

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> F04B 53/02	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특1998-0009916 1998년04월30일
(21) 출원번호	특1996-0028255	
(22) 출원일자	1996년07월12일	
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호	
(72) 발명자	이태경	
(74) 대리인	허성원, 이수완	

심사청구 : 있음

(54) 밀폐형 압축기

요약

본 발명은, 고정자내에 회전가능하게 설치된 회전자에 일체로 고정된 회전축과, 상기 회전자에 연접하여 설치되어 상기 회전축의 저어널부를 회전지지하는 베어링을 갖는 밀폐형 압축기에 관한 것으로서, 본 압축기에서는 상기 회전자와 상기 베어링사이에 탄성완충수단이 개재되어 있다. 이에 의해, 회전자의 중량 및 축방향 하중을 감소시켜 베어링의 상단부 표면의 마찰 및 마모를 저감시킴으로써, 압축기의 수명 및 성능을 향상시킬 수 있다.

대표도

도2

명세서

[발명의 명칭]

밀폐형 압축기

[도면의 간단한 설명]

- 제1도는 본 발명에 따른 압축기의 단면도.
- 제2도는 회전자와 베어링사이 영역의 부분 확대단면도.
- 제3도는 완충부재의 확대단면도.
- 제4도는 종래의 압축기의 단면도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 2 : 고정자
- 6 : 회전자
- 8 : 회전축
- 10 : 베어링
- 12 : 완충부재
- 14 : 압축스프링
- 16 : 하우징
- 18 : 돌기부
- 20 : 그루브

[발명의 상세한 설명]

[발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 회전자와 베어링사이에 개재되는 완충수단을 갖는 밀폐형 압축기에 관한 것이다.

제4도는 종래의 압축기의 단면도이다. 이 도면에 도시된 바와 같이, 압축기의 케이싱(102)내에는 코일(106)이 권취된 원통형의 고정자(104)가 고정 설치되어 있고, 고정자(104)의 내부에는 회전자(108)가 회전 가능하도록 수용되어 있다. 회전자(108)내에는 회전축(110)이 삽입되어 회전자(108)와 일체로 회전한다.

회전자(108)의 하부에는 베어링(112)이 설치되어 회전축(110)의 저어널부를 회전지지하고, 이

회전축(110)의 하단에는 크랭크축(114)이 연결되어 있다. 크랭크축(114)은 회전자(108) 및 회전축(110)의 회전에 의해 회전운동을 하며, 커빅팅 로드(116)를 통해 피스톤(118)에 연결되어, 회전자(108) 및 회전축(110)의 회전운동을 피스톤(118)의 왕복직선운동으로 변환시킨다.

압축기의 운전시, 회전자(108)내에 압입되어 있는 회전축(110)이 회전자(108)와 함께 회전하면, 이 회전축(110)을 회전지지하는 베어링(112)의 상단부가 회전자(108)에 접촉하므로, 회전자(108)의 중량 및 그 회전시 발생하는 축방향의 추력에 의해 베어링(112)의 상단부는 집중적으로 마모되게 된다. 특히 압축기의 초기 기동시 축방향 하중이 집중되어 마모가 가중된다. 그래서, 회전자(108)의 하부와 베어링(112)의 상단부사이에는 와셔(120)가 마련되어 있다.

그러나, 회전자(108)의 하부와 베어링(112)의 상단부사이에 장착된 와셔(120)는 회전자(108)의 회전시 함께 회전하여 베어링(112)의 상단부와 마찰하므로, 베어링(112)의 마찰 및 마모를 방지하는데 있어 충분한 역할을 하지 못한다. 특히 대용량의 압축기에서는 베어링(112)의 상단부의 마모가 심하여 압축기의 수명 및 성능 저하를 초래하고 있다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

따라서, 본 발명의 목적은, 회전자의 하부와 베어링의 상단부사이에 완충수단을 개재하여 축하중을 감소시켜 베어링의 마모를 저감시킴으로써, 압축기의 수명 및 성능을 향상시킬 수 있도록 한 밀폐형 압축기를 제공하는 것이다.

[발명의 구성 및 작용]

상기 목적은, 본 발명에 따라, 고정자내에 회전가능하게 설치된 회전자에 일체로 고정된 회전축과, 상기 회전자에 연접하여 설치되어 상기 회전축의 제어날부를 회전지지하는 베어링을 갖는 밀폐형 압축기에 있어서, 상기 회전자와 상기 베어링사이에 탄성완충수단이 개재되어 있는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기에 의해 달성된다.

여기서, 상기 완충수단은 고리상의 압축스프링으로 구성할 수 있으며, 이 압축 스프링은 축선방향을 따라 신축가능한 하우징내에 수용되어 있는 것이 바람직하다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명에 따른 압축기의 단면도이고, 제2도는 회전자와 베어링사이 영역의 확대단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 고정자(2)는 케이싱(4)내에 고정되어 있고, 이 고정자(2)내에 회전가능하게 수용된 회전자(6)내에 회전축(8)이 압입되어 회전자(6)와 일체로 회전 가능하게 설치되어 있다. 회전축(8)은 하부영역에 설치되어 있는 베어링(10)에 의해 회전지지된다.

