



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년12월31일  
(11) 등록번호 10-2345280  
(24) 등록일자 2021년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60H 1/32 (2006.01) F25B 43/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B60H 1/3226 (2021.08)  
B60H 1/3229 (2021.08)  
(21) 출원번호 10-2018-7025742  
(22) 출원일자(국제) 2017년10월17일  
심사청구일자 2020년09월02일  
(85) 번역문제출일자 2018년09월05일  
(65) 공개번호 10-2019-0102136  
(43) 공개일자 2019년09월03일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2017/037448  
(87) 국제공개번호 WO 2018/123215  
국제공개일자 2018년07월05일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2016-252839 2016년12월27일 일본(JP)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP평성11159920 A  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
가부시기가이샤 후지코오키  
일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고  
(72) 발명자  
호소카와 쿄우지  
일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고 가부시기가이샤 후지코오키 내  
오자와 타케하루  
일본국 도쿄도 세타가야구 토도로키 7초메 17반 24고 가부시기가이샤 후지코오키 내  
(74) 대리인  
최달용

전체 청구항 수 : 총 5 항

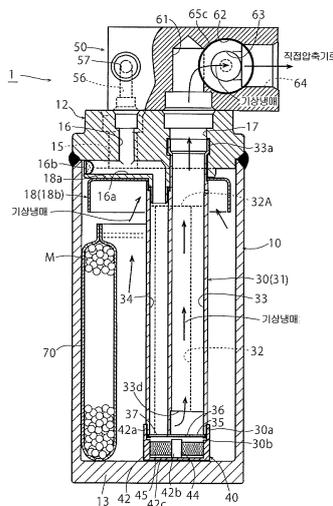
심사관 : 이정혜

(54) 발명의 명칭 냉매 용기

(57) 요약

리시버 기능과 어큐물레이터 기능을 겸비하는, 부품 개수가 적은 합리적인 구조의 냉매 용기를 제공한다. 냉매를 일시적으로 모아 둘 수 있는 탱크(10)를 가지며, 그 탱크(10)의 상부에, 기액 유입구(15), 액상용 유출구(16), 및 기상용 유출구(17)가 마련되고, 기액 유입구(15)로부터 도입된 냉매를 액상 냉매와 기상 냉매로 분리하고, 그 분리된 액상 냉매만을 상기 액상용 유출구(16)를 통하여 팽창밸브측으로 도출하는 리시버 기능과, 상기 분리된 기상 냉매를, 상기 액상 냉매 중에 포함되는 오일을 수반하여 상기 기상용 유출구(17)를 통하여 압축기 흡입측으로 도출하는 어큐물레이터 기능을 겸비한다.

대표도 - 도8b



(52) CPC특허분류

**F25B 43/043** (2013.01)

*B60H 2001/3286* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

W02013190769 A1

JP평성02169970 A

JP2012093051 A

JP2009174836 A

EP01132696 A1

JP2014095491 A

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

냉매를 일시적으로 모아 둘 수 있는 탱크를 가지며, 그 탱크의 상부에, 기액 유입구, 액상용 유출구, 및 기상용 유출구가 마련되고, 상기 기액 유입구로부터 도입된 냉매를 액상 냉매와 기상 냉매로 분리하고, 그 분리된 액상 냉매만을 상기 액상용 유출구를 통하여 팽창밸브측으로 도출하는 리시버 기능과, 상기 분리된 기상 냉매를, 상기 액상 냉매 중에 포함되는 오일을 수반하여 상기 기상용 유출구를 통하여 압축기 흡입측으로 도출하는 어큐플레이터 기능을 겸비하고,

상기 탱크는, 상기 기액 유입구, 상기 액상용 유출구, 및 상기 기상용 유출구가 마련된 덮개부재에 의해 그 상면 개구가 기밀적으로 폐쇄되고, 그 탱크 내에서의 상기 덮개부재의 하측에 상기 탱크의 내경보다 소경의 샷갓형상 내지 얇은 역주발형상의 기액 분리체가 배치되고, 상기 덮개부재와 상기 탱크의 저부와의 사이에, 그 상단이 상기 기액 분리체의 하측으로 개구하여 상기 탱크 상부의 기상 냉매를 상기 탱크 저부 근처까지 유도하기 위한 하송 유로부와, 그 하송 유로부로부터의 기상 냉매를 상기 기상용 유출구에 유도하기 위한, 그 상부가 상기 하송 유로부의 상단보다 상측으로 돌출한 상송 관부와, 상기 탱크 저부 부근의 액상 냉매를 상기 액상용 유출구에 유도하기 위한 액상용 관부로 구분된 기액 유출관이 배치되고, 그 기액 유출관의 하단부에 스트레이너가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 냉매 용기.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 기액 분리체는, 상기 덮개부재와 상기 기액 유출관으로 끼여지지되어 있는 것을 특징으로 하는 냉매 용기.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 어큐플레이터 기능 부분에서의 기상 냉매 도출 유로를 개폐하는 개폐밸브가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 냉매 용기.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 개폐밸브는, 상기 탱크의 상측에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 냉매 용기.

**청구항 5**

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 개폐밸브는 전자식의 것인 것을 특징으로 하는 냉매 용기.

