



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0011274
(43) 공개일자 2012년02월07일

(51) Int. Cl.

F25D 19/00 (2006.01) F25B 1/10 (2006.01)

F25B 45/00 (2006.01) F25B 43/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0073045

(22) 출원일자 2010년07월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

채수남

서울특별시 구로구 디지털로26길 72, LG전자 DA연
구소 (구로동)

지성

서울특별시 구로구 디지털로26길 72, LG전자 DA연
구소 (구로동)

전찬호

서울특별시 구로구 디지털로26길 72, LG전자 DA연
구소 (구로동)

(74) 대리인

박장원

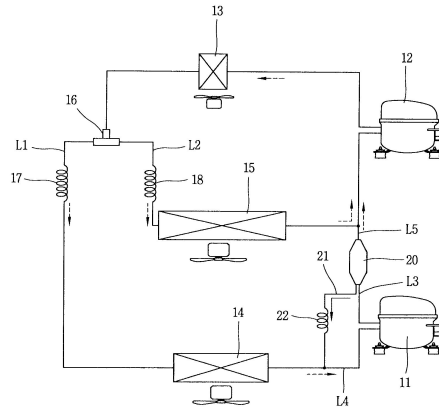
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 냉장고

(57) 요약

본 발명은 냉장고에 관한 것이다. 본 발명은, 순차적으로 연결되는 복수 개의 압축기와 냉동실과 냉장실에 각각 설치되는 복수 개의 증발기를 구비하고 1차 압축기 또는 2차 압축기의 토출측에 오일분리기를 설치하며 상기 오일분리기에서 분리된 오일을 각 압축기의 흡입측으로 회수하도록 오일회수관을 연결함으로써, 상기 1차 압축기와 2차 압축기 사이의 오일량을 균등하게 유지할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

냉매를 다단 압축할 수 있도록 복수 개의 압축기가 구비되는 냉장고에 있어서,

상기 복수 개의 압축기 중에서 적어도 어느 한 쪽 압축기의 출구측에는 그 압축기로부터 토출되는 냉매에서 오일을 분리하여 분리된 오일이 어느 한 쪽 압축기로 회수되도록 하는 오일회수유닛이 설치되는 냉장고.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 오일회수유닛은,

냉매에서 오일을 분리하는 오일분리부와, 상기 오일분리부에서 분리되는 오일을 해당 압축기로 회수하는 오일회수부를 포함하는 냉장고.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 오일분리부는 냉매의 유동방향을 기준으로 상류에 위치하는 1차 압축기의 토출측과 하류에 위치하는 2차 압축기의 입구측 사이에 설치되는 냉장고.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 오일회수부는 그 출구단이 상기 1차 압축기의 흡입측에 연결되는 냉장고.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 오일분리부는 냉매의 유동방향을 기준으로 하류에 위치하는 2차 압축기의 토출측에 설치되는 냉장고.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 오일회수부는 그 출구단이 상기 1차 압축기의 흡입측 또는 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 냉장고.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 오일회수부에는 그 오일회수부를 선택적으로 개폐하는 밸브가 더 포함되는 냉장고.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 오일회수유닛은 제1 오일분리부와 제1 오일회수부를 갖는 제1 오일회수유닛 및 제2 오일분리부와 제2 오일회수부를 갖는 제2 오일회수유닛으로 이루어지고,

상기 제1 오일분리부는 냉매의 유동방향을 기준으로 상류측에 위치하는 1차 압축기의 토출측과 하류측에 위치하는 2차 압축기의 흡입측 사이에 설치되는 반면 상기 제2 오일분리부는 상기 2차 압축기의 토출측과 응축기의 입구측 사이에 설치되는 냉장고.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 오일회수부는 1차 압축기의 흡입측에 연결되는 반면 상기 제2 오일회수부는 2차 압축기의 흡입측에 연

결되는 냉장고.

청구항 10

제2항 내지 제9항의 어느 한 항에 있어서,

상기 오일회수유닛은 상기 오일회수부의 중간에 설치되어 회수되는 오일을 감압하는 오일감압부를 더 포함하는 냉장고.

