

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
 F04B 39/00

(45) 공고일자 1988년04월09일  
 (11) 공고번호 특 1988-0000518

---

(21) 출원번호	특 1985-0003288	(65) 공개번호	특 1985-0008005
(22) 출원일자	1985년05월14일	(43) 공개일자	1985년12월11일

---

(30) 우선권주장	609616 1984년05월14일 미국(US)
(71) 출원인	캐리어 코오포레이션 카렌 에프. 길맨

미합중국, 뉴욕 13221, 시라쿠스, 피.오.박스 4800, 캐리어 파크웨이  
 6304

(72) 발명자	하워드 에취. 프라서, 쥬니어 미합중국, 뉴욕 13084, 라파예테, 베리 로우드 1556 조오지 에이. 안데르슨 3세
(74) 대리인	미합중국, 뉴욕 13057, 이스트 시라쿠스, 웬브릿지 드라이브 6466 유영대, 나영환

**심사관 : 서정옥 (책자공보 제1384호)**

**(54) 밀폐암축기용 장착 구조물**

---

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

밀폐암축기용 장착 구조물

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 2중 실린더 밀폐 암축기의 부분 절개 종단면도.

제2도는 제1도에 도시된 장착구조물의 부분 확대 단면도.

제3도는 제2도의 선 III-III의 단면도.

제4도는 위치설정판의 저면도.

제5도는 4중 실린더 밀폐암축기에 사용된 본 발명의 장착구조물의 부분 확대 단면도.

제6도는 제5도의 선 VI-VI의 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 밀폐 암축기 16 : 암축기 조립체

20,21 : 피스톤 22,23 : 실린더

26 : 크랭크샤프트 40 : 하부 베어링 헤드

41 : 연장부 42,43 : 보스

50 : 위치설정판 51 : 구멍

52,53,54 : 구멍

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 비대칭형인 밀폐암축기를 그의 외피내에 안정하게 지지하기 위한 밀폐암축기용 장착구조물에 관한 것이다.

밀폐압축기에 있어서, 운송 및 설치시 충격으로 부터 압축기를 보호하고 또 소음을 적게하게끔 진동을 최소로 줄이는 방식으로 압축기 외피내에 압축기 조립체를 지지 및 위치 설정시켜야 한다. 이때, 상기 압축기 외피내의 여유 공간이 극히 제한되어 있고 그리고 모터와 압축기 유니트가 비대칭형이기 때문에, 통상 상기 모터와 압축기를 여러 지점에서 탄성적으로 지지해왔다. 각각의 형상에 대해 개별적으로 설계해 주거나 또는 지지 및 장착구조물을 되풀이하여 설계해주는 것이 전형적인 방법이었다. 또한 상기의 지지구조물은 그 적정 위치와는 관계없이 이용 가능한 장소에 위치되었다. 그리고 어떤 형상에 있어서는, 상기 압축기의 실린더 블록이 하우징과 함께 협력함으로써 스프링과 같은 중간 구조물에 의해서 보다는 차라리 상기 하우징에 의해 압축기를 직접 지지하는데, 이 경우는 하나 이상의 자유도가 제한된다.

비해칭형 밀폐 압축기는 장착 시스템에 의해 상기 압축기의 외피내에 안정하게 지지된다. 상기 장착 시스템은 단일체의 노출코일나선형 스프링을 장착 스프링으로 갖는 바닥장착구조물을 포함한다. 좀 더 구체적으로, 상기의 바닥장착구조물은 상기 장착스프링의 중심선과 일치하게끔 상기 압축기 조립체의 상기 정착스프링에 의해 지지되는 압축기 조립체의 무게 중심선이 전 중량을 서로 협력하여 지지하는 장착스프링, 위치설정판 및 하우징 지지물을 포함한다. 상기와 같은 부품들의 공동작용으로 인해 상기 압축기 조립체가 기울어지는 경향이 없어지며, 또 장착시스템을 형성하는 그 밖의 부품에 대한 응력도 감소된다. 상기 장착시스템의 그밖의 부품들로는 작동시작시 상기 압축기의 반경방향으로의 이동을 제어하고 그리고 운송시 멈춤쇠 작용을 하는 상부장착 조립체가 있다. 어느정도, 상기 배출라인은 작동시작시 또는 운송시 본래의 정상적인 위치로부터 상기의 압축기가 크게 벗어나는 것을 억제해주는 역할을 한다. 그러나, 어쨌든 상기 압축기 조립체의 전중량을 지탱해 주는 역할을 하는 것은 상기의 바닥장착구조물이다.

