

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup> F04B 39/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년07월29일 10-0504909 2005년07월21일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2002-0055147 2002년09월11일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0023430 2004년03월18일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	황선웅 경상남도 창원시 대방동 대동황토방아파트102동1701호  조승연 대전광역시 중구 유천1동297-43
(74) 대리인	박장원

심사관 : 최진석

(54) 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조

요약

본 발명은 밀폐식 압축기의 소음 저감 구조에 관한 것으로, 본 발명은 구동력을 발생하는 전동기구부와 이 전동기구부에 연결하여 유체를 흡입 압축 토출하기 위한 압축기구부를 장착하는 케이싱 본체와, 케이싱 본체의 하단을 복개하는 동시에 이 케이싱 본체를 설치면에 고정하여 지지하는 하부덮개받침판을 포함한 밀폐형 압축기에 있어서, 하부덮개받침판은 편평한 받침부 중앙에 음형지게 함몰하여 오일저장부를 형성하되 이 오일저장부는 적어도 2개 이상의 서로 다른 곡률로 형성하여 구성함으로써, 부재간 발생하는 금속접촉음을 제거하고 하부덮개받침판의 소음 특성을 개선하여 압축기 소음을 현저하게 줄일 수 있다. 또, 케이싱 본체를 지지하는 탄력지지부를 2단으로 형성함에 따라 절곡부에서 압축기 진동을 흡수하여 소음을 줄일 수 있다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 및 도 2는 종래 밀폐형 압축기의 일례를 분해하여 보인 사시도 및 조립하여 보인 파단면도,

도 3 및 도 4는 본 발명 밀폐형 압축기의 일례를 분해하여 보인 사시도 및 조립하여 보인 파단면도,

도 5는 본 발명 밀폐형 압축기에서 하부덮개받침판의 오일저장부를 보인 반단면도,

도 6은 본 발명 밀폐형 압축기에서 하부덮개받침판의 본체안착부를 보인 종단면도.

\*도면의 주요부분에 대한 설명\*

10 : 케이싱 11 : 케이싱 본체

12 : 상부캡 13 : 하부덮개받침판

13a : 받침부 13b : 탄력지지부

13c : 오일저장부

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 밀폐형 압축기의 지지 장치에 관한 것으로서, 특히 압축기 본체를 지지하는 받침부를 복수 개의 곡물로 형성하여 진동을 줄이고자 하는 밀폐형 회전식 압축기의 소음 저감 구조에 관한 것이다.

알려진 바와 같이 압축기는 유체를 압축하는 기계이다. 이러한 압축기는 동력을 전달하는 전동기구부와 이 전동기구부에 의한 동력을 이용하여 유체를 압축하는 압축기구부로 구성한다. 이 전동기구부와 압축기구부를 한 개의 밀폐 케이싱에 함께 장착하는 것을 밀폐형 압축기라고 한다.

밀폐형 압축기는 케이싱의 저면에 삼각받침판을 두어 전동기구부와 압축기구부에서 발생하는 진동이 냉장고나 에어컨으로 전달되는 것을 방지하고 있다.

도 1 및 도 2는 종래 밀폐형 압축기에서 삼각받침판을 분리하여 보인 사시도 및 조립하여 보인 종단면도이다.

이에 도시한 바와 같이 종래의 밀폐형 압축기는 그 내부에 동력을 발생하는 전동기구부와 이 전동기구부에 연결하여 유체를 압축하도록 압축기구부를 구비하는 압축기 케이싱(1)과, 압축기 케이싱(1)을 지면으로부터 일정 높이로 떠받쳐 지지하는 삼각받침판(2)으로 이루어져 있다.

케이싱(1)은 양단이 개구된 원통형상으로 형성하여 그 내부에 상기한 전동기구부와 압축기구부를 고정 결합하는 케이싱 본체(1a)와, 케이싱 본체(1a)의 상단과 하단을 각각 복개하도록 용접 결합하는 상부캡(1b) 및 하부캡(1c)으로 이루어져 있다.

삼각받침판(2)은 평면투영시 삼각형 평판모양으로 형성하고 그 꼭지점에는 진동을 흡수하기 위한 방진고무(미도시)를 장착하는 방진고무 장착구멍(2a)을 형성하며 그 중앙에는 압축기 케이싱(1)의 하부캡(1c)을 끼워 용접으로 결합하는 케이싱 안착구멍(2b)을 형성하고 있다.

