



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월15일
(11) 등록번호 10-1123715
(24) 등록일자 2012년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 17/08 (2006.01) F25D 23/00 (2006.01)
F25D 19/00 (2006.01) F25D 11/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-0085231
(22) 출원일자 2005년09월13일
심사청구일자 2010년08월20일
(65) 공개번호 10-2007-0030510
(43) 공개일자 2007년03월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030046226 A
KR1020030018829 A
KR1020030028951 A
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
알렉세이, 티호노프
경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26, 벽적골
8단지아파트 833동 2004호 (영통동)
신영식
경기도 성남시 분당구 미금로 23, - 107동 1104호
(구미동, 무지개마을)
(74) 대리인
허성원, 이동욱, 서동현

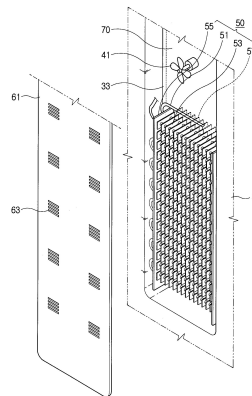
심사관 : 강정석

(54) 발명의 명칭 **냉장고**

(57) 요약

본 발명은, 냉장고에 관한 것으로서, 냉장고에 있어서, 중간격벽에 의해 상호 구획되는 적어도 한 쌍의 저장실을 형성하는 본체와, 상기 중간격벽에 마련되어 상기 각 저장실에 대응하는 냉기토출구를 갖는 덕트와; 상기 덕트내에 수용되는 증발기와; 상기 각 냉기토출구를 통해 상기 각 저장실로 냉기를 토출하도록 마련된 적어도 한쌍의 송풍팬과; 상기 덕트를 통과하는 상기 각 저장실의 공기가 상호 혼합되지 않도록 상기 덕트 및 상기 증발기를 구획하는 구획부재를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 저장실의 공간이 확대되고, 냉각효율이 향상된 냉장고를 제공한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

냉장고에 있어서,

중간격벽에 의해 상호 구획되는 적어도 한 쌍의 저장실을 형성하는 본체와,

상기 중간격벽에 마련되어 상기 각 저장실에 대응하는 냉기토출구를 갖는 덕트와;

상기 덕트내에 수용되는 증발기와;

상기 각 냉기토출구를 통해 상기 각 저장실로 냉기를 토출하도록 마련된 적어도 한쌍의 송풍팬과;

상기 덕트를 통과하는 상기 각 저장실의 공기가 상호 혼합되지 않도록 상기 덕트 및 상기 증발기를 구획하는 구획부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구획부재는 상기 증발기를 상호 비대칭한 증발면적을 갖도록 구획하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 구획부재는 상기 증발기를 대략 2:1의 비율로 구획하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 증발기는 냉매가 통과하는 냉매관과, 상기 냉매관과 공기 사이의 열전달 면적을 넓히도록 상기 냉매관에 결합된 복수의 냉각핀을 포함하며;

상기 구획부재는 상기 증발기를 상기 냉매관을 포함하는 냉각핀부분과, 상기 냉매관을 포함하지 않는 냉각핀 부분으로 구획하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 각 저장실 간에 공기가 혼합되지 않도록 상기 증발기와 상기 구획부재 사이에 마련되는 실링부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0017] 본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 저장실의 공간이 확대되고, 냉각효율이 향상된 냉장고에 관한 것이다.

[0018] 일반적으로 냉장고는 냉장실과 냉동실을 형성하는 본체와, 냉장실과 냉동실의 개구를 개폐하는 도어와, 냉장실과 냉동실을 냉각하기 위한 냉각장치를 포함한다. 냉각장치는 저온저압의 기상냉매를 고온 고압의 기상냉매로 압축하는 압축기와, 압축기로부터 공급된 냉매를 액상냉매로 응축시키는 응축기와, 응축기로부터 응축된 냉매를 기화시키기 위해 잠열을 흡수하여 주위의 공기를 냉각시키는 증발기를 포함한다. 통상적으로 증발기는 저장실의

후방영역에 설치되어 저장실에 냉기를 생성한다. 통상의 SIDE BY SIDE 타입 냉장고는 냉장실과 냉동실의 각 후방영역에 증발기와 덕트가 각각 설치된다.