본 발명의 목적은 압축기 조립체가 기울어지는 것을 방지하고 그리고 바닥장착구조물 이외의 장착시스템에 걸리는 응력을 감소시키는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 교체가능한 부품을 사용함으로써 2종 및 4종 실린더형 밀폐압축기 둘 모두에 적합한 장착구조물을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 압축기의 외피내에서 상기 밀폐압축기를 안정하게 지지하기 위해 단일체의 코일스프링을 사용하는 것이다.

상기의 목적들 및 그밖의 목적들은 본 발명을 설명해 나감에 따라 좀더 명확하게 질 것이다.

본 발명의 기본 이론에 있어, 밀폐압축기의 모터와 압축기 조립체는 단일체의 노출코일 나선형 스프링에 의해 지지되고, 상기 압축기 조립체의 무게중심선과 상기 스프링의 중심선은 서로 일치하고, 또 크랭크샤프트의 회전축인 상기 압축기의 중심선은 상기 스프링 구역내에 위치된다.

이하, 본 발명을 다음의 도면을 참조로 한 본 발명의 특정 실시예에 의해 좀 더 자세히 설명하겠다.

제1도에 있어서, 2종 실린더를 갖는 수직형 밀폐압축기(10)은 상부(12) 및 하부(13)으로 분리되는 외피와 모터(14) 그리고 압축기 조립체(16)으로 구성되어 있다. 이때, 상기의 압축기 조립체(16)은 실린더(22)와 (23)에 각각 미끄러져 들어가는 피스톤(20), (21)과, 실린더 블록(18)을 포함한다. 그리고, 상기의 피스톤(20)과 (21)는 각각 연결로드(24)와 (25)에 의해 크랭크샤프트(26)의 편심부(28)와 (29)에 연결되어 작동된다. 상기의 크랭크샤프트(26)은 회전가능하게 저어날 되어있고, 그리고 상기 모터(14)의 축 차(15)는 크랭크샤프트(26)의 샤프트 부분에 고정되어 있다.

종래의 작동 방식은 모터(14)에 의해 크랭크샤프트(26)이 회전함으로써, 그에 의해 피스톤(20)과 (21)이 왕복하여 냉각제를 각각의 흡입밸브 구조물을 통해 압축하여 상기의 실린더(22)와 (23)으로 들어가게 해주고, 그후 상기 압축된 냉각제를 상응하는 배출밸브, 실린더 헤드(31), 머플러(32) 및 배출라인(33)을 차례로 통해 배출시켜주는 것이다.

상기 압축기 조립체의 하부는 윤활유를 적당한 종래의 방식으로 유출시켜주는 윤활유 저장소(30)에 까지 연장되어 있다. 그리고, 상부장착 조립체는 전형적으로 서로 대향되는 두개의 동일한 조립체(34)로 구성되는데, 여기서는 단지 하나만이 도시되어 있다. 상기 상부장착 조립체(34)는 각각 나사가 형성된 장착스터드(stud)(36)를 둘러싸는 코일스프링(35)을 포함한다. 상기의 코일스프링(35)은 압축기 조립체를 적절히 위치시키게끔 압력을 가하도록 압축기 조립품 위에 형성된 기어(ear)(16a)와 리테이너(srtraine)(37)사이에서 압축된다. 그리고, 나사가 형성된 상기 장착스터드(36)는 융접 등에 의해 외피의 하부(13)의 내부에 적당히 고정되는 브랫킷(38)에 의해 고정 배치된다. 전술한 바와같이, 상기 압축기 조립체는 이러한 점에서는 종래와 다를 바 없다.

크랭크샤프트(36)의 하단부는 하부 베어링 헤드(40)에 저어날되고, 그리고 제1도 및 제2도에서는 A-A 그리고 제3도에서는 A로 표시된 축을 중심으로 회전한다.