도면중 미설명 부호인 2c는 용접점이다.

상기와 같은 종래 밀폐형 압축기에서 진동을 상쇄하는 과정은 다음과 같다.

즉, 압축기 케이싱(1) 내부의 전동기구부에 전원을 연결하면, 그 전동기구부의 가동자가 동작하면서 동력을 압축기구부에 전달하고 이 동력을 전달받은 압축기구부의 피스톤이 왕복 또는 회전운동을 하면서 냉매가스를 흡입 압축하여 토출하는 일련의 과정을 반복한다.

이러한 과정에서 진동기구부와 압축기구부에서는 진동이 발생하고 이 진동은 압축기 케이싱(1)으로 전달되어 "웅"하고 울리는 진동소음을 유발한다. 이때, 압축기 케이싱(1)의 하단에는 삼각받침판(2)을 결합하고 그 삼각받침판(2)의 모서리에는 압축기 케이싱(1)을 설치면에서 일정 높이로 지지하는 방진고무(미도시)를 장착하여 상기한 압축기 케이싱(1)의 진동소음을 흡수하면서 상쇄시키는 것이었다.

그러나, 상기와 같은 종래 밀폐형 압축기에 있어서는, 케이싱(1)의 하부캡(1c)과 삼각받침판(2)이 별개의 부품으로 제작하여 용접으로 후조립함에 따라 하부캡(1c)과 삼각받침판(2) 사이에 사이뜸이 발생하고, 이로 인해 압축기의 구동시 두 부품간 금속 마찰음을 유발하는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 상기한 바와 같이 종래의 밀폐형 압축기가 가지는 문제점을 감안하여 안출한 것으로, 케이싱과 삼각받침판 사이에 발생하는 금속 마찰음을 줄이면서도 압축기 진동을 효과적으로 줄일 수 있는 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조를 제공하려는데 본 발명의 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 구동력을 발생하는 전동기구부와 이 전동기구부에 연결하여 유체를 흡입 압축 토출하기 위한 압축기구부를 장착하는 케이싱 본체와, 케이싱 본체의 하단을 복개하는 동시에 이 케이싱 본체를 설치면에 고정하여 지지하도록 모서리에 방진고무를 구비하는 하부덮개받침판을 포함한 밀폐형 압축기에 있어서, 하부덮개받침판은 편평한 받침부 중앙에 음형지게 함몰되되 적어도 2개 이상의 서로 다른 곡률을 가지도록 오일저장부를 형성하고, 그 오일저장부의 외주연에는 상기한 케이싱 본체를 압착하여 축방향으로 탄력 지지하도록 적어도 2단 이상으로 절곡한 탄력지지부를 형성하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조를 제공한다.

이하, 본 발명의 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조를 첨부도면에 도시한 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

도 3 및 도 4는 본 발명 밀폐형 압축기의 일례를 분해하여 보인 사시도 및 조립하여 보인 파단면도이고, 도 5는 본 발명 밀폐형 압축기에서 하부덮개받침판의 오일저장부를 보인 반단면도이며, 도 6은 본 발명 밀폐형 압축기에서 하부덮개받침판의 본체안착부를 보인 종단면도이다.

이에 도시한 바와 같이 본 발명의 밀폐형 압축기는, 케이싱(10)의 내부에 고정 설치하여 전원을 인가하면 회전력을 발생시키는 전동기구부와, 전동기구부에 연결하여 상기한 케이싱(10)의 내부에 함께 고정 설치하고 전동기구부에서 회전력을 전달받아 냉매 가스를 흡입, 압축 및 토출하는 압축기구부로 구성한다.

케이싱(10)은 원통모양으로 형성하여 상기한 전동기구부와 압축기구부를 함께 고정 설치하는 케이싱 본체(11)와, 케이싱 본체(11)의 상단을 복개하는 상부캡(12)과, 케이싱 본체(11)의 하단을 복개하는 동시에 이 케이싱 본체(11)를 지지하는 하부덮개받침판(13)으로 이루어진다.