[0019] 이러한 종래의 냉장고는 두개의 증발기가 각 저장실의 후방영역에 설치되므로 증발기와, 냉기유동로를 형성하는 덕트가 차지하는 공간이 컸다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0020] 따라서 본 발명의 목적은, 저장실의 공간이 확대되고, 냉각효율이 향상된 냉장고를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0021] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 냉장고에 있어서, 중간격벽에 의해 상호 구획되는 적어도 한 쌍의 저장실을 형성하는 본체와, 상기 중간격벽에 마련되어 상기 각 저장실에 대응하는 냉기토출구를 갖는 덕트와; 상기 덕트내에 수용되는 증발기와; 상기 각 냉기토출구를 통해 상기 각 저장실로 냉기를 토출하도록 마련된 적어도 한쌍의 송풍팬과; 상기 덕트를 통과하는 상기 각 저장실의 공기가 상호 혼합되지 않도록 상기 덕트 및 상기 증발기를 구획하는 구획부재를 포함하는 것에 의해서 달성된다.

[0022] 여기서, 상기 구획부재는 상기 증발기를 상호 비대칭한 증발면적을 갖도록 구획하는 것이 바람직하다.

[0023] 여기서, 상기 구획부재는 상기 증발기를 대략 2:1의 비율로 구획하는 것이 바람직하다.

[0024] 한편, 상기 증발기는 냉매가 통과하는 냉매관과, 상기 냉매관과 공기 사이의 열전달 면적을 넓히도록 상기 냉매관에 결합된 복수의 냉각핀을 포함하며;

[0025] 상기 구획부재는 상기 증발기를 상기 냉매관을 포함하는 냉각핀부분과, 상기 냉매관을 포함하지 않는 냉각핀 부분으로 구획할 수 있다.

[0026] 상기 각 저장실 간에 공기가 혼합되지 않도록 상기 증발기와 상기 구획부재 사이에 마련되는 실링부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0027] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 자세히 설명한다.

[0028] 본 발명에 따른 냉장고(1)는 중간격벽(30)에 의해 상호 구획되는 적어도 한 쌍의 저장실(20)을 갖는 본체(10)와, 중간격벽(30)에 마련되어 각 저장실(20)에 대응하는 냉기토출구(65)를 갖는 덕트(60)와, 덕트(60)내의 공기유동로에 중간격벽과 나란한 방향으로 위치하는 증발기(50)와, 각 냉기토출구(65)를 통해 각 저장실(20)로 냉기를 토출하도록 마련된 적어도 한쌍의 송풍팬(40)을 포함한다.

[0029] 본 발명에 따른 냉장고(1)의 증발기(50)는 냉매관(51)과, 냉매관(51)과 연결된 냉각핀(53)을 포함하며; 냉각핀(53)은 냉매관(51)에 비대칭적으로 결합되어, 냉매관(51)을 기준으로 냉각핀(53)의 일측의 길이가 냉각핀(53)의 타측의 길이보다 길게 마련될 수 있다.

[0030] 본 발명에 따른 냉장고(1)의 공기유동로(33)에는 구획부재(70)가 설치되며, 구획부재(70)는 덕트(60)내부의 공간을 제1공기유동로(33)와 제2공기유동로(32)로 구획하여 각 저장실(20)로부터 유입된 공기가 증발기(50)를 거쳐 각 저장실(20)로 토출될 때 서로 혼합되지 않도록 한다. 이때, 구획부재(70)는 증발기(50)를 양분하여 하나의 증발기(50)가 각각 냉동실용증발기와 냉장실용증발기로 작용하도록 설치되는데, 냉매관(51)이 포함된 부분과 냉매관(51)이 없는 부분으로 구별되도록 냉각핀(53)을 가로질러 형성된다.