**청구항 6**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은, 카 에어컨 등의 히트 펌프식 냉동 사이클(이하, 히트 펌프 시스템이라고 칭한다)에 사용되는 냉매 용기에 관한 것으로, 특히, 냉매를 액상 냉매와 기상 냉매로 분리하고, 이 분리된 액상 냉매만을 팽창밸브측으로 도출하는 리시버 기능과, 상기 분리된 기상 냉매(+오일)를 압축기 흡입측으로 도출하는 어큐플레이터 기능을 겸비하는 냉매 용기에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 카 에어컨 등을 구성하는 히트 펌프 시스템으로서, 예를 들면 특허문헌 1에도 소재(所載)된 바와 같이, 압축기, 응축기, 증발기, 팽창밸브, 유로전환밸브, 개폐밸브 등에 더하여, 기액(氣液) 분리를 행하여 액상(液相) 냉매만을 팽창밸브에 유도하기 위한 리시버와, 기액 분리를 행하여 기상(氣相) 냉매(오일을 포함한다)를 압축기의 흡입측으로 유도하기 위한 어큐플레이터를 구비한 것이 있다.
- [0003] 이와 같은 리시버와 어큐플레이터를 구비한 히트 펌프 시스템에서는, 시스템 전체의 점유 스페이스의 축소화, 부품 개수의 삭감 등이 요망되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0004] (특허문헌 0001) 일본 특개2013-184596호 공보  
(특허문헌 0002) 일본 특개2012-136147호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 상기 요망에 따른 하나의 방책으로서, 예를 들면 특허문헌 2(의 도 16)에 소재된 바와 같이, 하나의 탱크(용기)에, 냉매를 액상 냉매와 기상 냉매로 분리하고, 이 분리된 액상 냉매만을 팽창밸브측으로 도출하는 리시버 기능과, 상기 분리된 기상 냉매를 압축기 흡입측으로 도출하는 어큐플레이터 기능을 갖게 하는 것이 생각된다.
- [0006] 그렇지만, 상기 특허문헌 2에는, 하나의 용기가 리시버 및 어큐플레이터로서 기능 하는 것이 나타나고 있을 뿐이고, 용기의 내부 구조 등까지는 전혀 개시되어 있지 않다.
- [0007] 본 발명은, 상기 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적으로 한 바는, 리시버 기능과 어큐플레이터 기능을 겸비하는, 부품 개수가 적은 합리적인 구조의 냉매 용기를 제공하는 것에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 관한 냉매 용기는, 기본적으로는, 냉매를 일시적으로 모아 둘 수 있는 탱크를 가지며, 그 탱크의 상부에, 기액 유입구, 액상용 유출구, 및 기상용 유출구가 마련되고, 상기 기액 유입구로부터 도입된 냉매를 액상 냉매와 기상 냉매로 분리하고, 그 분리된 액상 냉매만을 상기 액상용 유출구를 통하여 팽창밸브측으로 도출하는 리시버 기능과, 상기 분리된 기상 냉매를, 상기 액상 냉매 중에 포함되는 오일을 수반하여 상기 기상용 유출구를 통하여 압축기 흡입측으로 도출하는 어큐플레이터 기능을 겸비하는 것을 특징으로 하고 있다.
- [0009] 바람직한 양태에서는, 상기 탱크는, 상기 기액 유입구, 상기 액상용 유출구, 및 상기 기상용 유출구가 마련된 덮개부재에 의해 그 상면(上面) 개구가 기밀(氣密)적으로 폐쇄되고, 그 탱크 내에서의 상기 덮개부재의 하측에 상기 탱크의 내경보다 소경의 삿갓형상(笠狀) 내지 얇은 역주발형상(逆薄鉢狀)의 기액 분리체가 배치되고, 상기 덮개부재와 상기 탱크의 저부(底部)와의 사이에, 그 상단(上端)이 상기 기액 분리체의 하측으로 개구하여 상기 탱크 상부의 기상 냉매를 상기 탱크 저부 근처까지 유도하기 위한 하송 유로부(下送流路部)와, 그 하송 유로부로부터의 기상 냉매를 상기 기상용 유출구에 유도하기 위한, 그 상부가 상기 하송 유로부의 상단보다 상측으로 돌출한 상송 관부(上送管部)와, 상기 탱크 저부 부근의 액상 냉매를 상기 액상용 유출구에 유도하기 위한 액상용 관부(管部)로 구분된 기액 유출관이 배치되고, 그 기액 유출관의 하단부에 스트레이너가 마련된다.
- [0010] 더욱 바람직한 양태에서는, 상기 기액 분리체는, 상기 덮개부재와 상기 기액 유출관으로 끼여지지(挾持)된다.
- [0011] 다른 바람직한 양태에서는, 상기 어큐플레이터 기능 부분에서의 기상 냉매 도출 유로를 개폐하는 개폐밸브가 마련된다.
- [0012] 더욱 바람직한 양태에서는, 상기 개폐밸브는, 상기 탱크의 상측에 배치된다.

[0013] 더욱 바람직한 양태에서는, 상기 개폐밸브는 전자식(電磁式)의 것이다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명에 관한 냉매 용기는, 리시버 기능과 어큐플레이터 기능을 겸비하면서, 리시버와 어큐플레이터에서의 탱크 부분, 유입구 부분, 기액 분리 부분, 유출관 부분, 및 스트레이너 부분 등을 공용화할 수 있기 때문에, 부품 개수가 적은 합리적인 구조로 할 수 있고, 그 때문에, 당해 냉매 용기가 채용된 히트 펌프 시스템에서는, 시스템 전체의 점유 스페이스의 축소화, 부품 개수의 삭감 등이 도모되고, 비용 저감이나 소형화 등을 효과적으로 도모할 수 있다.