청구항 11

1차 압축기와, 상기 1차 압축기의 토출측에 흡입측이 연결되는 2차 압축기;

상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 응축기;

상기 응축기의 출구에 분지되어 그 일측 분지관에 연결되는 냉동실측 증발기;

상기 응축기의 출구에서 분지되어 그 타측 분지관에 연결되는 냉장실측 증발기;

상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기로 분지되는 지점에 설치되는 냉매절환밸브;

상기 1차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 오일분리기; 및

상기 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 1차 압축기의 흡입측에 연결되는 오일회수관;을 포함하는 냉장고.

청구항 12

1차 압축기와, 상기 1차 압축기의 토출측에 흡입측이 연결되는 2차 압축기;

상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 응축기;

상기 응축기의 출구에 분지되어 그 일측 분지관에 연결되는 냉동실측 증발기;

상기 응축기의 출구에서 분지되어 그 타측 분지관에 연결되는 냉장실측 증발기;

상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기로 분지되는 지점에 설치되는 냉매절환밸브;

상기 1차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 제1 오일분리기;

상기 제1 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 1차 압축기의 흡입측에 연결되는 제1 오일회수관;

상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 응축기의 입구측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 제2 오일분리기;

상기 제2 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 제2 오일회수관;을 포함하는 냉장고.

청구항 13

1차 압축기와, 상기 1차 압축기의 토출측에 흡입측이 연결되는 2차 압축기;

상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 응축기;

상기 응축기의 출구에 분지되어 그 일측 분지관에 연결되는 냉동실측 증발기;

상기 응축기의 출구에서 분지되어 그 타측 분지관에 연결되는 냉장실측 증발기;

상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기로 분지되는 지점에 설치되는 냉매절환밸브;

상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 응축기의 입구측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 오일분리기; 및

상기 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 1차 압축기의 흡입측 및 2차 압축기의 흡입측에 각각 연결되는 복수 개의 오일회수관;을 포함하는 냉장고.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 오일회수관들에는 그 오일회수관들을 선택적으로 개폐하는 오일회수밸브가 설치되는 냉장고.

청구항 15

제11항 내지 제14항의 어느 한 항에 있어서,

상기 오일회수관의 적어도 일부는 회수되는 오일을 감압할 수 있도록 캐필러리관(capillary pipe)으로 이루어지는 냉장고.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 특히 복수 개의 압축기와 복수 개의 증발기가 냉동사이클을 이루는 냉장고에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 냉장고는 압축기와, 응축기와, 팽창기와, 증발기로 이루어진 냉동사이클 장치를 이용하여 냉장고의 고내를 저온으로 유지시키는 장치이다. 냉장고는 압축기를 기계적인 마찰로부터 보호하기 위해 오일을 통한 윤활이 이루어지도록 하고 있으며, 압축기 내의 오일은 압축기에서 토출되는 고온고압의 냉매가스와 함께 냉동사이클 장치를 순환하도록 페루프 모양으로 구성되어 있다.

[0003] 이러한 오일은 냉동사이클 장치의 응축기, 증발기 및 배관에 쌓이게 되면 냉동사이클 장치의 능력이 저하되며, 압축기로의 복귀가 원활하지 않으면 압축기의 내의 오일 양이 부족하게 되어 압축기의 소손을 야기하게 된다.

[0004] 상기 냉동사이클 장치는 압축기의 개수에 따라 오일을 회수하는 방법이 달라지게 된다. 예를 들어, 압축기가 단수 개인 냉동사이클 장치에서는 환경에 따라 회수(return)되어 흡입구로 되돌아 오는 냉매의 속도를 확인하면 오일 회수량을 알 수 있다. 오일 회수량을 고려하여 냉동사이클 운전을 제어함으로써 냉동사이클 장치의 능력 저하 또는 압축기의 고장을 방지할 수 있다.