하부덮개받침판(13)은 평면투영시 외곽선이 대체로 정삼각형을 이루도록 받침부(13a)를 형성하고, 받침부(13a)의 중앙에는 케이싱 본체(11)의 내경과 거의 동일하게 탄력지지부(13b)를 환형으로 돌출 형성하며, 탄력지지부(13b)의 내부에는 소정의 깊이로 음형지게 함몰하여 오일을 저장하는 오일저장부(13c)를 형성한다.

받침부(13a)는 편평하게 형성하여 각 꼭지점 부근에는 압축기 케이싱(10)을 설치면에서 일정 높이로 떠받치면서 압축기 진동을 흡수하도록 방진고무를 삽입 고정하기 위한 방진고무장착구멍(13d)을 형성한다.

탄력지지부(13b)는 도 5에서와 같이 케이싱 본체(11)의 하단이 받침부(13a)와 일정 높이차를 유지하도록 외주면을 2단으로 절곡지게 형성하되 이 탄력지지부(13b)가 탄성을 가지도록 예각 또는 둔각으로 절곡 형성할 수도 있다.

또, 탄력지지부(13b)는 압축기 진동에 대하여 높은 강성을 유지하도록 평면투영시 중심을 케이싱 본체(11)의 중심과 일치선상에 형성하는 것이 바람직하다.

오일저장부(13c)는 탄력지지부(13b)의 최고점에서 하측으로 일정 깊이 만큼 함몰지게 형성하는 것으로 방사상 대칭되게 형성한다. 또, 오일저장부(13c)는 도 6에서와 같이 상반부와 하반부의 곡률을 서로 상이하게 형성하는 것이 진동을 감쇠시키는데 바람직하다.

도면중 종래와 동일한 부분에 대하여는 동일한 부호를 부여하였다.

본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조는 다음과 같은 작용 효과가 있다.

즉, 압축기의 전동기구부에 전원을 인가하면 이 전동기구부가 구동력을 발생하여 압축기구부에 전달하고, 압축기구부의 피스톤이 실린더에서 왕복운동 또는 회전운동을 하면서 냉매가스를 흡입 압축하여 토출하는 일련의 과정을 반복한다. 이때 전동기구부와 압축기구부의 구동에 의해 진동이 발생하나 이 진동은 하부덮개받침판(13)으로 전달되었다가 상기한 방진고무에 의해 흡수 소멸되므로 압축기의 진동 소음이 상당부분 감소한다.

또, 하부덮개받침판(13)을 하부캡과 받침판의 일체형으로 형성함에 따라 하부캡과 받침판을 용접으로 조립할 때 두 부재 사이에서 발생하는 금속접촉음을 제거할 수 있다.

또, 하부덮개받침판(13)의 탄력지지부(13b)를 2단으로 형성함에 따라 진동을 흡수할 수 있고 특히 오일저장부(13c)를 복수 개의 곡률로 형성함에 따라 하부덮개받침판(13)의 소음 특성을 개선하여 압축기 소음을 줄일 수 있다.

한편, 압축기를 조립할 때 케이싱 본체(11)에 전동기구부와 압축기구부를 삽입하여 고정된 다음에 이 케이싱 본체(11)를 하부덮개받침판(13c)의 탄력지지부(13b)에 올려 놓은 상태에서 상기 케이싱 본체(11)의 상단에 상부캡(12)을 씌우고 용접으로 하부덮개받침판(13)과 케이싱 본체(11)의 접합부위, 또 상부캡(12)과 케이싱 본체(11)의 접합부위를 동시에 용접으로 고정한다. 이때 하부덮개받침판(13)은 하부캡과 받침판을 일체로 형성함에 따라 두 부재를 용접으로 후조립하는 것에 비해 신뢰성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 용접에 따른 조립공수를 줄여 생산성을 높일 수 있다. 또, 상부캡(12)과 하부덮개받침판(13)을 동시에 용접할 수 있어 조립시 케이싱 본체(11)를 뒤집거나 할 필요가 없어 조립공정이 단순화되면서 역시 조립 신뢰성은 물론 제품의 생산성을 높일 수 있다.

또, 하부덮개받침판(13)의 탄력지지부(12)를 2단으로 높게 돌출 형성함에 따라 용접용 토치의 접근과 조작을 용이하게 할 수 있어 조립작업이 용이하고 이로 인해서도 압축기의 생산성을 높일 수 있다.