[0015] 또한, 당해 냉매 용기에 개폐밸브가 부설되고, 그 개폐밸브의 개폐(ON-OFF)로 시스템의 운전 상태에 응하여 리시버로서 기능하는 상태와 어큐플레이터로서 기능하는 상태를 변환할 수 있기 때문에, 예를 들면 개폐밸브를 외부에 마련하는 경우에 비하고, 시스템의 배관계(配管系) 등을 심플한 것으로 할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0016] 도 1은 본 발명에 관한 냉매 용기의 한 실시 형태의 상면도.
- 도 2는 도 1에서의 0를 통과하는 A-C 지시선에 따른 부분 절결 중단면도.
- 도 3은 도 1에서의 0를 통과하는 B-C 지시선에 따른 부분 절결 단면도.
- 도 4는 도 2의 V-V 지시선에 따른 단면도.
- 도 5는 도 2에 도시되는 기액 유출관의 탱크에의 조립 전의 상태를 도시하는 중단면도.
- 도 6a는 도 5에 도시되는 기액 유출관의 상면도.
- 도 6b는 도 5에 도시되는 기액 유출관의 중간부의 수평 단면도.
- 도 6c는 도 5에 도시되는 기액 유출관의 하면도.
- 도 6d는 도 5에 도시되는 기액 유출관의 하단부에 부착 고정되는 저판의 평면도.
- 도 7a는 본 실시 형태의 냉매 용기에서의 냉방 운전시의 냉매 흐름을 도시하는 부분 절결 상면도.
- 도 7b는 본 실시 형태의 냉매 용기에서의 냉방 운전시의 냉매 흐름을 도시하는 부분 절결 단면도.
- 도 8a는 본 실시 형태의 냉매 용기에서의 난방 운전시의 냉매 흐름을 도시하는 부분 절결 상면도.
- 도 8b는 본 실시 형태의 냉매 용기에서의 난방 운전시의 냉매 흐름을 도시하는 부분 절결 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0017] 이하, 본 발명의 실시 형태를 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0018] 도 1은, 본 발명에 관한 냉매 용기의 한 실시 형태의 상면도, 도 2는, 도 1에서의 0를 통과하는 A-C 지시선(시시선(矢視線))에 따른 부분 절결(切欠) 중단면도, 도 3은, 도 1에서의 0를 통과하는 B-C 지시선에 따른 부분 절결 단면도이다.
- [0019] 도시한 실시 형태의 냉매 용기(1)는, 예를 들면 전기 자동차용 카 에어컨을 구성하는 히트 펌프 시스템에 사용되는 것으로, 스테인리스 또는 알루미늄 합금 등의 금속제의 바닥이 있는 원통형상의 탱크(10)를 가지며, 이 탱크(10)의 상면 개구는, 같은 금속제의 덮개부재(12)에 의해 기밀적으로 폐색되어 있다. 또한, 본 실시 형태의 냉매 용기(1)는, 예를 들면, 도시하는 바와 같이 세로농기, 즉, 덮개부재(12)를 상(天)측, 탱크(10)의 저부(13)를 하(地)측으로 하여 설치된다.
- [0020] 덮개부재(12)에는, 모두 그 덮개부재(12)를 관통하여 그 상하로 개구하는, 기액 유입구(15)와 단(段)이 붙은 대경의 기상용 유출구(17)가 병설됨과 함께, 비교적 소경의 액상용 유출구(16)가 마련되어 있다. 액상용 유출구(16)는, 그 하부에 가로로 쓰러진 L형상의, 일단(하단)이 개구한 통로부(16a)가 부수되어 있다. 통로부(16a)의 타단(횡방향의 타단 개구)는 마개(栓)(16b)로 폐색되어 있다.
- [0021] 덮개부재(12)에서의 기액 유입구(15) 이외의 부분을 덮도록, 그 상측에, 기액 유입구(15)를 덮는 부분이 이지러진 평면에서 볼 때 노치 사각형이면서 정면에서 볼 때 사각형의 접속 어댑터(50)가 볼트류(51, 51)로 기밀적으

로 부착(取着)되어 있다. 이 접속 어댑터(50)는, 후술하는 개폐밸브(65)의 밸브 본체로서 기능하는 것이다. 또한, 덮개부재(12)에는, 유입용의 도관의 플랜지부를 나사 고정하기 위한 수나사부(52)가 마련되고, 또한, 접속 어댑터(50)에는, 후술하는 유입용 및 유출용의 도관의 플랜지부를 나사 고정하기 위한 수나사부(53, 53) 등이 마련되어 있다(접속 어댑터(50)의 내부 구조는 후에 상세히 기술).

- [0022] 상기 덮개부재(12)의 하측에, 탱크(10)의 내경보다 약간 소경의 샷갓형상 내지 얇은 역주발형상의 기액 분리체(18)가 그 상면의 일부를 덮개부재(12)의 하면에 당접시킨 상태로 배치되어 있다.
- [0023] 또한, 상기 덮개부재(12)에서의 기상용 유출구(17)의 하부에 기액 유출관(30)의 상단부가 연결되어 있다.
- [0024] 상세하게는, 기액 유출관(30)은, 예를 들면 알루미늄 합금 등을 소재로 하여 압출 성형에 의해 제작되고, 도 2에 더하여, 탱크(10)에의 조립 전의 상태를 도시하는 도 5 및 도 6a~d를 참조하면 잘 알 수 있는 바와 같이, 단면(斷面) 외형이 원형인 외관부(31)를 가지며, 이 외관부(31) 내가, 기액 분리체(18)의 하측에 그 상단이 개구하여 탱크(10)의 상부의 기상 냉매를 탱크(10)의 저부(13) 근처까지 유도하기 위한 좌우(도면에서는 전후)한 쌍의 평면에서 볼 때 날개 형상의 하송 유로부(32, 32)와, 그 하송 유로부(32, 32)로부터의 기상 냉매를 기상용 유출구(17)에 유도하기 위한, 그 상부가 하송 유로부(32)의 상단보다 상측으로 돌출시켜진 비교적 대경의 상송 내관부(33)와, 탱크(10)의 저부(13) 부근의 액상 냉매를 액상용 유출구(16)에 유도하기 위한 비교적 소경의 액상용 내관부(34)로 구분되어 있다.
- [0025] 또한, 하송 유로부(32), 상송 내관부(33), 및 액상용 내관부(34)의 상단면(32A, 33A, 34A)의 높이 위치는, 상송 내관부(33), 액상용 내관부(34), 하송 유로부(32)의 순서로 낮게 되어 있다. 또한, 상송 내관부(33)에서의 기액 분리체(18) 부근의 높이 위치에는, 시스템의 운전 정지(ON→OFF)시의 압축기측으로의 액 백을 방지하기 위한 균압구멍(33f)이 마련되어 있다.
- [0026] 기액 유출관(30)에서의 상송 내관부(33)의 상단부(33a)는 박육(薄肉)으로 되어 있고, 그 박육 상단부(33a)는, 기액 분리체(18)에 마련된 통과구멍(19) 및 기상용 유출구(17)의 하부에 통과되어 그 상부가 기상용 유출구(17)의 중간부에 형성된 환형상(環狀) 오목부(17a)에 확관(擴管) 고정되어 있다. 이에 의해, 박육 상단부(33a)의 하단부에 마련된 단차부분(33b)(및 액상용 내관부(34)의 상단)과 덮개부재(12)의 하단면으로 기액 분리체(18)가 끼여져서 계지됨과 함께, 기액 유출관(30)이 덮개부재(12)에 고정 유지된다.
- [0027] 또한, 기액 유출관(30)의 최하단부는, 저관(35)을 코킹하여 고정하기 위한 코킹용 박육부(30b)로 되어 있음과 함께, 이 코킹용 박육부(30b)보다 상측에, 후술하는 스트레이너(40)의 케이스(42)에서의 내주 단차있는 상부(42a)에 압입 등에 의해 내감(內嵌) 고정된다, 상기 코킹용 박육부(30b)보다 약간 두툼한 하단 박육부(30a)가 마련되어 있다. 또한, 상송 내관부(33)와 좌우(도면에서는 전후)한 쌍의 하송 유로부(32, 32)를 구획하는 벽부분의 하단부에는, 그들을 연통시키기 위한 노치 개구(33d)가 형성되어 있다.
- [0028] 기액 유출관(30)의 하단부(코킹용 박육부(30b))에 코킹 고정된 저관(35)에는, 상송 내관부(33)의 중심선상에, 또는 상송 내관부(33)의 내측의 영역 내에서 오일 귀환구멍(36)이 마련됨과 함께, 액상용 내관부(34)에 대면하는 부분에는, 액상용 내관부(34)와 개략 같은 지름의 액흡상구(液吸上口)(37)가 마련되어 있다. 오일 귀환구멍(36)의 구멍 지름은 예를 들면 1mm 전후로 설정되어 있다.
- [0029] 또한, 액상용 내관부(34)의 상단부에는 박육 외감부(外嵌部)(34a)가 마련됨과 함께, 덮개부재(12)에서의 액상용 유출구(16)의 통로부(16a)의 하단부에는 박육 내감부(16c)가 마련되고, 박육 외감부(34a)와 박육 내감부(16c)가 감합되고, 박육 외감부(34a)의 하단 단차부와 박육 내감부(16c)의 상단 단차부의 사이에는 O링(38)이 개장되어 있다. 이에 의해, 액상용 내관부(34)와 액상용 유출구(16)가 기밀적으로 연결된다.
- [0030] 상기 기액 분리체(18)는, 스테인리스 또는 알루미늄 합금 등의 금속체로 이루어지고, 상기 기액 유출관(30)에서의 하송 유로부(32)의 상단 개구를 덮도록, 덮개부재(12)에 있어서 기액 유입구(15)의 하단면부터 소정 거리 하측에 고정 배치되어 있다. 상기 기액 분리체(18)는, 기액 유출관(30)의 상송 내관부(33) 및 액상용 유출구(16)의 통로부(16a)의 하단부가 삽통되는 통과구멍(19)이 마련됨과 함께, 하송 유로부(32)의 상단 개구로부터 소정 거리 상측에 대향 배치된 원관상의 천장부(18a)와, 천장부(18a)의 외주로부터 하향으로 연결된 원통형상의 주벽부(周壁部)(18b)를 갖고 있다.
- [0031] 한편, 기액 유출관(30)의 하단부에는, 스트레이너(40)가 마련되어 있다.
- [0032] 상세하게는, 스트레이너(40)는, 탱크(10)의 저부(13)에 재치(載置)되어 고정되어 있고, 도 4를 참조하면 잘 알 수 있는 바와 같이, 합성 수지제의 바닥이 있는 원통상의 케이스(42)와 그 케이스(42)에 인서트 성형 등에 의해