제4도에 있어서, 위치설정판(50)은 제3도의 점 A와 일치하는 중심 X를 갖는 통상 원형인 구멍(51)을 갖는다. 그리고, 탭(tab)(51a)는 조립시 상기의 위치설정판(50)이 상기의 하부 베어링 헤드(40)에 고정되게끔 굽어진 형상으로 상기의 구멍(51)의 중심을 향해 돌출해 있다. 제4도에서, 상기 탭(51a)중 하나는 굽어진 형상으로 도시되었고, 그 나머지는 굽어지지 않은 형상으로 도시되어 있다.

상기의 위치설정판(50)은 또한 상기 구멍(51)의 중심점으로 부터 그 중심이 동일한 거리에 위치하는 3개의 구멍(52-54)를 갖고 있는데, 상기의 구멍(52)과 (53)이  $45^{\circ}$ 의 각으로 분리되고, 또 상기의 구멍(53)과 (54)도 마찬가지로  $45^{\circ}$ 의 각으로 분리되므로, 상기 구멍(53)과 (52)사이의 간격과 구멍(53)과 (54)사이의 간격은 같게 된다. 이때, 상기 각  $45^{\circ}$ 의 정점은 X이다. 상기의 위치설정판(50)은 원주방향으로 이격된 두 야아치형 림부(rim sections)(56)과 (57)을 갖는다.

제2도 및 제3도에 있어서, 상기의 하부베어링 헤드(40)은 축방향으로 연장된 관형의 연장부(41)과, 구멍(52)과 (53) 또는 구멍(53)과 (54)에 각각 들어가게끔 축방향으로 연장된 한쌍의 보스(42)와 (43)을 갖는다. 상기의 베어링 헤드(40)는 또한 조립시 스프링(60)을 안내하도록 위치 설정판(50)과

협력하는 통상 아아치형이며 축방향으로 연장된 림부(44)를 갖는다. 제1도 내지 제3도에 있어서, 관형연장부(41)은 상기의 구멍(51)에 들어가고, 보스(42)와 (43)은 각각 구멍(53)과 (54)에 들어간다. 그리고, 상기의 위치설정판(50)을 비스듬하게 경사지게 하므로써 요구되는 스프링의 크기를 감소시킬 수 있다. 상기 스프링(60)의 한단부는 외피부분(13)에 형성된 리세스(recess)(13a)에 들어가고, 그 나머지 다른 단부는 상기의 위치설정판(56)과 접촉하는 상태로 림부(56)과 (57)에 의해 형성된 리세스에 수용된다. 상기 스프링(60)의 중심선과 상기 압축기 조립체(16)의 무게중심선은 서로 일치하며, 제1도 및 제2도에서는 B-B 그리고 제3도에서는 B로 각각 표시되어 있다. 그리고 상기 외피의 중심선은 제1도 및 제2도에서는 C-C 그리고 제3도에서는 C로 표시되어 있다.

제3도에 가장 잘 도시된 바와같이, 압축기의 중심선인 동시에 크랭크샤프트(26)의 회전축인 A와, 스프링(60)의 중심선인 동시에 압축기조립체(16)의 무게중심선인 B와 외피의 중심선인 C는 모두 상기 스프링(60)내의 구역에 위치하며 본질적으로 동일한 면에 존재하게 된다. 그리고, 상기 크랭크샤프트(26)의 회전에 의해 단지 편심부(28)과 (29), 연결로드(24)와 (25) 및 피스톤(20)과 (21)만 작동하기 때문에, 상기의 축 A-A, B-B와 C-C는 스프링(60)의 구역을 벗어나진 않는다. 여러작동 부품들의 대칭적 또는 짹을 이룬 작동은 상기의 무게 중심선에 상기 작동으로 인한 큰 변동을 가져오지 않는다. 따라서 상기 축 B는 상기-압축기 조립체(16)의 작동부품들이 어떤 작동 상태에 있건 무게 중심선을 그대로 유지한다.

