

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 냉장고의 방진용 파이프고정구에 관한 것으로, 보다 상세하게는 증발명수대의 내부에 임시 저장된 제상수를 용이하게 강제증발시킬 수 있도록 설치된 증발파이프가 작동되는 콤프레서와 공진되면서 발생하는 소음을 효과적으로 억제할 수 있도록 한 냉장고의 방진용 파이프고정구에 관한 것이다.

일반적으로, 냉장고는 냉동실 후방측에 별도의 공간인 냉각기실을 마련하고 상기 냉각기실 내에 증발기를 구비하여 콤프레서의 운전에 따라 증발기에서 생성된 냉기를 냉동실 또는 냉장실로 강제 공급시킨 후 온도상승된 온기는 재차 상기 냉각기실로 귀환시키도록 함으로써 해당 고내를 냉동 혹은 냉장시켜 수납 중인 식료품을 장기간 신선하게 보관토록 하여주는 가전제품이다.

이러한 일련의 냉기흐름 과정에서 증발기 주변에 분포하는 극저온의 냉기와 고내를 순환하면서 고내에 수납된 수납물들과의 열교환에 의해 온도상승된 온기와 온도차이로 인해 상기 증발기 주변의 수증기가 포화상태에 이르게 되고, 이슬점 이상이 되면 상기 수증기는 증발기 주변 공기속에 더 이상 포화되지 못하고 증발기 표면에서 이슬로 맺히게 되며 이 이슬은 증발기 표면의 낮은온도에 의해 빙결되게 되면서 성애로 변하게 된다.

따라서, 냉장고는 운전중에 일정 조건에 이르게 되면(예컨대, 콤프레서의 운전 누적시간, 콤프레서 운전 누적시간 2시간 단위의 콤프레서 운전률, 냉장고 도어 개방 누적시간, 외기온도, 각종 센서에 의한 에러 체크 등) 모든 동작을 일시 종료하고 상기 증발기 하방에 설치된 제상히터를 가동시켜 증발기 표면에 착상된 성애를 제거하는 제상작업을 진행토록 하고 있다.

이와 같은 제상과정에서 제상히터에 의해 녹게되는 성애는 제상수로 변하게 되고 배수호스를 따라 기계실에 구비된 증발명수대 내부로 집수되어 일정기간 저장된 상태를 유지하면서 자연증발되게 된다.

그런데, 무더운 여름 이를테면 혹서기동안에는 성애의 착상량이 증대하기 때문에 제상시 생기는 제상수량이 급증하게 되어 기계실에 구비된 증발명수대의 용량을 초과할 경우에는 상기 제상수가 오버플로우되어 기계실 바닥면으로 넘쳐 흐르거나 혹은 냉장고가 설치된 바닥면으로 누수되는 불량이 발생하게 된다.

이를 방지하기 위한 일환으로 증발명수대에 집수된 제상수를 강제증발시킬 수 있는 방안들이 강구되었다.

도시된 도 1은 이러한 방안들중 일예를 나타낸 것으로, 기계실(10)의 저판(30)상에 설치된 콤프레서(20)의 토출측 파이프인 델리버리파이프(delivery pipe)(이하 "델파이프"라 함)(50)의 일부가 증발명수대(40)의 바닥면에 거의 접촉되도록 절곡하여 증발파이프(52)를 배설한 것이다.

즉, 냉매가스가 콤프레서(20)에서 고압으로 압축되는 과정에서 고온화되고 이렇게 고온화된 상태에서 토출측 파이프인 델파이프(50)를 거쳐 응축기(도시생략)를 관류하면서 방열되어 저온고압의 액상냉매를 이루는 바, 이러한 응축기를 거치기 전에 상기 델파이프(50)의 일부가 증발명수대(40) 내부에 절곡배설되어 증발파이프(52)를 이룸으로서 그 내부를 관류하는 고온의 냉매가스로부터 방출된 열기가 증발명수대(40)에 저수된 제상수를 강제증발시키도록 한 것이다.