일체화된 원통형상의 망목(網目) 필터(45)로 되어 있다. 망목 필터(45)는, 예를 들면, 철망이나 합성수지제의 메시재(材) 등으로 제작된다.

- [0033] 스트레이너(40)의 케이스(42)는, 상기 기액 유출관(30)의 하단부가 내감 고정된 내주 단차있는 상부(42a)와, 저관부(42c)와, 이 저관부(42c)의 외주에 등각도 간격으로 세워지고, 상기 상부(42a)를 연결하는 4개의 주상부(柱狀部)(42b)를 갖고 있다. 저관부(42c)의 외주에는, 환형상의 연결대부(連結帶部)가 마련되고, 그 연결대부와 상부(42a)의 하측에, 망목 필터(45)의 상하의 단부(端部)가 고착되어 있다. 즉, 4개의 주상부(42b)의 사이에 측면에서 볼 때 사각형의 4개의 창(窓)(44)이 구성되고, 이 각 창(44) 부분에 망목 필터(45)가 붙어져 있게 된다. 또한, 망목 필터(45)는, 케이스(42)의 성형시에 인서트 성형에 의해 일체화되어도 좋다. 또한, 4개의 주상부(42b)에는 틀빼기용의 구배가 붙어져 있지만, 4개의 주상부(42b)의 반경 방향의 폭은 개략 동등하도록 되어 있다. 또한, 케이스(42)에 망목 필터(45)를 마련하는 수법은, 상기만으로 한정되지 않는다.
- [0034] 또한, 상기 탱크(10) 내에는, 냉매 중의 수분을 흡수 제거하기 위해, 소정 높이의 건조제(M) 들이 백(70)이, 그 탱크(10)의 내주에 따르도록 저부(13)상에 재치되어 배치되어 있다. 이 백(70)은, 통기성·통수성 및 필요한 형상 유지성을 갖는 펠트 등의 천형상체(布狀體)로 제작되고, 그 속에 입상(粒狀)의 건조제(M)가 개략 짝차게 충전되어 있다.
- [0035] 상기한 바와 같은 내부 구성을 갖는 탱크(10)의 덮개부재(12)상에 부착된 접속 어댑터(50)의 정면측 좌단부(左端部)에는, 도 1, 도 2에 더하여, 도 7a, b, 도 8a, b를 참조하면 잘 알 수 있는 바와 같이, 액상용 유출구(16)에 이어지는 세로구멍으로 이루어지는 세로구멍 유출구(56)와 그 세로구멍 유출구(56)의 상단에 이어지는 가로구멍으로 이루어지는 가로구멍 유출구(57)가 마련되어 있다. 가로구멍 유출구(57)는 접속 어댑터(50)의 정면측으로 개구하고 있고, 그 가로구멍 유출구(57)에 액상 냉매를 팽창밸브에 유도하기 위한 도관이 접속되도록 되어 있다.
- [0036] 또한, 접속 어댑터(50)의 정면에서 볼 때 중앙부 부근에는, 기상용 유출구(17)에 이어지는 세로구멍으로 이루어지는 비교적 대경의 세로구멍 유출구(61)가 마련됨과 함께, 그 세로구멍 유출구(61)에 그 정면측의 단부가 겹쳐지도록 비교적 대경의, 후면측이 개구한 가로구멍으로 이루어지는 밸브체 활주구멍(62)이 마련되어 있다. 밸브체 활주구멍(62)의 정면측 단부의, 상기 세로구멍 유출구(61)와 겹쳐지는 부분은 노치 개구로 되어 있고, 이 노치 개구에 의해 세로구멍 유출구(61)와 밸브체 활주구멍(62)이 연통하도록 되어 있다.
- [0037] 또한, 접속 어댑터(50)에서의 밸브체 활주구멍(62)과 동축상의 정면측에는, 일단측(후면측)이 밸브체 활주구멍(62)의 저면(정면측의 면)에 개구하고, 타단측이 접속 어댑터(50)의 정면에 개구한 밸브체 활주구멍(62)보다 소경의 단이 붙은 가로구멍으로 이루어지는 기상용 유통구(63)가 마련되어 있다. 이 기상용 유통구(63)에는, 증발기로부터의 기상 냉매를 압축기 흡입측으로 유도하기 위한 도관이 접속되도록 되어 있다.
- [0038] 또한, 접속 어댑터(50)에는, 일단측이 상기 기상용 유통구(63)에 개구하고, 타단측이 우측면에 개구하는 비교적 대경의 가로구멍으로 이루어지는 가로구멍 유출구(64)가 마련되어 있다. 이 가로구멍 유출구(64)에는, 기상 냉매를 압축기 흡입측으로 유도하기 위한 도관이 접속되도록 되어 있다.
- [0039] 밸브체 활주구멍(62)의 후면측에는, 밸브체 활주구멍(62)의 후면측 개구를 폐색하는 덮개형상재(蓋狀材)(65d)를 끼우고 개폐밸브(65)가 가로로 쓰러져서 부착 고정되어 있다. 개폐밸브(65)는, 여기에서는 전자식으로 되고, 그 자체의 구조는 잘 알려져 있는 것으로, 코일, 흡인자, 플런저(65b), 이 플런저(65b)의 선단에 부착 고정된 두꺼운 원판형상의 밸브체(65c), 플런저(65b)를 흡인자로부터 떼어내는 방향(밸브폐쇄 방향)으로 가세하는 압축 코일 스프링으로 이루어지는 밸브폐쇄 스프링 등을 구비하고 있다.
- [0040] 밸브체(65c)는, 밸브체 활주구멍(62)에 활주 자유롭게 감삽(嵌插)되고, 밸브폐쇄시(전원 OFF시)에는, 도 7a, b에 도시되는 바와 같이, 밸브체 활주구멍(62)의 저면(밸브시트)에 팽놀려서 기상용 유통구(63)의 일단 개구를 폐색하고, 세로구멍 유출구(61)로부터 밸브체 활주구멍(62) 및 기상용 유통구(63)를 통하여 가로구멍 유출구(64)로의 기상 냉매 도출 유로를 차단한다.
- [0041] 그에 대해, 밸브개방시(전원 ON시)에는, 도 8a, b에 도시되는 바와 같이, 밸브체(65c)가 밸브체 활주구멍(62)의 저면(밸브시트)로부터 떨어져서 기상용 유통구(63)의 일단 개구가 열리고, 세로구멍 유출구(61)로부터 밸브체 활주구멍(62) 및 기상용 유통구(63)를 통하여 가로구멍 유출구(64)에 기상 냉매가 흐르도록 된다.
- [0042] 이와 같은 구성으로 된 냉매 용기(1)의 냉방 운전시와 난방 운전시의 동작을 설명한다.
- [0043] 냉방 운전시 및 난방 운전시의 모두, 응축기로부터 기액 유입구(15)를 통하여 탱크(10) 내에 도입된 기액 혼제