[0005] 반면, 압축기가 복수 개이고 증발기가 복수 개인 소위 2stage-2comp의 사이클에서는 1차 압축기에서 1단 압축된 냉매가 2차 압축기(또는, 메인압축기)로 유입되어 2단 압축되면서 순환하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 상기와 같은 종래 2stage-2comp 냉동사이클 장치는, 냉장실 운전을 많이 하게 되면 장시간 냉동실 운전이 되지 않아 냉동실 증발기와 연결된 1차 압축기로 냉매가 유입되지 않으면서 냉매의 오일 혼합량이 줄어들어 압축기들 사이의 오일량이 균등하게 유지되지 못하고 이로 인해 압축기의 고장이 발생하는 문제점이 있었다. 또, 동시 운전의 경우에도 냉동실과 냉장실 사이에서의 냉매 분배가 잘 이루어 지지 않으면 한쪽으로 냉매와 오일이 치우치면서 압축기들 사이의 오일량이 균등하게 유지되지 못하여 압축기의 고장이 발생하는 문제점이 있었다.

[0007] 본 발명의 목적은, 복수 개의 압축기와 복수 개의 증발기가 포함된 냉동사이클 장치를 갖는 냉장고에서 복수 개의 압축기에 오일량이 균등하게 유지될 수 있는 냉장고를 제공하려는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 냉매를 다단 압축할 수 있도록 복수 개의 압축기가 구비되는 냉장고에 있어서, 상기 복수 개의 압축기 중에서 적어도 어느 한 쪽 압축기의 출구측에는 그 압축기로부터 토출되는 냉매에서 오일을 분리하여 분리된 오일이 어느 한 쪽 압축기로 회수되도록 하는 오일회수유닛이 설치되는 냉장고가 제공된다.

[0009] 또, 1차 압축기와, 상기 1차 압축기의 토출측에 흡입측이 연결되는 2차 압축기; 상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 응축기; 상기 응축기의 출구에 분지되어 그 일측 분지관에 연결되는 냉동실측 증발기; 상기 응축기의 출구에서 분지되어 그 타측 분지관에 연결되는 냉장실측 증발기; 상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기로 분지되는 지점에 설치되는 냉매절환밸브; 상기 1차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 오일분리기; 및 상기 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 1차 압축기의 흡입측에 연결되는 오일회수관;을 포함하는 냉장고가 제공될 수 있다.

[0010] 또, 1차 압축기와, 상기 1차 압축기의 토출측에 흡입측이 연결되는 2차 압축기; 상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 응축기; 상기 응축기의 출구에 분지되어 그 일측 분지관에 연결되는 냉동실측 증발기; 상기 응축기의 출구에서 분지되어 그 타측 분지관에 연결되는 냉장실측 증발기; 상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기로 분지되는 지점에 설치되는 냉매절환밸브; 상기 1차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 제1 오일분리기; 상기 제1 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 1차 압축기의 흡입측에 연결되는 제1 오일회수관; 상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 응축기의 입구측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 제2 오일분리기; 상기 제2 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 제2 오일회수관;을 포함하는 냉장고가 제공될 수 있다.