[0031] 본체는 도 1에 도시된 바와 같이, 냉장고(1)의 외관을 형성하는 외부케이싱(11)과, 외부케이싱(11) 내측에 발포재 충전간격을 두고 저장용기 및 음식물을 저장하는 저장실(20)이 형성된 내부케이싱(13)과, 저장실(20)에 냉기를 생성 및 공급하는 냉각장치를 포함한다.

[0032] 냉각장치는 저온저압의 기상냉매를 고온고압의 기상냉매로 압축하는 압축기(미도시)와, 압축기로부터 공급된 냉매를 액상냉매로 응축시키는 응축기(미도시)와, 응축기로부터 응축된 냉매를 기화시키기 위해 잠열을 흡수하여 주위의 공기를 냉각시키는 증발기(50)를 포함한다. 증발기(50)로부터 냉각된 공기는 저장실(20)을 순환하며 냉각시킨다. 이때, 압축기와 응축기는 본체에 마련된 기기수용부(미도시)에 설치되고, 증발기(50)는 중간격벽(30)의 일영역을 절취하여 마련된 공기유동로(31)에 마련된다.

- [0033] 중간격벽(30)은 도 2에 도시된 바와 같이, 발포재 충전간격을 두고 격벽으로 마련되어 저장실을 제1저장실과 제2저장실로 구획한다. 그리고 제1저장실(21) 및 제2저장실(23)은 필요에 따라 냉장실과 냉동실, 냉동실과 냉동실, 냉장실과 냉장실 등으로 구분 형성하여 선택적으로 사용할 수 있다. 또한, 제1저장실(21) 및 제2저장실(23)은 저장되는 물품의 종류에 따라 수납 및 보관을 효율적으로 수행할 수 있도록 지지선반(15) 등에 의하여 복수의 공간으로 구획되어 있다.
- [0034] 증발기(50)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 냉매가 통과되도록 다수회 절곡된 냉매관(51)과, 냉매관(51)과 결합되어 냉매관(51)을 흐르는 냉매와 열교환하는 냉각핀(53)을 포함한다. 냉각핀(53)은 사각관형상으로 마련되는 것이 바람직하며, 복수개의 냉각핀(53)이 평행하게 이격배치되는 것이 바람직하다. 증발기(50)는 냉매관(51)의 양측에 설치되어 냉매관(51)의 절곡영역을 수용하여 지지하는 냉매관지지대(55)를 더 포함할 수도 있다. 증발기(50)는 중간격벽(30)의 일영역을 절취하여 마련된 공기유동로(31)에 마련된다.
- [0035] 증발기(50)는 후술할 구획부재(70)에 의해 제1공기유동로(33)와 제2공기유동로(32)가 상호 밀폐되도록 구획된다. 증발기(50)가 중간격벽(30)에 마련되어 저장실(20)의 폭은 약간 줄어들지만, 후방영역이 증가하여 실질적으로는 저장실(20)의 공간이 확대되는 효과가 있다.
- [0036] 덕트(60)는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 증발기(50)의 각 저장실을 향하는 면을 커버하며, 증발기(50)에서 생성된 냉기를 저장실(20) 내부로 적절히 분배하여 연통시키는 역할을 한다. 덕트(60)는 증발기(50)로부터 생성된 냉기를 제1저장실(21)로 일정하게 공급하는 제1덕트(61)와, 제2저장실(23)로 일정하게 공급하는 제2덕트(62)가 나란히 구비된다. 덕트(60)는 공기유동로(31)에 마련된 구획부재(70)를 중심으로 양측면에 배치되는 것이 바람직하다. 덕트(60)는 제1공기유동로(33)와 제2공기유동로(32)에서 각 저장실(20)로 독립적으로 공기를 유동할 수 있도록 구획부재(70)에 의해 제1덕트(61)와 제2덕트(62)로 구획된다. 덕트(60)는 공기유동로(31)의 공기가 증발기(50)를 거쳐 냉각되어 송풍팬(40)에 의해 저장실(20) 내부로 토출되는 냉기토출구(65)를 적어도 하나 이상 포함한다. 덕트(60)의 구조는 전술한 실시예 이외에도 공지된 다양한 구조를 채택할 수도 있음은 물론이다.