회전자(6)와 베어링(10)의 사이에는 완충부재(12)가 장착되어 있다. 이 완충부재(12)는 압축스프링(14)과, 압축스프링(14)을 수용하는 하우징(16)으로 구성되어 있다.

제3도는 완충부재의 확대단면도이다. 이 도면에 도시된 바와 같이, 회전축(8)을 고리상으로 둘러싸는 하우징(16)은 중공체로 형성되어 내부에 역시 고리상의 압축스프링(14)이 내장되어 있다. 하우징(16)의 양측면부는 주름형상의 가요성재질로 이루어져 있어 회전축(8)의 축선을 따라 변형가능하다. 이에 따라 회전자(6)의 회전에 따른 축방향의 진동이나 추력이 가해지면 하우징(16)내부의 압축스프링(14)이 신축하여 진동이나 추력을 감소할 수 있도록 되어 있다. 하우징(16)의 상, 하부 표면은 충분한 강성과 내마모성을 갖도록 형성되어 회전자(6)의 중량 및 축방향 하중과 상대마찰에 대해 적절한 저항력을 제공한다.

한편, 하우징(16)의 저면부에는 고리상의 돌기부(18)가 형성되어 있고, 이에 대응하여 베어링(10)의 상단부 표면에는 하우징(16)의 돌기부(18)를 수용할 수 있는 원주방향의 그루브(20)가 형성되어 있다. 이렇게 형성되어 있는 돌기부(18)와 그루브(20)는 하우징(16)의 저면부와 베어링(10)의 상단부사이의 접촉면적을 넓혀 하중과 진동을 분산시키는 역할을 한다. 여기서, 하우징(16)의 저면부의 돌기부(18)와 베어링(10)의 상단부 표면의 그루브(20)는 그 역으로 형성될 수도 있다.

이상과 같은 구성에 의하여, 회전자(6) 및 회전축(8)이 회전하면, 특히 초기 기동시 회전자(6)의 자중과 추력에 의해 발생하는 축방향 하중은 완충부재(12)에 가해지게 된다. 하중을 받은 완충부재(12)는 그 하우징(16)내의 압축스프링(14)이 수축하면서 전체적으로 수축되어 축방향 하중을 완충 및 감소시켜 베어링(10)의 상단면에 전달한다. 이에 의해 베어링(10)의 상단면에는 훨씬 완화된 축하중이 가해지므로, 상대마찰이 발생하더라도 상호 접촉하고 있으므로 하중을 효과적으로 분산시킨다.

[발명의 효과]

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기에서는 회전자의 하부와 베어링의 상단부사이에 압축스프링과 케이싱으로 구성된 완충부재가 장착되어 회전자의 중량 및 축방향 하중을 감소시켜 베어링의 상단부 표면의 마찰 및 마모를 저감시킴으로써, 압축기의 수명 및 성능을 향상시킬 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

고정자내에 회전가능하게 설치된 회전자에 일체로 고정된 회전축과, 상기 회전자에 연접하여 설치되어 상기 회전축의 제어날부를 회전지지하는 베어링을 갖는 밀폐형 압축기에 있어서, 상기 회전자와 상기 베어링사이에 탄성완충수단이 개재되어 있는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 완충수단은 고리상의 압축스프링인 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 압축스프링은 축선방향을 따라 신축가능한 케이싱내에 수용되어 있는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

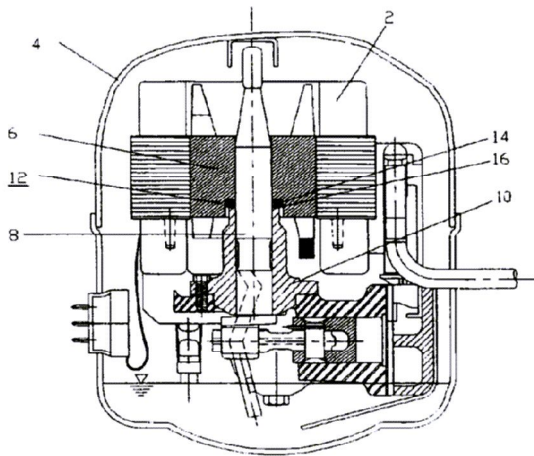
**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 케이싱과 상기 베어링의 접촉면에는 일측의 접촉면에 형성된 원주방향의 그루브와, 상기 그루브에 수용되도록 타측의 접촉면에 형성된 돌기부가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

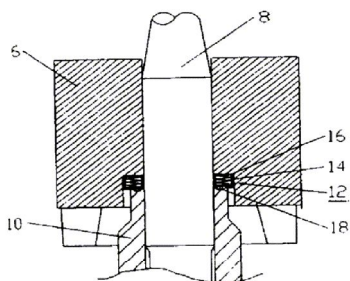
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

**도면**

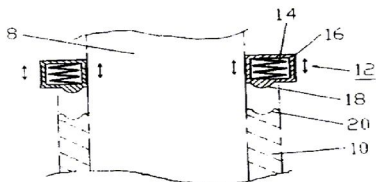
**도면1**



**도면2**



**도면3**



도면4