[0011] 1차 압축기와, 상기 1차 압축기의 토출측에 흡입측이 연결되는 2차 압축기; 상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 응축기; 상기 응축기의 출구에 분지되어 그 일측 분지관에 연결되는 냉동실측 증발기; 상기 응축기의 출구에서 분지되어 그 타측 분지관에 연결되는 냉장실측 증발기; 상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기로 분지되는 지점에 설치되는 냉매절환밸브; 상기 2차 압축기의 토출측에 연결되는 입구단과 상기 응축기의 입구측에 연결되는 출구단을 갖으며 상기 입구단과 출구단 사이에 오일분리공간을 갖는 오일분리기; 및 상기 오일분리기의 하단부에 연결되어 상기 1차 압축기의 흡입측 및 2차 압축기의 흡입측에 각각 연결되는 복수 개의 오일회수관;을 포함하는 냉장고가 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 냉장고는, 순차적으로 연결되는 복수 개의 압축기와 냉동실과 냉장실에 각각 설치되는 복수 개의 증발기를 구비하고 1차 압축기 또는 2차 압축기의 토출측에 오일분리기를 설치하며 상기 오일분리기에서 분리된 오일을 각 압축기의 흡입측으로 회수하도록 오일회수관을 연결함으로써, 상기 1차 압축기와 2차 압축기 사이의 오일량 차이에 따라 오일량이 항상 균등하게 유지되도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 냉장고를 개략적으로 보인 사시도,
 도 2는 도 1에 따른 냉장고의 냉동사이클 장치를 보인 계통도,
 도 3은 도 2에 따른 오일분리기를 보인 개략도,
 도 4 내지 도 6은 본 발명의 냉장고에서 냉동사이클 장치에 대한 다른 실시예들을 보인 계통도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명에 의한 냉장고를 첨부도면에 도시된 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.
 [0015] 도 1은 본 발명의 냉장고를 개략적으로 보인 사시도이고, 도 2는 도 1에 따른 냉장고의 냉동사이클 장치를 보인 계통도이며, 도 3은 도 2에 따른 오일분리기를 보인 개략도이다.
 [0016] 이에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 냉장고는, 냉동실과 냉장실을 구비하는 냉장고 본체(1)와, 상기 냉장고 본체(1)의 냉동실과 냉장실을 개폐하는 냉동실 도어(2) 및 냉장실 도어(3)를 포함한다.
 [0017] 상기 냉장고 본체(1)의 하측에는 기계실이 구비되고, 상기 기계실에는 냉기를 발생하기 위한 냉동사이클 장치의 압축기(11)(12)와 응축기(13)가 설치된다. 상기 압축기(11)(12)는 복수 개가 직렬형태, 즉 1차 압축기(11)에서 1단 압축된 냉매가 2차 압축기(12)에서 2단 압축되도록 1차 압축기(11)의 토출구가 2차 압축기(12)의 흡입구에 연결된다. 상기 2차 압축기(12)의 토출구는 응축기(13)의 입구에 연결된다. 상기 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12)의 용량은 동일하게 설계될 수 있지만, 통상 냉장고의 경우 냉장실 운전이 많으므로 냉장실 운전을 실시하

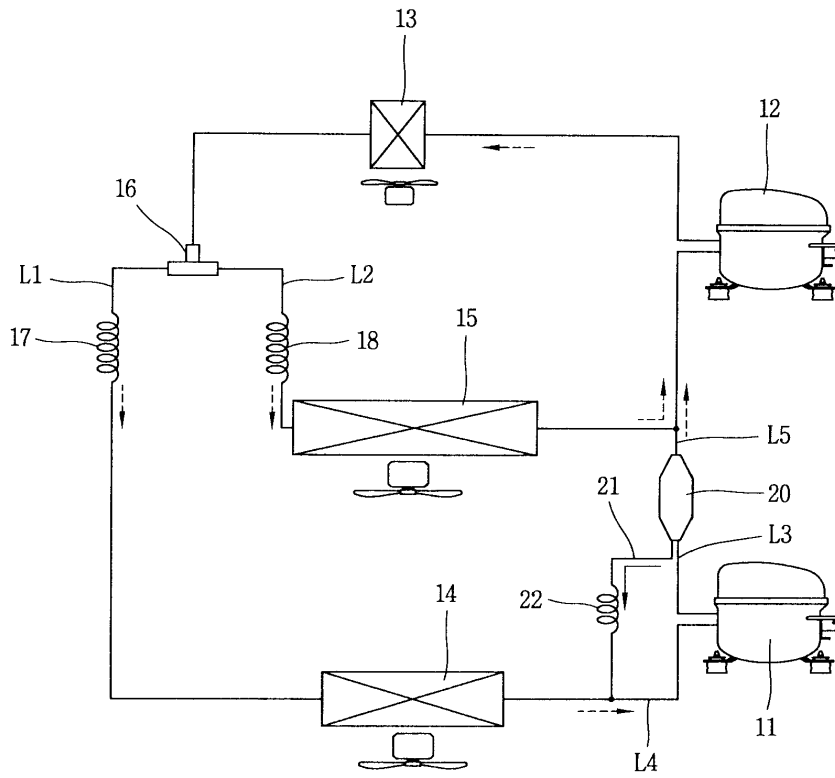
는 2차 압축기(12)의 용량이 1차 압축기(11)에 비해 2배 정도 크게 설계될 수 있다.