- [0037] 송풍팬(40)은 증발기(50)에서 생성된 냉기를 덕트(60)를 통해 저장실(20) 내부로 순환하여 저장실(20)을 냉각하도록 냉기를 강제 유동시키는 역할을 한다. 송풍팬(40)은 제1저장실(21)로 냉기를 공급하는 제1송풍팬(41)과, 제2저장실(23)로 냉기를 공급하는 제2송풍팬(43)을 포함한다. 송풍팬(40)은 각 저장실(20)에 하나 이상 마련되는 것이 바람직하다. 송풍팬(40)은 증발기(50)의 상측에 마련되는 것이 바람직하다. 송풍팬(40)은 구획부재(70)에 장착되는 것이 바람직하지만 덕트(60)에 장착될 수도 있고, 중간격벽(30)에 장착될 수도 있다.
- [0038] 구획부재(70)는 절취된 중간격벽(30)을 연결하며, 공기유동로(31)에 내에서 제1저장실(21)과 제2저장실(23) 간에 공기의 유동이 없도록 덕트 내부를 제1덕트와 제2덕트로 밀폐 구획한다. 구획부재(70)는 증발기(50)를 다양한 비율로 구획할 수 있다. 구획부재(70)는 증발기(50)를 비대칭하게 구획하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 제1저장실(21)이 제2저장실(23)에 비하여 상대적으로 낮은 온도를 요구한다면, 구획부재(70)는 제2저장실(23)에 비하여 제1저장실(21)에 상대적으로 넓은 증발기의 면적이 위치하도록 증발기(50)를 구획한다. 구획부재(70)는 증발기(50)를 비대칭하게 구획하는 것이 바람직하다고 전술 하였으나, 동일한 면적으로 구획할 수도 있음은 물론이다. 일반적으로 가정에서 사용하는 냉장실과 냉동실을 갖는 냉장고를 예를 들면, 제1저장실(21)이 통상의 냉동실이고, 제2저장실(23)이 통상의 냉장실로 마련된다면, 구획부재(70)는 제1저장실(21)과 제2저장실(23)에 배치되는 증발기(50)의 면적은 대략 2:1 내지 40:15의 비율로 마련되는 것이 바람직하다. 또한, 제1저장실(21)에는 증발기(50)의 냉매관(51)을 포함한 냉각핀(53)이 마련되고, 제2저장실(23)에는 제1저장실(21)에 위치한 냉각핀(53)이 연장된 냉각핀연장부(57)가 마련될 수도 있음은 물론이다.
- [0039] 본 발명에 따른 냉장고는 증발기와 구획부재 사이를 더 밀폐하도록 마련된 실링부재를 더 포함할 수도 있다.
- [0040] 본 발명에 따른 냉장고(1)는 도 4에 도시된 바와 같이, 제1저장실(21)의 온도를 감지하는 제1저장실온도센서(81)와, 제2저장실(23)의 온도를 감지하는 제2저장실온도센서(83)를 더 포함할 수 있다. 또한, 제어부(80)를 통해 제1송풍팬(41)과 제2송풍팬(43)을 독립적으로 제어할 수 있다.
- [0041] 이러한 구성에 의하여, 본 발명에 따른 냉장고(1)의 작동과정과 실시예를 살펴보면 다음과 같다.
- [0042] 우선, 중간격벽(30)에 마련된 공기유동로(31)에 증발기(50)가 수용되며, 증발기(50)는 구획부재(70)에 의해 제1저장실(21)과 제2저장실(23) 간에 공기의 유동을 방지하도록 구획된다. 제1저장실(21)과 제2저장실(23)에 각각의 송풍팬(41, 43)이 마련되며, 송풍팬(41, 43)은 각각 독립적으로 제어된다. 예를 들면, 제1저장실(21)은 제1저장실(21)에서 요구하는 온도에 만족되고, 제2저장실(23)은 제2저장실(23)에서 요구하는 온도가 만족되지 않았다

면, 제1송풍팬(41)은 구동하지 않고, 제2송풍팬(43)은 구동한다. 제1송풍팬(41)과 제2송풍팬(43)을 독립적으로 제어하는 구조는 이미 공지된 기술이므로 자세한 설명은 생략한다. 이에 의하여, 하나의 증발기로 제1저장실(21)과 제2저장실(23)을 모두 냉각시키므로, 제조원가가 절감되며, 기존의 냉장고에 비하여 에너지 소비효율이 향상될 수 있다. 또한, 본체의 후방영역에 설치되었던 증발기를 갖는 기존의 냉장고에 비하여 저장실의 공간을 확대시킬 수 있다.