상태의 냉매는, 도 3에 도시되는 바와 같이, 기액 분리체(18)(의 천장부(18a))에 충돌하여 방사형상으로 확산되어 액상 냉매와 기상 냉매로 분리되어, 액상 냉매(오일을 포함한다)는 탱크(10)의 내주면을 타고 가도록 흘러 내려 탱크(10)의 하부 공간에 유도됨과 함께, 기상 냉매는 탱크(10)의 상부 공간에 유도된다.

[0044] 냉방 운전시에는, 도 7a, b에 도시되는 바와 같이, 개폐밸브(65)가 밸브폐쇄 상태(전원 OFF)가 되고, 밸브체(65c)에 의해 기상용 유통구(63)의 일단 개구가 닫히기 때문에, 탱크(10)의 상부 공간→ 하송 유로부(32)→ 노치 개구(33d)→ 상송 내관부(33)→ 기상용 유출구(17)→ 세로구멍 유출구(61)→ 밸브체 활주구멍(62)→ 기상용 유통구(63)를 통하여 가로구멍 유출구(64)에의 기상 냉매 도출 유로가 차단되고, 그에 대신하여, 증발기로부터의 기상 냉매가 기상용 유통구(63)→ 가로구멍 유출구(64)를 통하여 압축기 흡입측으로 유도된다.

[0045] 그리고, 이 냉방 운전시에는, 탱크(10)의 하부 공간에 고여진 액상 냉매는, 탱크(10) 내부와 팽창밸브측과의 압력차에 의해, 스트레이너(40)(의 망목 필터(45))→ 저관(35)의 액상상구(37)→ 액상용 내관부(34)→ 액상용 유출구(16)→ 세로구멍 유출구(56)→ 가로구멍 유출구(57)를 통하여 팽창밸브에 유도된다.

[0046] 따라서 이 냉방 운전시에는, 본 실시 형태의 냉매 용기(1)는 리시버(리시버 드라이어)로서 기능한다.

[0047] 그에 대해, 난방 운전시에는, 도 8a, b에 도시되는 바와 같이, 개폐밸브(65)가 밸브개방 상태(전원 ON)가 되고, 밸브체(65c)가 밸브체 활주구멍(62)의 저면(밸브시트)로부터 떨어져서 기상용 유통구(63)의 일단 개구가 열리기 때문에, 기액 분리체(18)에 의해 분리된 기상 냉매는, 탱크(10)의 상부 공간→ 하송 유로부(32)→ 노치 개구(33d)→ 상송 내관부(33)→ 기상용 유출구(17)→ 세로구멍 유출구(61)→ 밸브체 활주구멍(62)→ 기상용 유통구(63)→ 가로구멍 유출구(64)를 통하여 직접 압축기 흡입측에 흡입되어 순환하게 된다.

[0048] 이 난방 운전시에는, 탱크(10)의 하부 공간에 고여진 액상 냉매는, 압력차의 관계로 팽창밸브에는 거의 흐르지 않는다.