- [0018] 그리고 상기 냉동사이클 장치의 일부를 이루는 복수 개의 증발기(14)(15)가 상기 응축기(13)의 출구에서 제1 분지관(L1)과 제2 분지관(L2)으로 분지되어 병렬 연결된다. 상기 제1 분지관(L1)과 제2 분지관(L2)으로 분지되는 분지점에는 냉매의 유동방향을 제어하는 냉매절환밸브(16)가 설치되고, 각 분지관(L1)(L2)의 중간, 즉 양측 증발기(14)(15)의 입구단에는 냉매를 팽창시키는 제1 팽창기(17)와 제2 팽창기(18)가 설치된다.
- [0019] 상기 냉매절환밸브(16)는 3방밸브로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 상기 냉매절환밸브(16)는 응축기의 출구와 어느 한 쪽 증발기가 선택적으로 연통될 수 있거나 또는 양쪽 증발기가 동시에 연통될 수 있는 구조로 형성될 수 있다.
- [0020] 그리고, 상기 복수 개의 증발기(14)(15) 중에서 한 개는 냉동실의 후벽면에 설치되는 반면 다른 한 개는 냉장실의 후벽면에 설치된다. 상기 냉동실측에 설치되는 증발기(이하, 제1 증발기)(14)와 냉장실에 설치되는 증발기(이하, 제2 증발기)(15)는 동일한 용량으로 형성될 수도 있지만, 압축기와 같이 제2 증발기(15)가 제1 증발기(14)에 비해 대용량으로 형성될 수 있다.
- [0021] 그리고 상기 1차 압축기(11)의 토출구에 연결되는 배관(L3)에는 그 1차 압축기(11)로부터 토출되는 냉매에서 오일을 분리하는 오일분리기(20)가 설치되고, 상기 오일분리기(20)의 오일출구는 상기 1차 압축기(11)의 흡입구측 배관(L4)에 오일회수관(21)으로 연결된다.
- [0022] 여기서, 상기 오일분리기(20)는 도 3에서와 같이 상하 방향으로 길게 형성되어 설치되고, 그 하단에는 상기 1차 압축기(11)의 토출구에서 연결되는 배관(L3)이 소정의 높이만큼 깊게 삽입되어 결합되며, 그 상단에는 2차 압축기(12)의 흡입구에 연결되는 배관(L5)이 결합된다. 그리고 상기 오일분리기(20)의 하단, 즉 상기 1차 압축기(11)의 흡입구에 연결되는 배관(L4)의 일측에는 상기 오일회수관(21)이 연결된다.
- [0023] 그리고 상기 오일회수관(21)의 중간에는 회수되는 오일을 감압하는 캐필러리관(capillary pipe)(22)으로 연결될 수 있다.
- [0024] 상기와 같은 본 발명에 의한 냉장고는 다음과 같은 작용 효과가 있다.
- [0025] 즉, 냉장고의 운전모드에 따라 상기 냉매절환밸브(16)가 냉매의 유동방향을 제1 증발기 또는 제2 증발기 방향으로 제어함으로써 냉장실과 냉동실을 동시에 운전하는 동시운전 또는 냉동실만 운전하는 냉동실 운전 또는 냉장실만 운전하는 냉장실 운전이 이루어지도록 한다.
- [0026] 예를 들어, 냉장고의 운전모드가 동시운전인 경우에는 상기 냉매절환밸브(16)가 모두 열리면서 응축기(13)를 통과하는 냉매가 제1 증발기(14)와 제2 증발기(15) 방향으로 분배되어 이동하도록 한다. 이와 동시에, 상기 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12)가 모두 운전을 개시한다.
- [0027] 그러면, 상기 제1 증발기(14)를 거쳐 1차 압축기(11)로 흡입되는 냉매는 그 1차 압축기(11)에서 1단 압축되어 토출되고, 상기 1차 압축기(11)에서 토출되는 1단 압축된 냉매는 2차 압축기(12)로 흡입된다. 이때, 상기 제2 증발기(15)를 통과하는 냉매가 상기 1차 압축기(11)에서 1단 압축되어 토출되는 냉매와 섞여 상기 2차 압축기(12)로 흡입된다.
- [0028] 그러면, 상기 1단 압축된 냉매와 제2 증발기(12)를 통과한 냉매가 2차 압축기(12)에서 압축되어 토출되고, 상기 2차 압축기(12)에서 토출되는 냉매는 응축기(13)로 이동하여 응축되며, 상기 응축기(13)에서 응축된 냉매는 상기 냉매절환밸브(16)에서 제1 증발기(14)와 제2 증발기(15) 방향으로 분배되면서 순환되는 일련의 과정을 반복하게 된다.
- [0029] 반면, 냉장고의 운전모드가 냉동실 운전인 경우에는 상기 냉매절환밸브(16)가 냉장실측 증발기, 즉 제2 증발기(15) 방향은 차단하고 냉동실측인 제1 증발기(14) 방향만 개방하여 상기 응축기(13)를 통과하는 냉매가 제1 증발기(14) 방향으로만 이동할 수 있도록 한다. 하지만, 상기 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12)는 동시에 운전을 하여 상기 제1 증발기(14)를 통과한 냉매가 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12)를 차례대로 거쳐 2단 압축되면서 순환되도록 한다.
- [0030] 반면, 냉장고의 운전모드가 냉장실 운전인 경우에는 상기 냉매절환밸브(16)가 제1 증발기(14) 방향은 차단하고 제2 증발기(15) 방향은 개방한다. 그리고 상기 1차 압축기(11)는 정지시키고 2차 압축기(12)만 운전을 개시한다.
- [0031] 그러면, 상기 응축기(13)를 통과하는 냉매는 제2 증발기(15) 방향으로만 이동하여 2차 압축기(12)로 흡입되고,