그런데, 이와 같은 증발파이프(52)는 통상 도 1의 A-A선을 따라 절취한 단면을 나타낸 도 2와 같이 증발명수대(40)의 바닥면으로부터 다소 거리(h)를 두고 떨어져 절곡배설되기 때문에 상기 거리(h)가 작을수록 콤프레서(20)의 진동이 전달되어 상기 증발파이프(52)가 떨리면서 증발명수대(40)의 바닥면과 접촉되어 시끄러운 소음을 일으키는 문제를 유발하였다.

더구나, 상기 거리(h)가 항상 일정하게 관리되지 않고 작업자에 따라 다르게 설정되기 때문에 일률적인 관리가 어려워 바닥면으로부터 너무 많이 떨어져 배설되게 되면 제상수를 강제증발하는 효율이 저하되고, 또한 너무 가까이 배설되게 되면 상술한 바와 같은 소음을 유발하는 문제가 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 상기한 종래 증발파이프가 콤프레서와 공진되면서 발생시키는 소음문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로, 그 목적은 제상수를 효율적으로 강제증발시키도록 증발명수대 내부에 절곡 배설되는 증발파이프가 증발명수대 바닥면과 항상 일정한 거리를 유지할 수 있도록 하는 고정구를 제공코자 함에 있다.

본 고안의 또 다른 목적은 상기한 고정구를 구비하되 진동을 감쇄시킬 수 있으면서 설치도 용이한 그러한 고정구를 제공코자 함에 있다.

본 고안의 이러한 목적은 대략 사각 형상으로 형성되고 그 기저를 이루며 증발명수대의 끼움공에 삽입 고정되는 제1걸림부와, 상기 제1걸림부에서 상향연장되되 사방이 내측으로 요입되어 잘록하게 형성된 지지부와, 상기 지지부로부터 상향연장되며 상기 제1걸림부와 대응되게 동일한 형상으로 형성되는 제2걸림부와, 상기 제2걸림부로부터 선형으로 돌출된 연장부와, 상기 연장부에서 연장되되 내부가 중공된 고정홈을 갖고 상면 일부가 그 길이방향으로 다소 절결되어 냉장고의 증발파이프가 삽입될 수 있도록 슬릿이 형성된 고정부로 구성함에 의해 달성된다.

고안의 구성 및 작용

이하에서는, 본 고안에 따른 바람직한 일 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.

도 3은 본 고안에 따른 고정구가 증발명수대의 바닥면에 설치된 상태를 나타내는 사시도이다.

도면에서, 델파이프(50)는 그 일부가 기존과 같이 절곡되어 증발명수대(40) 내부 바닥면에 배설됨으로써

증발파이프(52)를 이룬다.

상기 증발파이프(52)는 별도 구비된 고정구(60)에 의해 상기 증발명수대(40)의 바닥면과 항상 동일한 거리를 유지할 수 있도록 고정된다.

특히, 증발파이프(52)가 상기 증발명수대(40) 바닥면으로부터 이격되는 거리는 상기 증발파이프(52)가 제상수에 완전히 침수된 상태유지하여 증발효율을 상승시키도록 최대한 증발명수대(40) 바닥면에 근접되도록 설치한다.

이러한 이격거리는 상기 고정구(60)의 크기 및 높이를 적절히 조절함으로써 충분히 적절하게 제조가능하다.

또한, 상기 고정구(60)는 플라스틱 재질로 형성함이 바람직하나 설치가 용이하고 우수한 방진기능을 갖는 천연 또는 합성고무로 형성함이 더욱 바람직하다.

아울러, 상기 도면에서는 증발파이프(52)가 일회절곡된 후 배설된 상태를 나타내었으나 냉장고의 기종에 따라(소, 중, 대형) 각 기종에 대응되게 다수회 절곡되어 배설된다.

도 4는 도 3의 A-A선을 따라 절취한 단면도이다.

도면에서, 증발명수대(40)의 바닥면에는 적정위치, 예컨대 상기 증발명수대(40)를 가로질러 배설되는 증발파이프(52)의 직하방위치에 끼움공(46)이 형성된다.

상기 끼움공(46)이 형성된 증발명수대(40)의 하단면에는 끼움공(46) 인접측에 밀폐턱(42)이 하향 돌출되어 형성된다.