[0049] 또한, 액상 냉매와 함께 탱크(10)의 하부 공간에 고이는 오일은, 액상 냉매와의 비중이나 성상(性狀)의 상위 등에 의해 탱크(10)의 저부(13)측으로 이동하여 가고, 기액 유출관(30)의 하송 유로부(32)→ 상송 내관부(33)를 통하여 압축기 흡입측에 흡입되는 기상 냉매에 흡인되어, 스트레이너(40)의 망목 필터(45)→ 저관(35)의 오일 귀환구멍(36)→ 상송 내관부(33)를 통과하여 기상 냉매와 함께 압축기 흡입측으로 되돌아와 순환하게 된다. 망목 필터(45)를 통과할 때에는 슬러지 등의 이물이 포착되어, 이물은, 순환한 냉매(오일을 포함한다)로부터 제거된다.

[0050] 따라서 이 난방 운전시에는, 본 실시 형태의 냉매 용기(1)는 어큐물레이터로서 기능한다.

[0051] 상기한 바와 같이, 본 실시 형태의 냉매 용기(1)는, 리시버 기능과 어큐물레이터 기능을 겸비하면서, 리시버와 어큐물레이터에서의 탱크 부분(탱크(10)), 유입구 부분(기액 유입구(15)), 기액 분리 부분(기액 분리체(18)), 유출관 부분(기액 유출관(30)), 및 스트레이너 부분(스트레이너(40))을 공용화하고 있기 때문에, 부품 개수가 적은 합리적인 구조로 할 수 있고, 그 때문에, 당해 냉매 용기(1)가 채용된 히트 펌프 시스템에서는, 시스템 전체의 점유 스페이스의 축소화, 부품 개수의 삭감 등이 도모되고, 비용 저감이나 소형화 등을 효과적으로 도모할 수 있다.

[0052] 또한, 당해 냉매 용기(1)에 개폐밸브(65)를 부설하고, 그 개폐밸브(65)의 개폐(ON-OFF)로 시스템의 운전 상태에 응하여 리시버로서 기능하는 상태와 어큐물레이터로서 기능하는 상태를 전환되도록 되어 있기 때문에, 예를 들면 외부에 개폐밸브를 마련하는 경우에 비하여, 시스템의 배관계 등을 심플한 것으로 할 수 있다.

[0053] 또한, 상술한 실시 형태에서는, 기상용 유출구(17)→ 세로구멍 유출구(61)→ 밸브체 활주구멍(62)→ 기상용 유통구(63)→ 가로구멍 유출구(64)로의 기상 냉매 도출 유로를 개폐밸브(65)로 개폐하도록 되어 있지만, 그것에 덧붙여, 액상용 유출구(16)→ 세로구멍 유출구(56)→ 가로구멍 유출구(57)로의 액상 냉매 도출 유로를 개폐하기 위한 개폐밸브를 마련하고, 그 개폐밸브를 기상 냉매측과는 역리(逆理)로 개폐하도록 하여도 좋고, 또한, 기상용과 액상용의 개폐밸브를 통합하여 4방밸브로 하여도 좋다.

[0054] 또한, 당해 냉매 용기(1)에 상기 개폐밸브나 4방밸브를 반드시 마련할 필요는 없고, 그들 외부 유로, 예를 들면 액상용 유출구와 팽창밸브를 잇는 유로나 기상용 유출구와 압축기 흡입측을 잇는 유로에 개장(介裝)하도록 하여도 좋다.

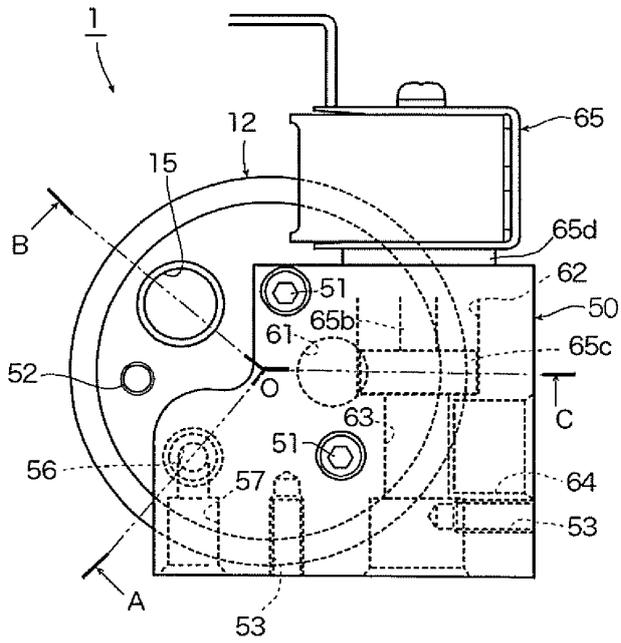
**부호의 설명**

[0055] 1 : 냉매 용기

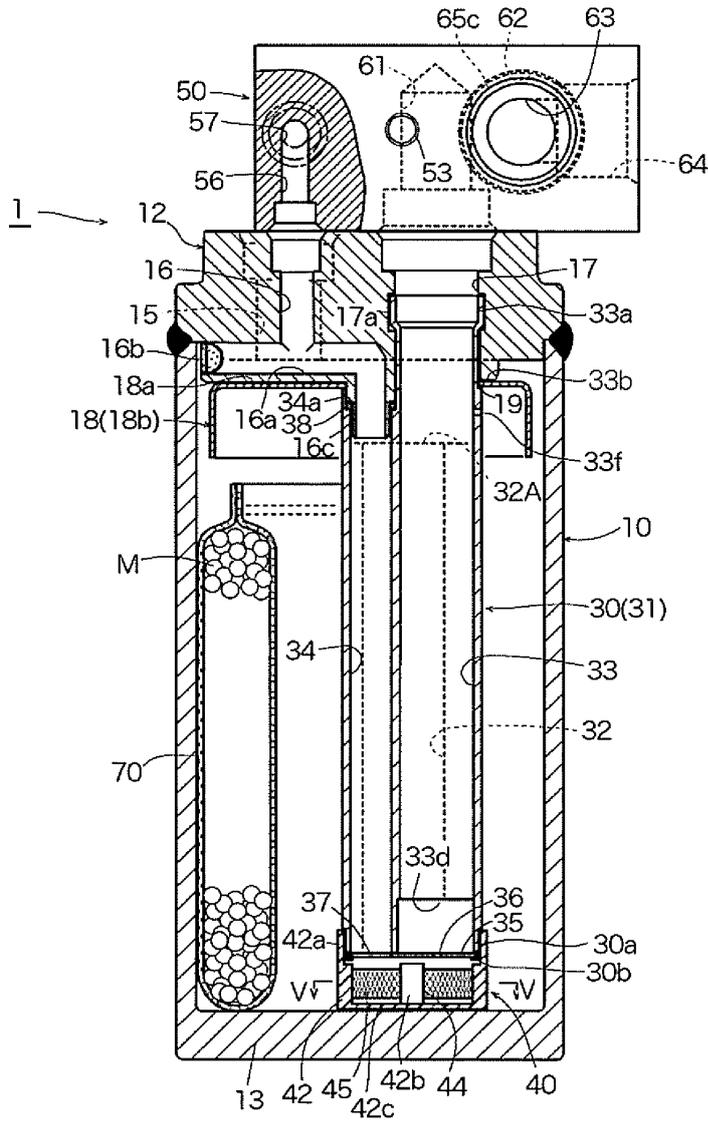
- 10 : 탱크
- 12 : 덮개부재
- 13 : 탱크의 저부
- 15 : 기액 유입구
- 16 : 액상용 유출구
- 17 : 기상용 유출구
- 18 : 기액 분리체
- 30 : 기액 유출관
- 31 : 외관부
- 32 : 하송 유로부
- 33 : 상송 내관부
- 34 : 액상용 내관부
- 35 : 저관
- 36 : 오일 귀환구멍
- 37 : 액흡상구
- 40 : 스트레이너
- 45 : 망목 필터
- 50 : 접속 어댑터
- 56 : 세로구멍 유출구
- 57 : 가로구멍 유출구
- 61 : 세로구멍 유출구
- 62 : 밸브체 활주구멍
- 63 : 기상용 유통구
- 64 : 가로구멍 유출구
- 65 : 개폐밸브
- 65c : 밸브체
- 70 : 백
- M : 건조제