발명의 효과

[0043] 이 상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 저장실의 공간이 확대되고, 냉각효율이 향상된 냉장고가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명에 따른 냉장고의 개략적인 모습을 도시한 정면도,

[0002] 도 2는 본 발명에 따른 냉장고의 개략적인 구조를 도시한 개략도,

[0003] 도 3은 본 발명에 따른 냉장고의 제1저장실 측의 주요부분을 도시한 분해 사시도,

[0004] 도 4는 본 발명에 따른 냉장고의 증발기의 구획상태를 도시한 확대도,

[0005] 도 5는 본 발명에 따른 냉장고의 블록도이다.

[0006] *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

[0007] 1 : 냉장고 10 : 본체

[0008] 20 : 저장실 21 : 제1저장실

[0009] 23 : 제2저장실 30 : 중간격벽

[0010] 31 : 공기유동로 40 : 송풍팬

[0011] 41 : 제1송풍팬 43 : 제2송풍팬

[0012] 50 : 증발기 51 : 냉매관

[0013] 53 : 냉각핀 57 : 냉각핀연장부

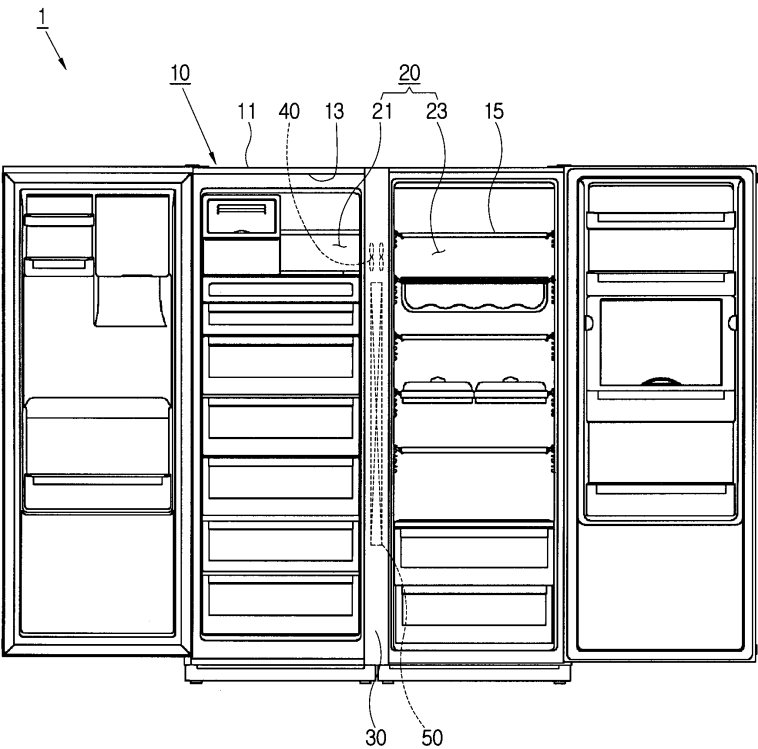
[0014] 60 : 덕트 61 : 제1덕트

[0015] 62 : 제2덕트 65 : 냉기토출구

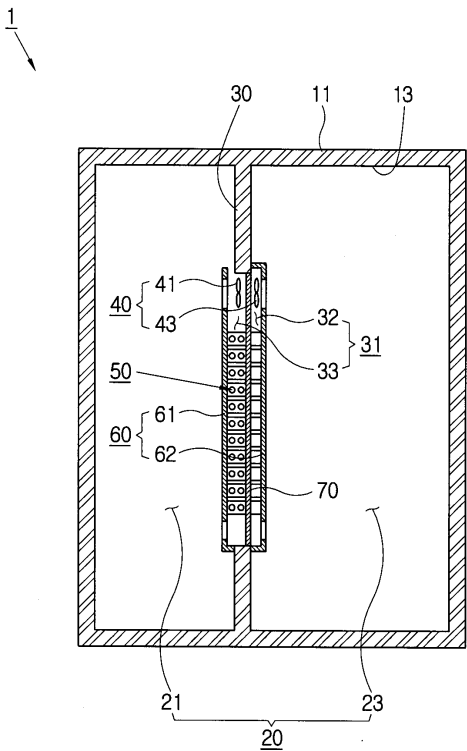
[0016] 70 : 구획부재

도면

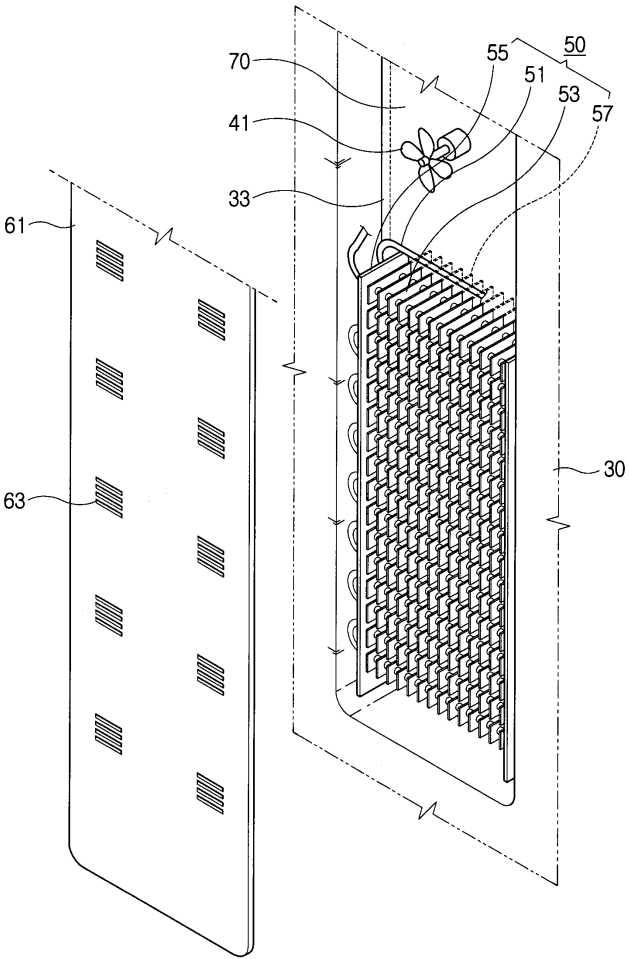
도면1



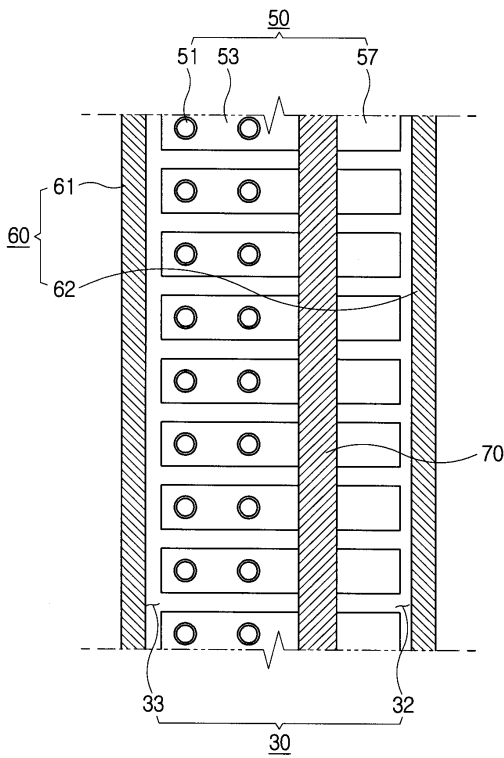
도면2



도면3



도면4



도면5