상기 밀폐턱(42)은 후술할 고정구(60)의 제1걸림부(62)가 걸려 고정되는 부위로서 증발명수대(40)에 저수된 제상수가 상기 끼움공(46)을 통하여 외부로 유출되는 것을 최대한 방지하도록 상기 고정구(60)를 밀착시키기 위한 부분이다.

도 5는 본 고안에 따른 방진용 파이프고정구를 도시한 사시도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 본 고안의 고정구(60)는 대략 사각 형상으로 형성되고 그 기저를 이루는 제1걸림부(62)와, 상기 제1걸림부(62)에서 상향연장되되 사방이 내측으로 요입되어 잘록하게 형성된 지지부(64)와, 상기 지지부(64)로부터 상향연장되며 상기 제1걸림부(62)와 대응되게 동일한 형상으로 형성되는 제2걸림부(66)와, 상기 제2걸림부(66)로부터 선형으로 돌출된 연장부(68)와, 상기 연장부(68)에서 연장되되 내부가 중공된 고정홈(72)을 갖고 상면 일부가 그 길이방향으로 다소 절결되어 슬릿(74)이 형성된 고정부(70)로 구성된다.

상기 제1걸림부(62)는 상기 증발명수대(40)의 하단면에 형성된 밀폐턱(42)의 내부에 정확하게 끼움될 수 있도록 형성함이 바람직하며, 특히 바람직하게는 그 밀폐성을 향상시키기 위해 상기 밀폐턱(42)으로 형성된 내부 공간에 억지끼워 고정시킨다. 이는 상기 제1걸림부(62)가 탄력있는 고무소재로 형성되기 때문에 충분히 가능하다.

상기 지지부(64)는 상기 끼움공(46)에 실질적으로 끼워고정되는 부위로서 상기 고정구(60)가 입설된 상태를 유지도록 지지하는 부분이다.

이러한 지지부(64)는 상기 끼움공(46)에 끼워질 때에 그 일측단을 비스듬히 끼움공(46)에 밀어넣은 후 강하게 압착시켜 타측단이 완전히 끼움고정되도록 하여 조립한다.

상술한 바와 마찬가지로, 상기 고정구(60) 자체가 탄성을 갖는 재질로 제조되기 때문에 상기 지지부(64)도 쉽게 탄성변형되기 때문에 상기 끼움공(46)에 삽입고정하는 것은 그리 어렵지 않다.

상기 제2걸림부(66)는 상기 제1걸림부(62)와 동일한 형상과 크기로 형성되며, 상기 지지부(64)에서 연장 형성된다.

따라서, 상기 제1걸림부(62)가 끼움공(46)의 하단면을 지지한 채 지지부(64)는 상기 끼움공(46)에 끼워지며 상기 제2걸림부(66)는 상기 끼움공(46)의 상단면을 폐쇄하며 지지하게 된다.

그러므로, 상기 끼움공(46)은 그 상하단에 상기 제1걸림부(62) 및 제2걸림부(66)가 이중으로 밀폐하므로 제상수의 유출은 거의 없게 된다.

부가하여, 상기 제1걸림부(62)와 제2걸림부(66) 사이의 폭(ℓ)은 상기 증발명수대(40)의 바닥면 두께와 동일하거나 약간 작게 형성함이 바람직하다.

이어, 상기 제2걸림부(68)로부터 상향연장된 연장부(68)의 상단에는 내부가 빈 고정홈(72)을 갖는 원통형상의 고정부(70)가 형성된다.

또한, 상기 고정부(70)의 외주면 상측에는 소정폭의 슬릿(74)이 상기 고정부(70)의 길이방향을 따라 길게 형성된다.

상기 고정홈(72)은 증발파이프(52)와 대응되는 직경을 갖도록 형성되며, 상기 슬릿(74)의 폭은 상기 증발파이프(52)가 압입되었을 때 탄성변형되면서 상기 증발파이프(52)가 용이하게 개재될 수 있을 정도의 폭을 갖도록 형성되는 바, 이를테면 상기 증발파이프(52) 직경의 절반미만으로 형성함이 바람직하다.