### 발명의 효과

본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조는, 케이싱 본체의 하단을 복개하는 하부캡과 이 케이싱 본체를 지지하는 받침판을 일체로 성형하여 하부덮개받침판을 형성하고 이 하부덮개받침판의 중앙에 복수 개의 곡률을 가지는 오일저장부를 형성함으로써, 부재간 발생하는 금속접촉음을 제거하고 하부덮개받침판의 소음 특성을 개선하여 압축기 소음을 현저하게 줄일 수 있다. 또, 케이싱 본체를 지지하는 탄력지지부를 2단으로 형성함에 따라 절곡부에서 압축기 진동을 흡수하여 소음을 줄일 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

구동력을 발생하는 전동기구부와 이 전동기구부에 연결하여 유체를 흡입 압축 토출하기 위한 압축기구부를 장착하는 케이싱 본체와, 케이싱 본체의 하단을 복개하는 동시에 이 케이싱 본체를 설치면에 고정하여 지지하도록 모서리에 방진고무를 구비하는 하부덮개받침판을 포함한 밀폐형 압축기에 있어서,

하부덮개받침판은 편평한 받침부 중앙에 음형지게 함몰지되 적어도 2개 이상의 서로 다른 곡률을 가지도록 오일저장부를 형성하고, 그 오일저장부의 외주연에는 상기한 케이싱 본체를 압착하여 축방향으로 탄력 지지하도록 적어도 2단 이상으로 절곡한 탄력지지부를 형성하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서,

오일저장부는 그 중심이 케이싱 본체의 중심과 일직선상에 위치하도록 형성하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조.

### 청구항 3.

제2항에 있어서,

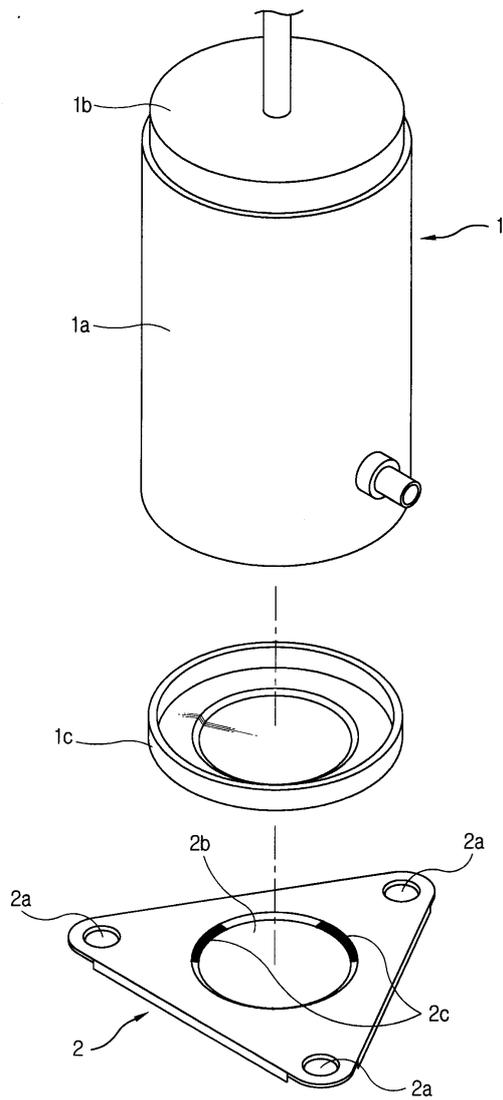
하부덮개받침판은 평면투영시 외곽선이 대체로 정삼각형을 이루도록 형성하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음 저감 구조.