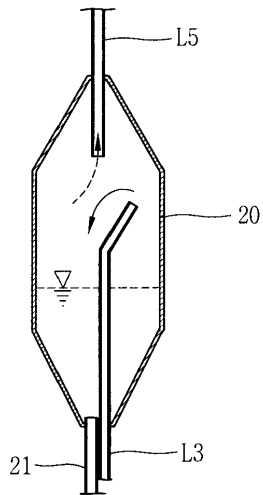
상기 2차 압축기(12)에서 압축되어 토출된 냉매는 응축기(13)로 이동하여 응축되는 일련의 과정을 반복하게 된다.

- [0032] 여기서, 상기 1차 압축기와 2차 압축기가 함께 운전을 하는 동시운전이나 냉동실 운전인 경우에는, 상기 1차 압축기(11)에서 토출되는 냉매에 일정량의 오일이 포함되어 있을 수 있다. 하지만, 이 오일은 냉매와 함께 상기 오일분리기(20)를 통과하면서 냉매로부터 분리되고, 상기 오일분리기(20)에서 분리된 오일은 오일회수관(21)을 통해 1차 압축기(11)로 회수되는 반면 냉매는 2차 압축기(12)로 흡입되어 2단 압축된다.
- [0033] 이렇게 하여 상기 1차 압축기(11)에는 항상 일정량의 오일이 잔류할 수 있게 되어 상기 1차 압축기(11)에서의 오일부족으로 인한 압축기 손상을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 상기 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12) 사이의 오일량이 균등하게 유지될 수 있다.
- [0034] 본 실시예에 대한 다른 실시예가 있는 경우는 다음과 같다.
- [0035] 즉, 전술한 실시예에서는 상기 오일분리기가 1차 압축기의 토출측에 설치되는 것이나, 본 실시예는 도 4에서와 같이 상기 오일분리기(30)가 2차 압축기(12)의 토출측에 연결되는 배관(L6)에 설치되는 것이다.
- [0036] 이 경우, 상기 오일회수관(31)은 그 출구단이 상기 2차 압축기(12)의 흡입측 배관, 즉 1차 압축기(11)의 토출측 배관(L5)에 연결되는 것으로, 이에 대한 기본적인 구성과 작용 효과는 전술한 실시예와 대동소이하다. 다만, 이 경우에는 냉장고가 냉장실을 자주 운전함에 따라 상기 2차 압축기(12)에서의 오일부족을 미연에 방지하는 동시에 상기 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12) 사이에서의 오일을 균등하게 유지할 수 있다. 도면중 미설명 부호인 32는 캐필러리관이다.
- [0037] 본 발명에 대한 또다른 실시예가 있는 경우는 다음과 같다.
- [0038] 즉, 전술한 실시예들에서는 한 개의 오일분리기가 1차 압축기의 토출측 배관 또는 2차 압축기의 토출측 배관에 설치되는 것이나, 본 실시예는 도 5에서와 같이 상기 오일분리기가 제1 오일분리기(20)와 제2 오일분리기(30)로 이루어져 상기 제1 오일분리기(20)는 1차 압축기(11)의 토출측 배관(L5)에 설치되고 제2 오일분리기(30)는 2차 압축기(12)의 토출측 배관(L6)에 설치되는 것이다. 그리고 상기 제1 오일분리기(20)에 연결되는 제1 오일회수관(21)의 출구단은 1차 압축기(11)의 흡입측 배관(L4)에, 제2 오일분리기(30)에 연결되는 제2 오일회수관(31)의 출구단은 2차 압축기(12)의 흡입측 배관(L5)에 각각 연결되는 것이다. 도면중 미설명 부호인 22 및 32는 캐필러리관이다.