도면

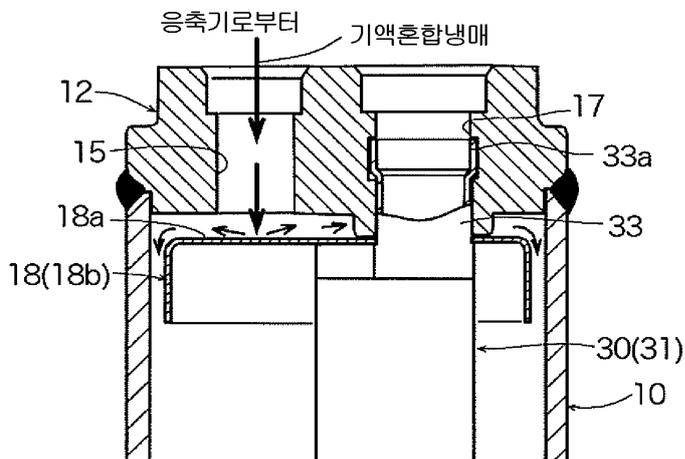
도면1



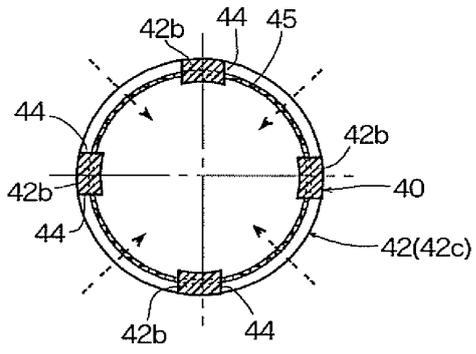
도면2



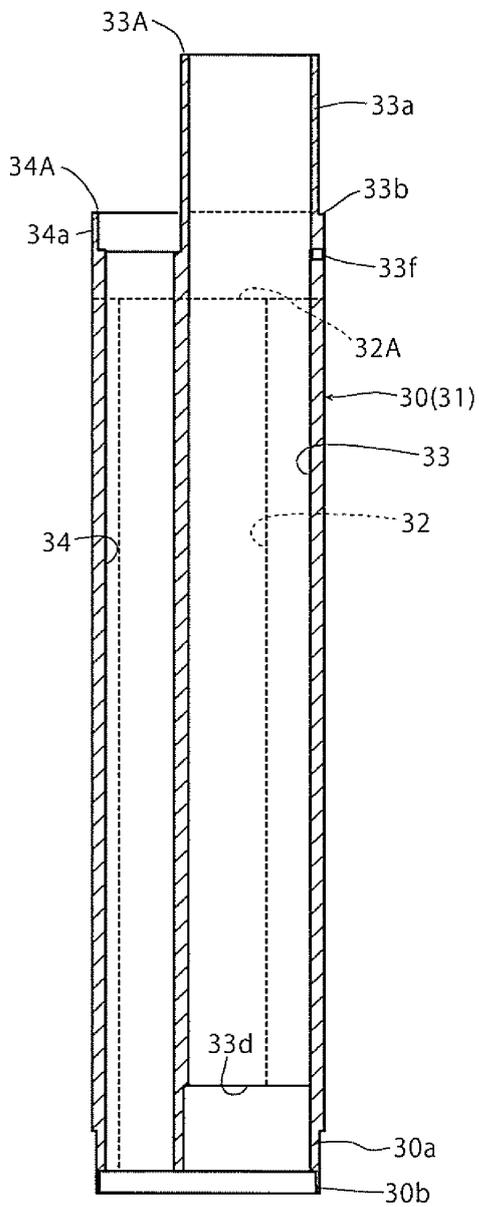
도면3



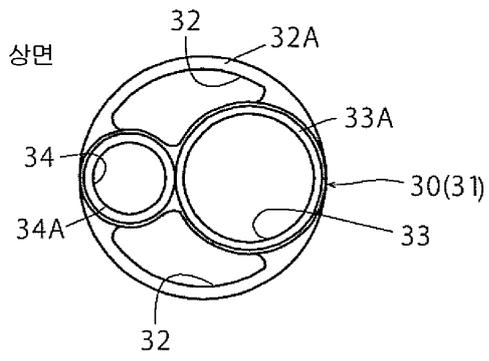
도면4



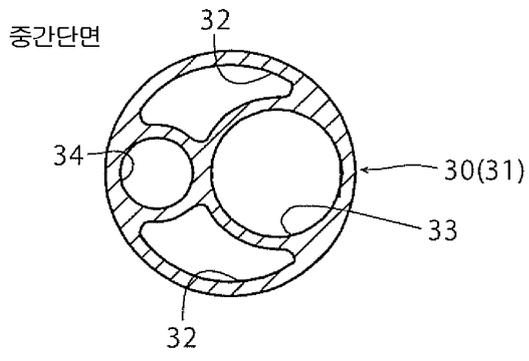
