; 상기 제1 및 제2헤더탱크(20-1, 20-2)에 양단부가 각각 연결되고 그 외면에 방열핀(12)이 개재되며, 상기 제1 및 제2헤더탱크(20-1, 20-2)의 배플(23)에 의해 다단의 냉매 유동로를 갖는 코어부를 형성하는 다수의 튜브(11)와; 상기 제1헤더탱크(20-1)의 일측에 설치된 냉매유입구(21) 및 냉매유출구(22)와; 상기 제2헤더탱크(20-2)와 연통되도록 일체 결합한 수액기(30)를 구비하되, 상기 코어부는 상기 냉매유입구(21)을 통해 고온 고압의 상태로 유입된 기상의 냉매를 냉각하여 과열이 제거되도록 함과 아울러 응축과정을 병행하는 응축영역과, 상기 응축영역의 하부에 위치하여 액상의 냉매가 과냉각되도록 하는 서브쿨영역으로 순차 구획되는 수액기 일체형 응축기에 있어서,

상기 제2헤더탱크(20-2)의 일측에 부착되어 상단이 개방되고, 상측에 상기 제2헤더탱크(20-2)로부터 냉매가 유입되는 냉매유입구(21)가 형성됨과 아울러 하측에 상기 헤더탱크(20-2)로 냉매가 배출되는 냉매유출구(22)가 형성되어 있는 수액기(30);와

상기 수액기(30)의 개방된 상부에 상기 냉매유입구(21)를 통해 유입되는 냉매를 필터링할 수 있는 필터부(41)가 구비되어 있는 필터일체형 캡(40)이 형성된 것을 특징으로 하는 수액기 일체형 응축기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 필터일체형 캡의 필터부(41)는 탱크 길이방향으로 하부측으로 갈수록 단면적이 작아지는 것을 특징으로 하는 수액기 일체형 응축기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 필터일체형 캡(40)의 필터부(41)는 몸체(42) 하부에 원뿔 형상으로 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 수액기 일체형 응축기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 필터일체형 캡의 필터부(41)는 탱크 길이방향으로 냉매유입구측으로 갈수록 단면적이 작아지는 것을 특징으로 하는 수액기 일체형 응축기.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 필터일체형 캡(40)의 필터부(41)는 몸체(42) 내부에 원뿔 형상으로 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 수액기 일체형 응축기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 수액기 일체형 응축기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 필터일체형 캡의 교체가 용이한 수액기 일체형 응축기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량 공조장치의 냉방시스템은 냉매를 압축하는 압축기, 기체 상태의 냉매(이하 "기상 냉매"라 한다)를 액체 상태의 냉매(이하 "액상 냉매"라 한다)로 응축하는 응축기, 압축된 기상냉매의 압력을 줄이고 팽창하여 온도를 낮추는 팽창밸브, 주변으로부터 열을 흡수하는 증발기로 구성된다.

[0003] 즉, 압축기는 외기와 열교환을 수행하는 냉매를 액화되기 쉬운 고온·고압의 기체 상태로 압축하여 이를 응축기로 이송하며 응축기는 압축기에서 압축된 고온·고압의 기체 상태로 유입되는 냉매를 차량 주행 중에 유입되는 공기나 정차시 냉각팬에 의해 송풍되는 공기와 열교환하여 액화시켜준다.

[0004] 이렇게 기상 냉매는 응축기를 거치면서 액상 냉매로 상변화하여 팽창밸브로 유입된다.

[0005] 이후, 액체 상태로 상변화된 냉매는 팽창밸브의 교축 작용에 의해 저온, 저압의 습포화 증기 상태로 변화되어 증발기로 유입된다.

[0006] 증발기로 유입된 냉매는 주변의 공기로부터 증발에 필요한 증발잠열을 흡수하여 스스로 증발함과 아울러 기체 상태로 변화한 다음 압축기로 유입되는 사이클을 반복적으로 수행한다.