- [0039] 이 경우에도 기본적인 구성과 작용 효과는 전술한 실시예들과 대동소이하다. 다만, 본 실시예의 경우는 상기 오일분리기(20)(30)가 각 압축기(11)(12)의 토출측 배관(L5)(L6)에 각각 설치되고 상기 각 오일분리기(20)(30)에서 분리되는 오일이 각 압축기(11)(12)의 흡입측으로 회수되도록 구성됨에 따라 각 압축기에서의 오일부족을 효과적으로 예방할 수 있다.
- [0040] 본 발명에 의한 냉장고에서 또다른 실시예가 있는 경우는 다음과 같다.
- [0041] 즉, 전술한 실시예들에서는 상기 오일분리기가 1차 압축기 또는 2차 압축기의 토출측에 설치되고 상기 오일분리기가 1차 압축기의 흡입측 또는 2차 압축기의 흡입측에 연결되는 것이나, 본 실시예는 도 6에서와 같이 상기 오일분리기(40)가 2차 압축기(12)의 토출측 배관(L6)에 설치되고 상기 오일회수관(40)이 제1 오일회수관(41)과 제2 오일회수관(42)으로 분지되어 상기 제1 오일회수관(41)은 1차 압축기(11)의 흡입측 배관(L4)에, 상기 제2 오일회수관(42)은 2차 압축기(12)의 흡입측 배관(L5)에 각각 연결되는 것이다.
- [0042] 여기서 상기 오일회수관의 출구단이 각각 1차 압축기(11)의 흡입측 배관(L4)과 2차 압축기(12)의 흡입측 배관(L5)에 연결되는 경우에는 상기 제1 오일회수관(41)과 제2 오일회수관(42)이 분지되는 지점에 3방밸브로 된 오일절환밸브(45)가 설치될 수 있다.
- [0043] 상기와 같은 본 실시예에 의한 냉장고에서 냉동사이클 장치의 기본적인 구성과 작용 효과는 전술한 실시예들과 대동소이하므로 이에 대한 구체적인 설명은 생략한다. 다만, 본 실시예의 경우는 오일분리기(40)가 응축기(13)의 입구측에 설치됨에 따라 1차 압축기(11)는 물론 2차 압축기(12)에서 토출되는 오일을 모아서 분리하고 그 분리된 오일을 오일절환밸브(45)를 이용하여 적절한 압축기의 흡입측으로 회수시킴으로써 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12) 사이의 오일량을 더욱 균등하게 유지할 수 있다. 또, 본 실시예는 상기 한 개의 오일분리기(40)를 이용하여 1차 압축기(11)와 2차 압축기(12)에 각각 오일을 회수시킬 수 있도록 구성됨에 따라 오일분리기의 설치에 대한 제조비용을 절감할 수 있다.