이렇게 된 상태에서, 증발파이프(52)를 상기 고정부(70)에 형성된 슬릿(74)에 대고 압입시키게 되면 상기 슬릿(74)이 벌어지면서 상기 증발파이프(52)가 고정홈(72) 내부로 삽입되면서 고정되게 된다.

따라서, 상기 증발파이프(52)는 상기 고정구(60)에 의해 증발명수대(40) 바닥면으로부터 항상 일정한 거리를 유지한 채 떨어져 견고하게 고정되기 때문에 콤프레서의 구동에 따라 쉽게 진동되지 못하게 되며,

또한 약간의 진동이 전달되더라도 고무소재로 제조된 상기 고정구(60)가 탄력적으로 움직여 방진성능을 발휘하기 때문에 진동에 의한 소음현상은 완전하게 배제되게 된다.

또한, 이와 같은 고정구(60)는 필요에 따라 적재적소에 다수개 설치됨으로써 대형기종과 같이 증발파이프가 다수회절곡되어 배설되는 경우에는 매우 용이하게 소음을 차단할 수 있으며 또한 증발파이프를 견고하게 지지할 수 있게 된다.

아울러, 증발파이프(52)가 실질적으로 위치되는 증발명수대(40) 바닥면으로부터의 높이(h)는 상기 연장부(68)의 길이 및 제2걸림부(66)의 두께를 작게 하거나 크게 함으로써 매우 쉽게 조절할 수 있게 된다.

고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 고안은 콤프레서의 토출측 파이프인 델파이프의 일부를 증발명수대의 바닥면에 인접되게 절곡배설하여서 된 증발파이프가 항상 동일한 간격을 유지한 채 증발파이프 바닥면에 배설되도록 하는 파이프고정구를 제공함으로써 콤프레서의 구동시 전달되는 진동에 따라 증발파이프가 공진되면서 증발명수대 바닥면과 접촉되어 발생하는 소음을 완전하게 차단하는 효과를 제공한다.

또한, 파이프고정구의 소재를 고무로 하여줌으로써 진동을 감쇄시키는 효과와 더불어 증발파이프의 설치가 용이한 장점도 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

대략 사각 형상으로 형성되고 그 기저를 이루며 증발명수대(40)의 끼움공(46)에 삽입고정되는 제1걸림부(62)와,

상기 제1걸림부(62)에서 상향연장되되 사방이 내측으로 요입되어 잘록하게 형성된 지지부(64)와,

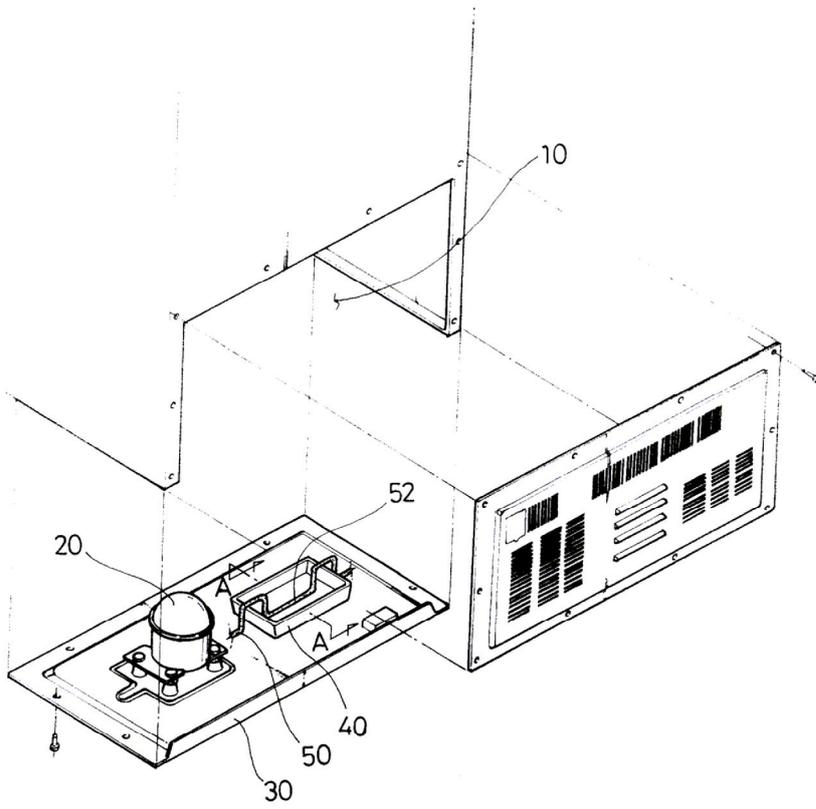
상기 지지부(64)로부터 상향연장되되 상기 제1걸림부(62)와 대응되게 동일한 형상으로 형성되는 제2걸림부(66)와,