[0007] 상술한 바와 같이 상기 응축기는 고온·고압의 기상 냉매가 유입되어 열교환에 의해 액화열을 방출하면서 액체 상태로 응축된 후 팽창밸브로 배출하는 역할을 하는데 응축기와 팽창밸브 사이에 보조냉각 수단인 수액기를 제공하여 응축기로 유출되는 냉매의 과냉각을 촉진시킴으로써 공조장치의 냉방성능을 대폭 향상시킨다.

[0008] 상기 수액기는 냉동 사이클의 부하변동에 따라 냉매 순환량이 변동될 수 있도록 적절한 양의 냉매를 저장하며, 냉방 성능이 저하되는 것을 방지하기 위하여 응축기로부터 유입된 액상 냉매에 포함된 기포를 분리하고 액상 냉매만을 팽창밸브로 유출시키는 기능을 한다.

[0009] 또한, 상기 수액기는 일반적으로 냉매의 저장 공간을 제공하는 강 또는 알루미늄으로 된 원통형의 본체와, 응축기로부터의 냉매를 상기 본체 내부로 유도하는 냉매유입구와 기포가 분리된 상기 본체내의 액상 냉매를 팽창밸브로 유도하는 냉매유출구로 구성되어 있다.

[0010] 상기 수액기의 내부에는 냉방성능을 향상시키기 위해 냉매 중의 수분 및 이물질 제거를 위한 건조제 및 필터를 구비하고 있다.

[0011] 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 응축기(180)와 수액기(170)의 구조는, 일정거리 이격되어 나란하게 형성되는 한 쌍의 헤더탱크(110)와 헤더탱크(110)에 형성되어 냉매가 유입 되도록 하는 냉매유입구(120) 및 유출되도록 하는 냉매유출구(130), 헤더탱크(110) 내부에 구비되어 냉매의 유동을 조절하는 배플(190), 헤더탱크(110) 사이에 복수개 구비되는 튜브(150), 헤더탱크(110)의 일측에 구비되며 기상 냉매와 액상 냉매를 분리하는 수액기(170)를 포함하여 이루어지며, 냉매를 분리하여 기상 냉매는 상단으로, 액상 냉매는 하단으로 보내어 최종적으로는 수액기(170)에서 액상 냉매만을 포집함으로써 과냉각을 유도하는 구조로 되어 있다.

[0012] 상기 수액기(170)는 헤더탱크(110)의 일측에 구비되며 구조는 상부가 폐쇄되고 하부가 개방된 탱크내부에 기상 냉매를 제거하는 건조제(140)가 내재되고 상기 건조제(140)를 통과한 냉매 중에 혼합된 불순물을 제거할 수 있도록 상부에 필터가 구비된 캡(160)을 이용하여 탱크의 하부를 밀폐하게 된다.

[0013] 건조제(140)나 필터가 구비된 캡(160)을 교체하기 위해서는 차체의 다른 부품과의 간섭으로 인하여 이를 차체내로부터 분리하지 않고 직접적으로 교환하는 것이 어렵기 때문에, 응축기(180)를 차체의 냉각모듈(cooling module)로부터 분리하여 작업 공간을 확보하여야 한다. 분리 후 나사산으로 가공된 하부에 구비된 캡(140)을 수액기(170)로부터 분리하여 교체한다.