제2도 및 제3도에 각각 대응하는 제5도와 제6도에 있어서, 하부베어링 헤드(40), 위치설정판(50) 및 스프링(60)은 각각 보스(42)와 (43)가 상기 고정판의 구멍(52)과 (53)에 들어가는 방식으로 상기의 베어링 헤드(40)에 위치설정판(50)이 설치되는 것을 제외하고는 상기 제1도 내지 제3도에서 설명한 것과 동일하다. 상기와 같은 위치설정판 설치에 있어서의 차이는 2중 실린더 밀폐압축기와는 다른 중심을 갖는 4중실린더 밀폐압축기를 사용하기 때문이다. 4중실린더 압축기의 전 부품은 그에 해당하는 2중 실린더의 부품들보다 도면 번호가 100번 높게 표시되어 있다. 축 A-A, B-B 및 C-C와 그에 해당하는 각각의 점 A, B 및 C는 제5도와 제6도에서도 상기의 제1도 및 제2도에서와 동일한 특징을 나타낸다. 따라서, 서로 무게중심이 다른 압축기에 대해 동일한 장착 구조물을 사용할 수 있음을 알 수 있다.

본 발명의 장착구조물을 사용하는 압축기 조립체에 있어서, 모터압축기 유니트는 압축기의 크랭크샤프트를 받아들이는 하부베어링 헤드(40)에 의해 수직방향으로 지지되고, 그리고 상기 하부베어링 헤드(40)은 외피의 리세스에 수용되는 스프링(60)에 의해 수직방향으로 지지된다.

따라서, 베어링 헤드(40), 위치설정판(50) 및 스프링(60)을 포함하는 상기의 장착구조물은 상기의 모터압축기 유니트를 수직방향으로 지지하기 위해 서로 협력한다. 이러한 단일의 수직방향으로의 지지는 상기압축기의 무게중심선이 스프링(60)의 중심선광 일치하기 때문에 안정하다. 게다가, 상기 압축기의 중심선이 상기 스프링(60)의 구역내에 위치하는 것은 상기 지지를 더욱 안정시킨다. 상기의 위치설정판(50)은 여러 위치에서 상기의 베어링 헤드(40)와 연결될 수 있게끔 구멍들을 갖고 있고, 그리고 상기의 베어링 헤드(40)는 상기의 위치설정판(50)을 각각의 연결위치에서 적당히 경사지게끔 해주는 림부(44)를 구비하고 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

밀폐압축기(10)의 외피내에 크랭크샤프트(26)의 회전축과 이격된 무게중심선을 갖는 비대칭형의 모터-압축기 유니트를 수직으로 지지하기 위한 밀폐압축기(10)용 장착구조물에 있어서, 모터-압축기 유니트의 크랭크샤프트(26)를 저어낼 연결방식으로 수용하도록 적용되고 그리고 축방향으로 연장된 연장부(41)과 축방향으로 연장된 한쌍의 보스(42), (43)그리고 축방향으로 연장된 적어도 하나의 아아치형의 림부(44)를 포함하는 베어링헤드(40)와, 상기의 연장부(41)을 수용하는 구멍(51)과 상기의 한쌍의 보스(42), (43)를 받아들이는 적어도 다른 2개의 구멍(53), (54)를 가진 위치설정판(50), 상기 연장부(41)를 둘러싸면서 상기 위치설정판(50) 및 외피와 비스듬하게 연결되고 그리고 안정한 지지를 위해 상기 압축기 조립체(16)의 무게중심선과 일치하는 중심선 B를 갖는 스프링(60)을 포함하는 것을 특징으로 하는 밀폐압축기(10)용 장착구조물.