상기 제2걸림부(66)로부터 선형으로 돌출된 연장부(68)와,

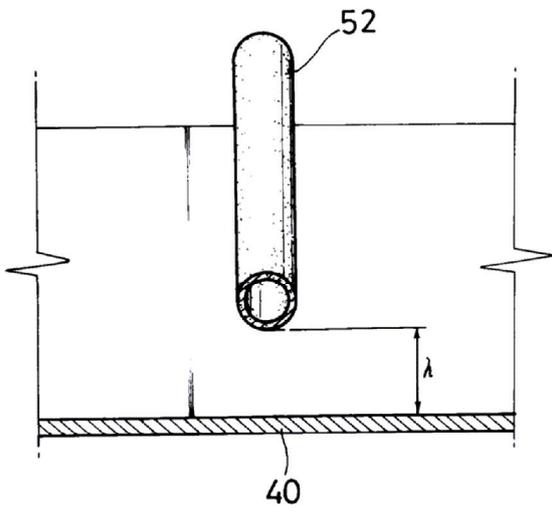
상기 연장부(68)에서 연장되되 내부가 중공된 고정홈(72)을 갖고 상면 일부가 그 길이방향으로 다소 절결되어 냉장고의 증발파이프(52)가 삽입될 수 있도록 슬릿(74)이 형성된 고정부(70)로 구성되는 것을 특징으로 하는 냉장고의 방진용 파이프고정구.

도면

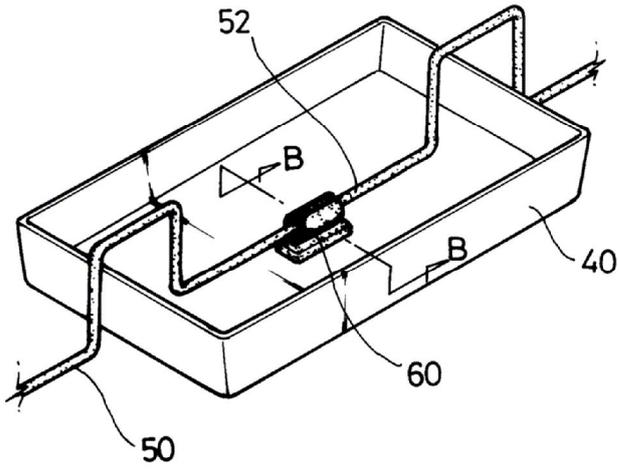
도면1



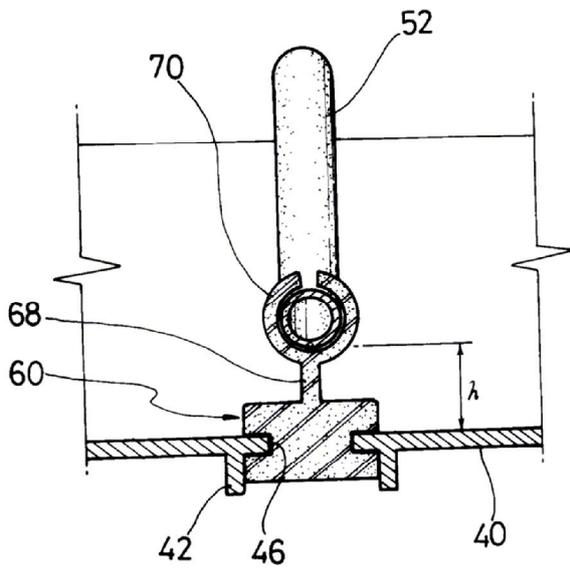
도면2



도면3



도면4



도면5