[0014] 이렇게 캡(160)을 교환하기 위해서는 수액기(170)와, 상기 수액기(170)에 연결되어 있는 응축기(170)를 차체에서 분리해야 하는 작업공정을 거쳐야 하며, 이로 인해 보수 및 조립이 복잡하고 여기에 따른 비용도 상승하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 수액기의 하단부에 삽입되는 필터일체형 캡을 보다 손쉽게 교체할 수 있는 수액기 일체형 응축기를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명에 따른 수액기 일체형 응축기는, 내부에 다수개의 배플이 각각 배치되고, 상호 대향되게 설치된 제1 및 제2헤더탱크와; 상기 제1 및 제2헤더탱크에 양단부가 각각 연결되고 그 외면에 방열핀이 개재되며, 상기 제1 및 제2헤더탱크의 배플에 의해 다단의 냉매 유동로를 갖는 코어부를 형성하는 다수의 튜브와; 상기 제1헤더탱크의 일측에 설치된 냉매유입구 및 냉매유출구와; 상기 제2헤더탱크와 연통되도록 일체 결합한 수액기를 구비하되, 상기 코어부는 상기 냉매유입구를 통해 고온 고압의 상태로 유입된 기상의 냉매를 냉각하여 과열이 제거되도록 함과 아울러 응축과정을 병행하는 응축영역과, 상기 응축영역의 하부에 위치하여 액상의 냉매가 과냉각되도록 하는 서브쿨영역으로 순차 구획되는 수액기 일체형 응축기에 있어서, 상기 제2헤더탱크의 일측에 부착되어 상단이 개방되고, 상측에 상기 제2헤더탱크로부터 냉매가 유입되는 냉매유입구가 형성됨과 아울러 하측에 상기 헤더탱크로 냉매가 배출되는 냉매유출구가 형성되어 있는 수액기와 상기 수액기의 개방된 상부에 상기 냉매유입구를 통해 유입되는 냉매를 필터링할 수 있는 필터부가 구비되어 있는 필터일체형 캡이 형성된 것에 그 기술적 특징이 있다.

[0017] 상기 필터일체형 캡의 필터부는 탱크 길이방향으로 하부측으로 갈수록 단면적이 작아지는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 필터일체형 캡의 필터부는 몸체 하부에 원뿔 형상으로 구비되어 있는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 필터일체형 캡의 필터부는 탱크 길이방향으로 냉매유입구측으로 갈수록 단면적이 작아지는 것이 바람직하다.

[0020] 상기 필터일체형 캡의 필터부는 몸체 내부에 원뿔 형상으로 구비되어 있는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면, 수액기의 하단에 형성되어 있던 필터일체형 캡을 상단에 구비하기 위해 응축기내의 냉매유로를 하부에서 상부로 흐르도록 함으로서 필터일체형 캡을 교체할 때 응축기를 차체로부터 분리하지 않고 간편하게 교체 할 수 있다.

[0022] 또한, 작업공정이 줄어들어 이에 따른 비용도 줄일 수 있으며 기능성 및 사용성 또한 향상 시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래 기술에 따른 하부캡을 적용한 수액기 일체형 응축기의 단면도이고,
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수액기 일체형 응축기의 사시도이고,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수액기 일체형 응축기의 단면도이고,
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수액기의 단면도이고,
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수액기의 필터일체형 캡 사시도와 단면도이고,
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수액기의 필터일체형 캡에 또 다른 형태의 사시도와 단면도이다.