### 청구항 4.

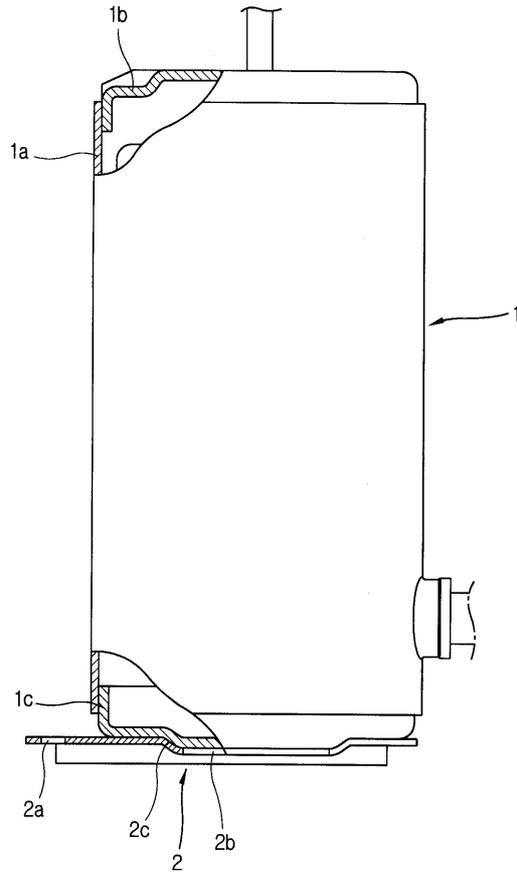
삭제

도면

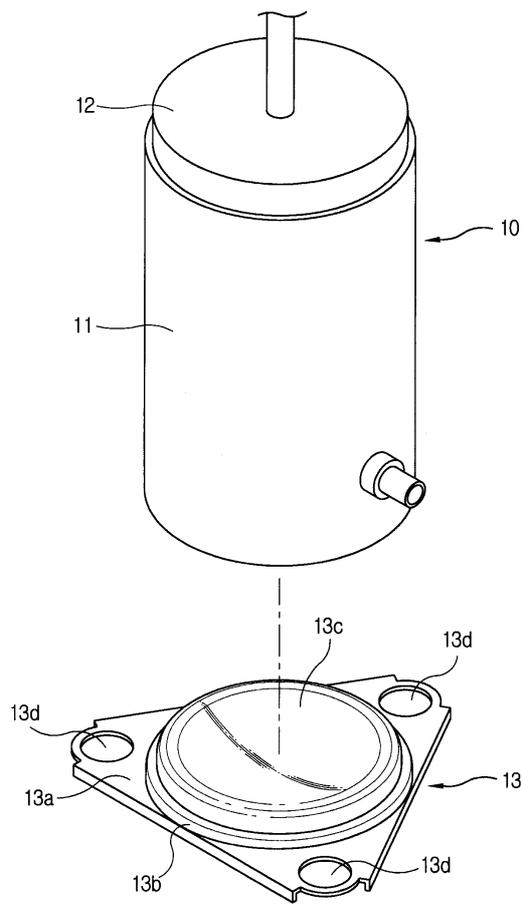
도면1



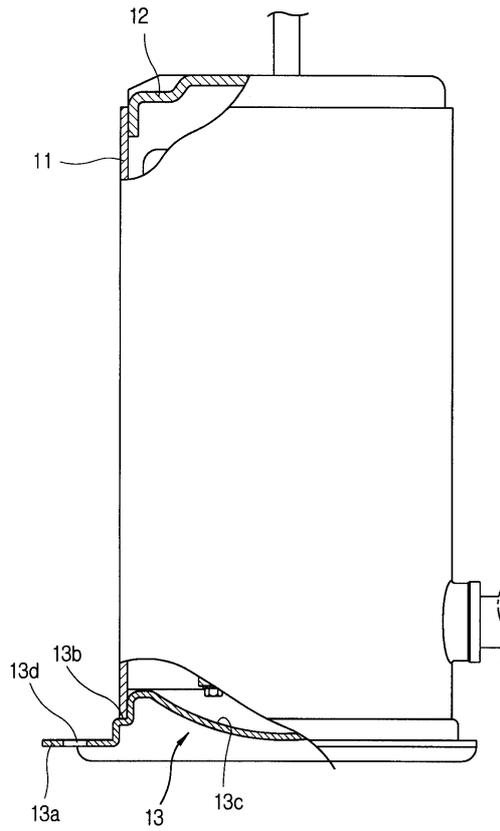
도면2



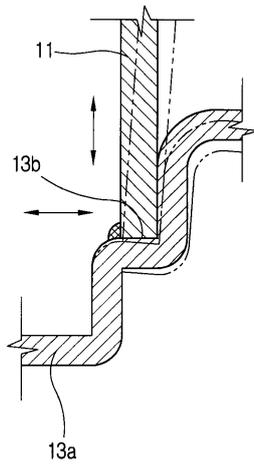
도면3



도면4



도면5



도면6