#### 청구항 2

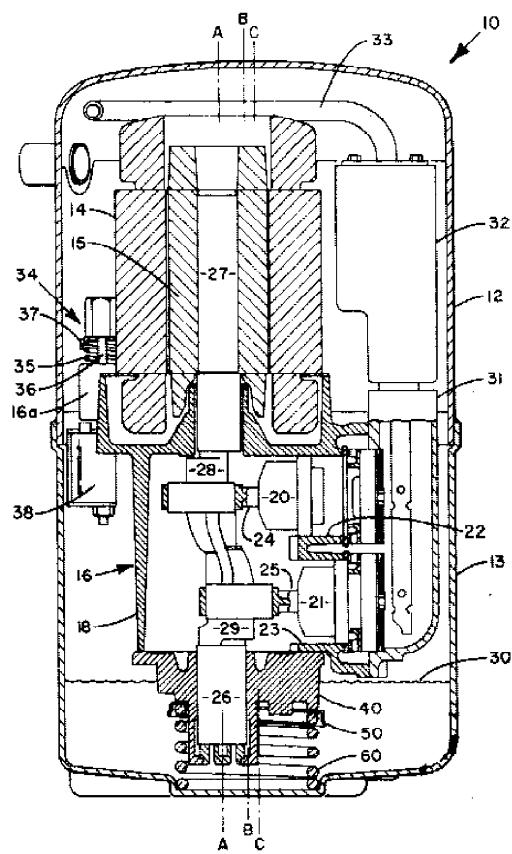
제1항에 있어서, 상기의 스프링(60)은 단일체의 코일스프링이고 그리고 상기의 위치설정판(50)은 또한 상기 스프링(60)을 보유하기 위한 림부(56), (57)을 포함하는 것을 특징으로 하는 밀폐압축기(10)용 장착구조물.

#### 청구항 3

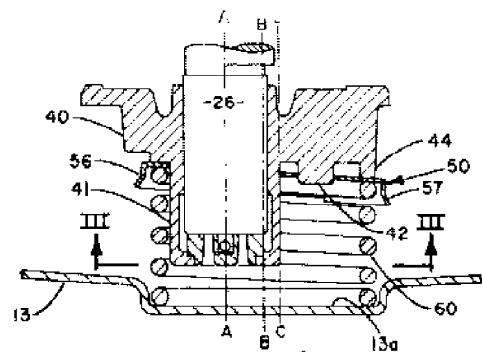
제1항에 있어서, 상기의 위치설정판(50)은 상기 한쌍의 보스(42), (43)이 양자택일로 어느 두개의 구멍에 들어가게끔 3개의 구멍(52), (53), (54)를 갖는 것을 특징으로 하는 밀폐압축기(10)용 장착구조물.

#### 도면

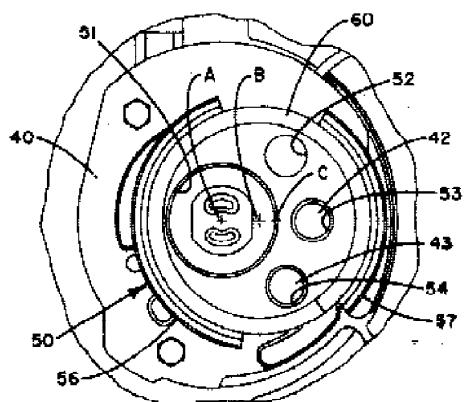
도면1



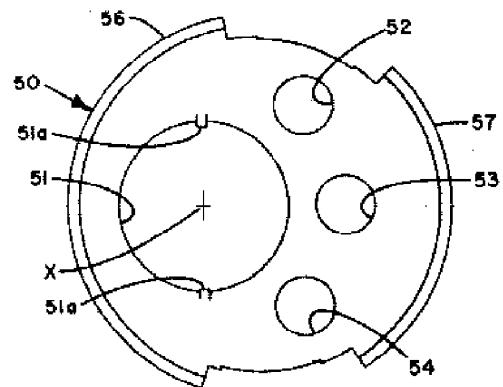
도면2



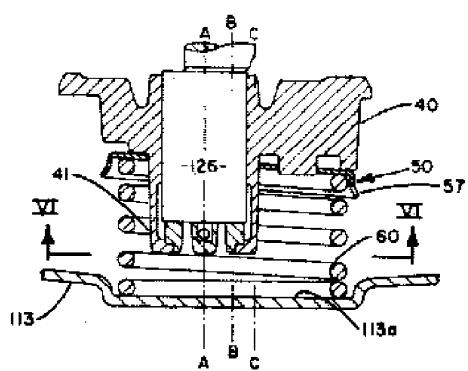
도면3



도면4



도면5



도면6