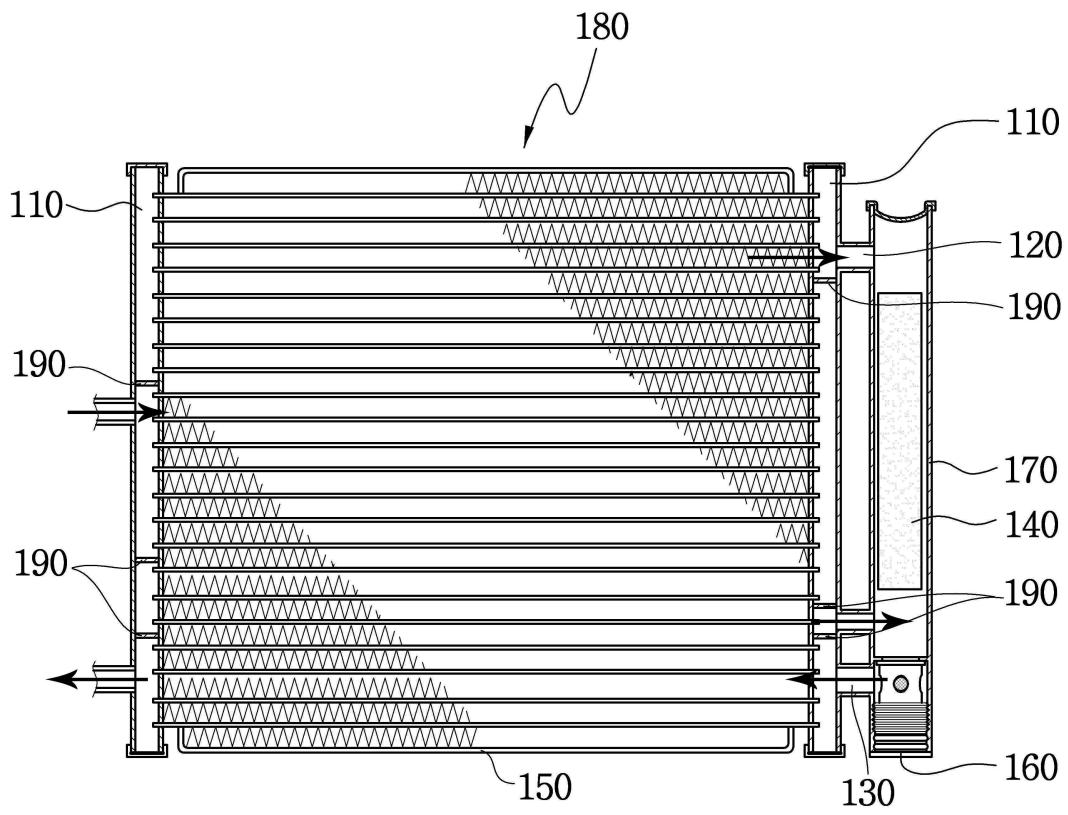
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하에서는 본 발명에서의 바람직한 실시예를 통해 본 발명의 구성 및 작용을 보다 구체적으로 설명한다.