도면5



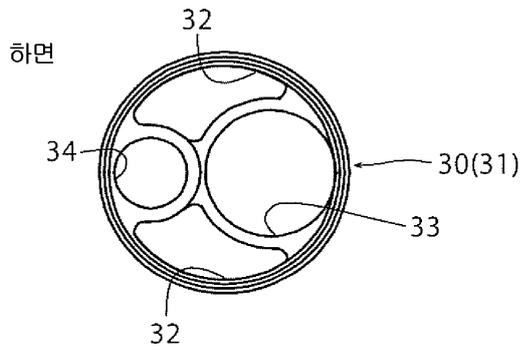
도면6a



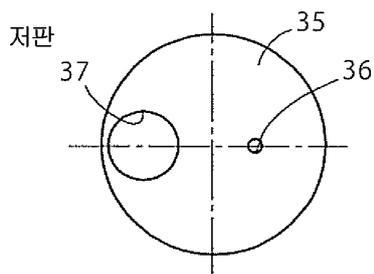
도면6b



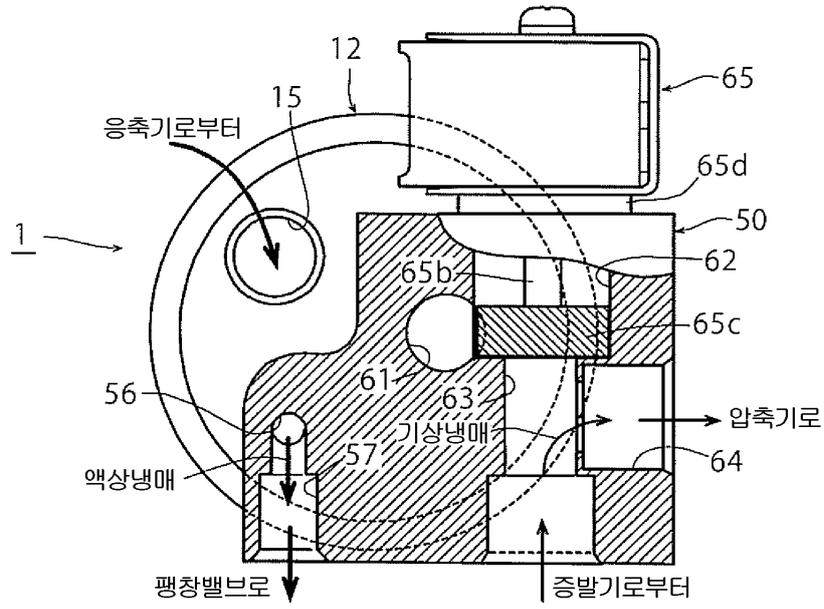
도면6c



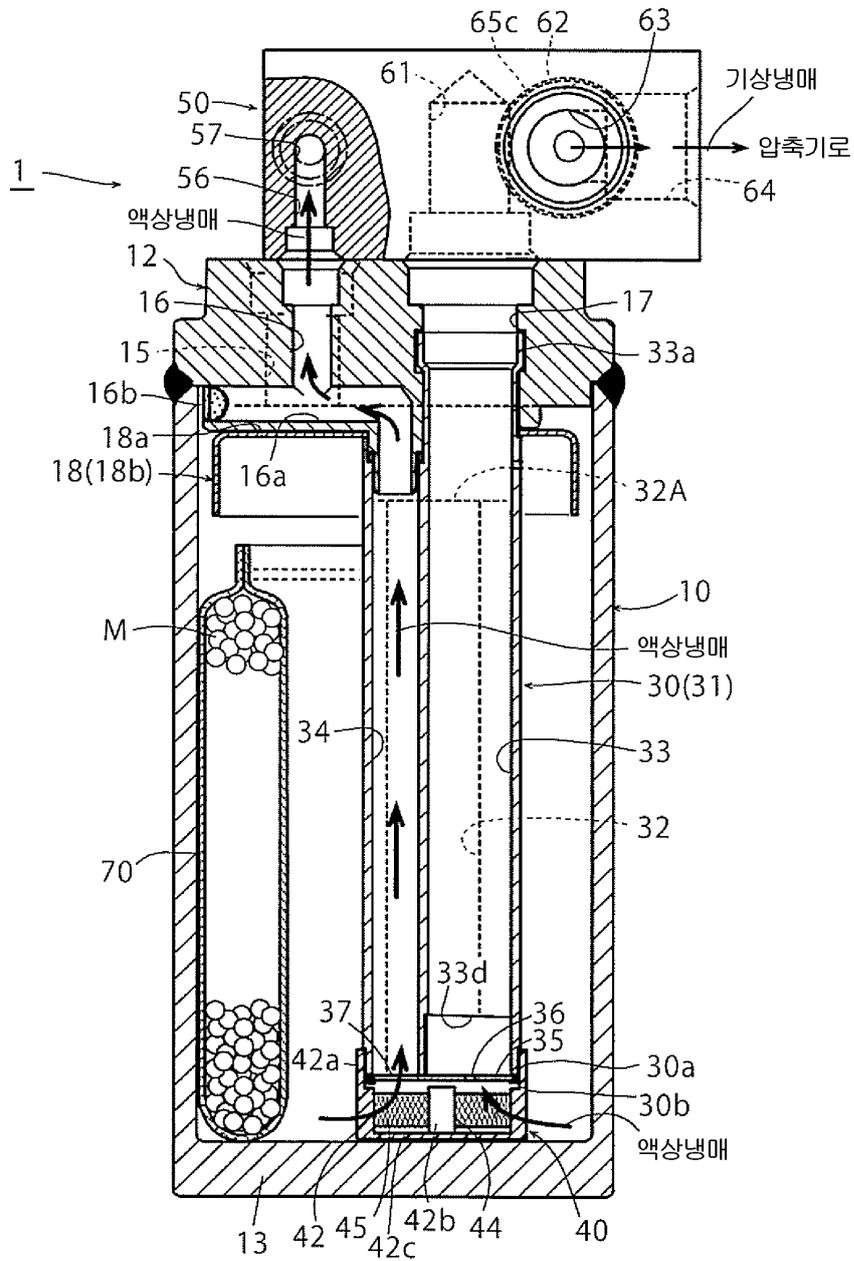
도면6d



도면7a



도면7b



도면 8a