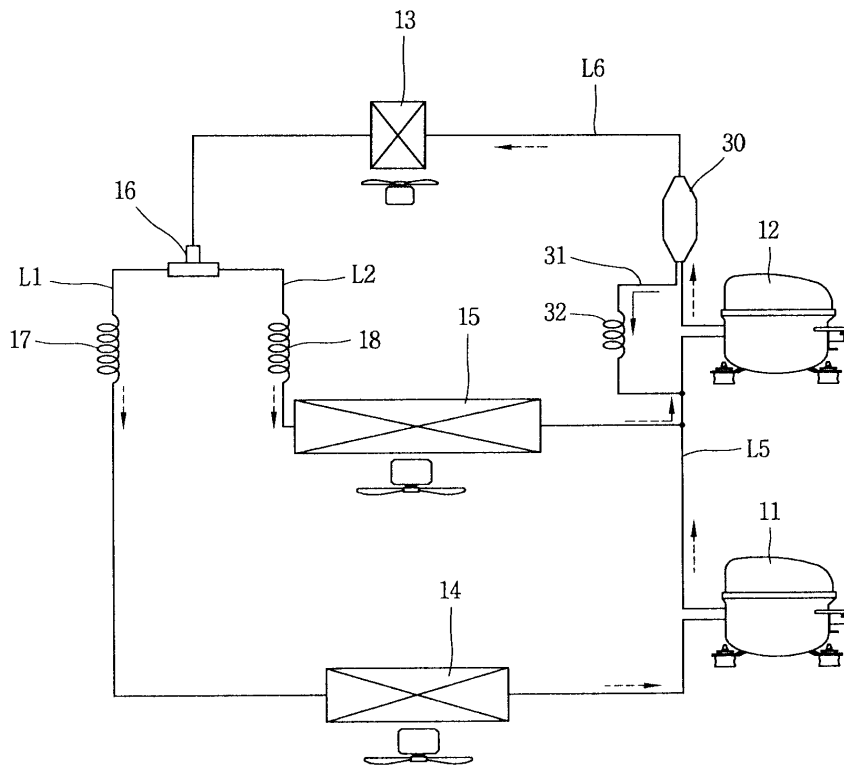
도면2



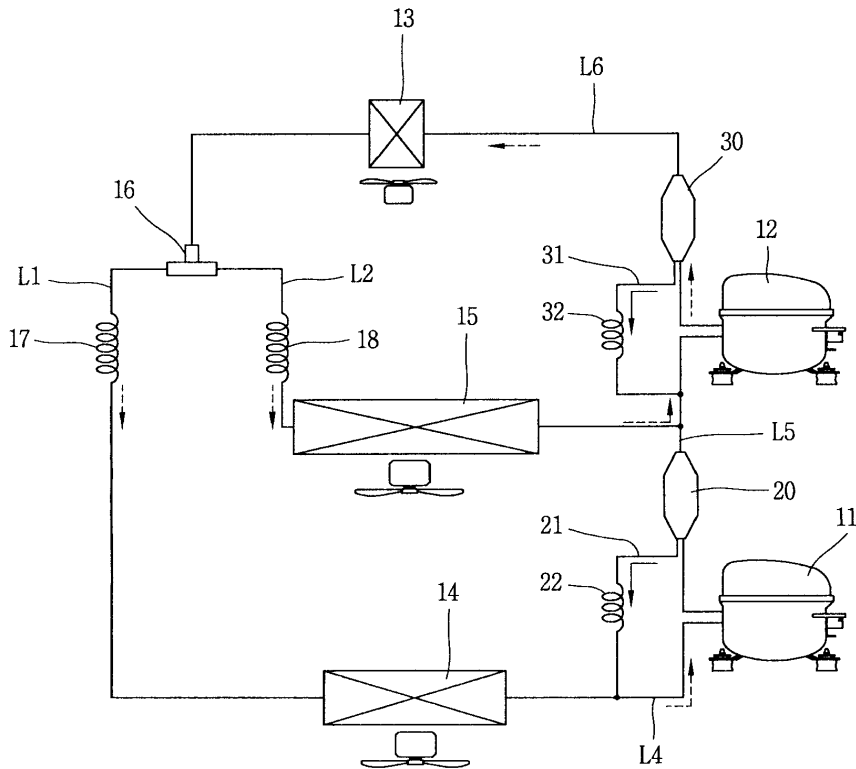
도면3



도면4



도면5



도면6