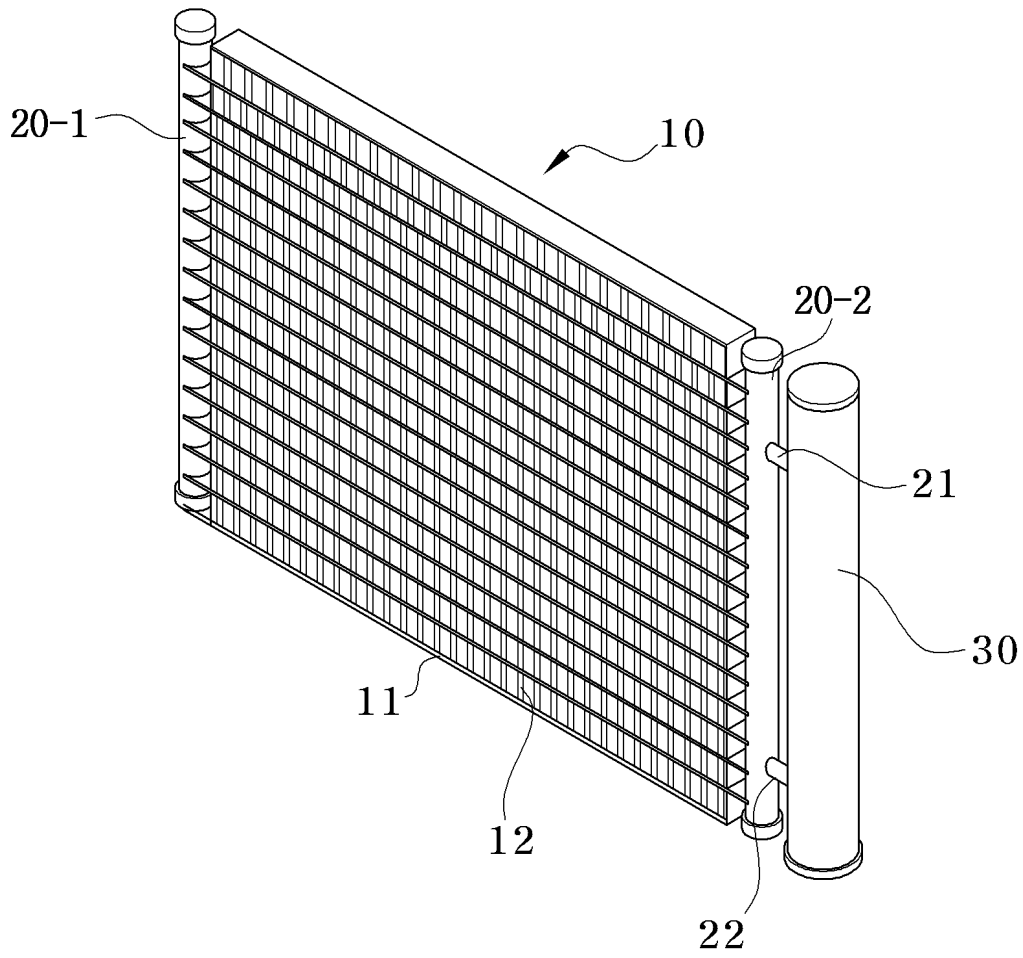
- [0025] 도 2 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 차량용 응축기는 내부에 다수개의 배플이 각각 배치되고, 상호 대향되게 설치된 제1 및 제2헤더탱크와; 상기 제1 및 제2헤더탱크에 양단부가 각각 연결되고 그 외면에 방열핀이 개재되며, 상기 제1 및 제2헤더탱크의 배플에 의해 다단의 냉매 유동로를 갖는 코어부를 형성하는 다수의 튜브와; 상기 제1헤더탱크의 일측에 설치된 냉매유입구 및 냉매유출구과; 상기 제2헤더탱크와 연통되도록 일체 결합한 수액기를 구비하되, 상기 코어부는 상기 냉매유입구를 통해 고온 고압의 상태로 유입된 기상의 냉매를 냉각하여 과열이 제거되도록 함과 아울러 응축과정을 병행하는 응축영역과, 상기 응축영역의 하부에 위치하여 액상의 냉매가 과냉각되도록 하는 서브쿨영역으로 순차 구획되어 있다.
- [0026] 상기 냉매유입구(21) 및 냉매유출구(22)는 일정 길이를 가지며, 각각 상기 제2헤더탱크(20-2) 내부에 길이방향으로 삽입되어 형성된다.
- [0027] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 수액기(30)는 상기 제2헤더탱크(20-2)의 일측에 연결되어 있고 응축기(10)에서 들어온 냉매를 수액기(30)에 저장하여 항상 액체상태의 냉매를 팽창 밸브(미도시)로 보내는 역할을 하며, 냉매순환량은 사이클의 조건 변화에 따라 변화한다.
- [0028] 이와 같은 냉매순환량의 변화에 대응해서 냉방사이클은 원활히 작동되도록 필요한 양의 냉매를 저장하여 놓는다.
- [0029] 상기 수액기(30)의 기능은 열부하에 따라 증발기에 보내는 액체냉매를 저장하며 응축기(10)에서 액화된 냉매 중에는 다소 기포가 발생하므로 가스 상태의 냉매를 함유하고 있어 이 기포냉매를 완전히 분리하여 액체냉매만 팽창밸브로 보낸다.
- [0030] 또한, 냉매 중에 수분이 함유되면 기능 부품을 부식시키거나 팽창밸브 내에서 동결하여 냉매의 순환이 멈추는 현상이 발생하게 된다.
- [0031] 이를 방지하기 위해 내부에 건조제(50)와 필터일체형 캡(40)를 구비하여 냉매 중에 함유되어 있는 약간의 수분이나 기타 이물질을 걸러준다.
- [0032] 상기 수액기(30)는 제2헤더탱크(20-2)의 일측에 부착되어 하부는 밀폐되고 상단은 개방되며, 상측에 상기 제2헤더탱크(20-2)로부터 냉매가 유입되는 냉매유입구(21)가 형성됨과 아울러 하측에 상기 헤더탱크(20-2)로 냉매가 배출되는 냉매유출구(22)가 형성되어 있다.
- [0033] 상기 수액기(30)의 개방된 상부에는 상기 냉매유입구(21)를 통해 유입되는 냉매에 포함된 이물질을 제거하기 위한 여과수단인 필터부(41)가 구비되어 있는 필터일체형 캡(40)에 의해 밀폐되어 있다.
- [0034] 상기 필터일체형 캡(40)의 필터부(41)는 탱크 길이방향으로 하부측으로 갈수록 단면적이 작아지는 원뿔 형상으로 필터일체형 캡(40)의 몸체 하부에 구비되거나 또는 냉매유입구측으로 갈수록 단면적이 작아지는 원뿔 형상으로 필터일체형 캡(40)의 몸체 내부에 구비되어 있다.
- [0035] 또한, 상기 필터부(41)는 이물질이 쌓이는 면적을 최대화하기 위해 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0036] 상기 수액기(30)는 강 또는 알루미늄 재질의 원통형으로 이루어져 있으며, 내부에 냉매 저장 공간이 제공되어 있다.
- [0037] 또한, 상기 수액기(30)는 중량 감소를 위해 알루미늄 재질로 된 것을 사용하는 것이 바람직하며, 냉매의 저장공간을 극대화하기 위해서는 원통형으로 된 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 냉매유입구(21)는 상기 수액기(30)의 내측면 중에서 상기 필터부(41)가 구비된 캡(40)과 접촉하는 부분에 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0039] 본 실시예에서는 상기 냉매유입구(21)가 상기 필터일체형 캡(40)의 상부 측면에 대응되는 위치에 형성되어 있다.
- [0040] 상기 필터일체형 캡(40)은, 도 5a에 도시된 바와 같이, 하부의 필터부(41)와 냉매가 유입될 수 있도록 개방되어진 몸체(42)와, 상기 수액기(30) 개방된 하부의 내측면에 나사 결합되는 결합부(43)로 구성되어 있다.
- [0041] 상기 필터부(41)는 이물질이 쌓일 수 있도록 원뿔 형상으로 되어 있으며 이물질이 빠져나가지 못하도록 촘촘하게 짜여진 그물망으로 되어있다.
- [0042] 도 5b에 도시된 바와 같이, 필터부(41)가 평면이 아닌 수액기 길이방향으로 하부측으로 갈수록 단면적이 작아지

도면

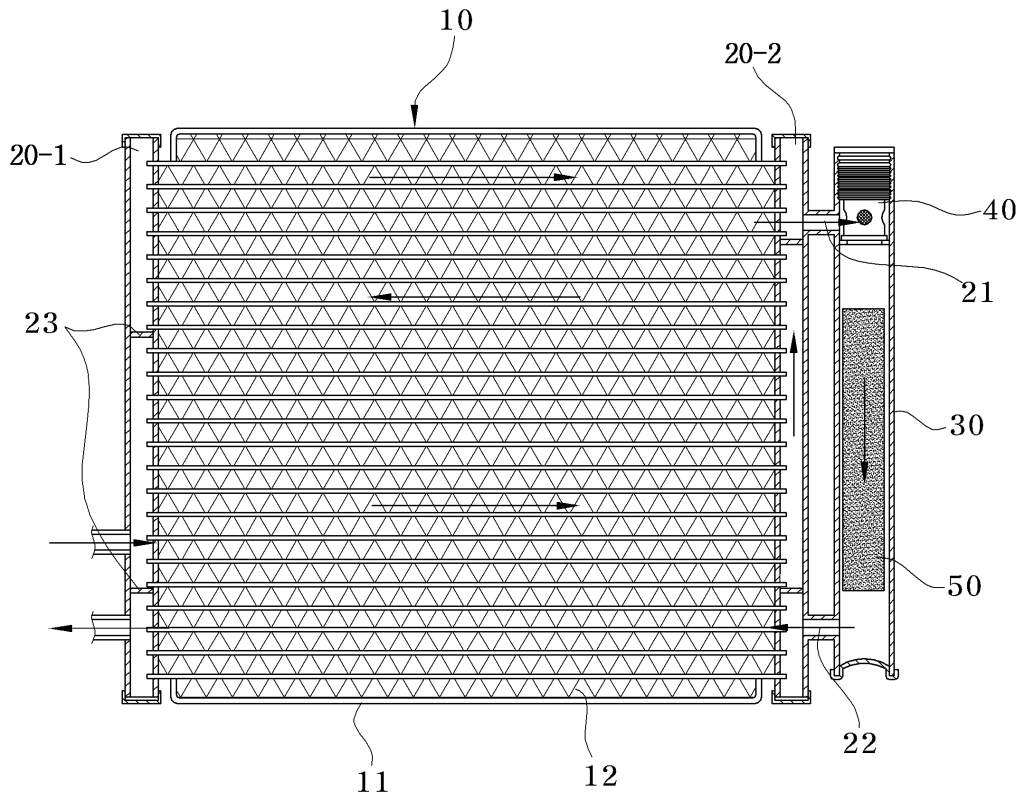
도면1



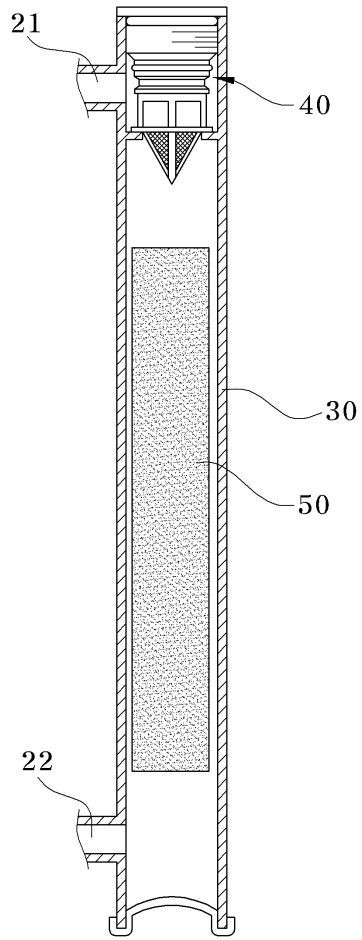
도면2



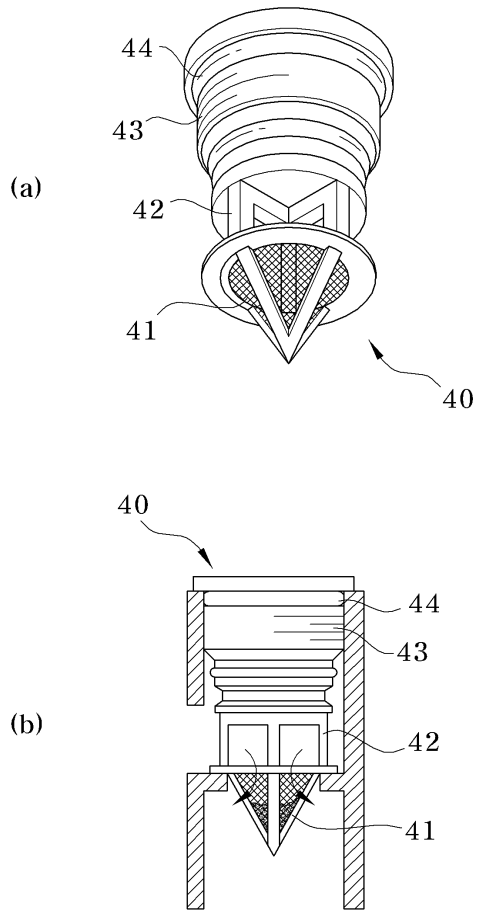
도면3



도면4



도면5



도면6

