



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0073742  
(43) 공개일자 2008년08월11일

(51) Int. Cl.

F04B 39/10 (2006.01) F04B 39/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7014046

(22) 출원일자 2008년06월11일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년06월11일

(86) 국제출원번호 PCT/BR2006/000281

국제출원일자 2006년12월18일

(87) 국제공개번호 WO 2007/070995

국제공개일자 2007년06월28일

(30) 우선권주장

PI0505734-5 2005년12월19일 브라질(BR)

(71) 출원인

월폴 에쎬.아.

브라질, 에스피, 상파울루, 브루클린  
노보-04578-000, 에이브이. 다스 나코에스 우니다  
스, 12.995, 32 안다르

(72) 발명자

람스도르프 로베르토

브라질 브라질 조인빌 - 에스씨, 루아 한스 요르  
단, 11

크루거 길헤르메 엘런

브라질 89202-050 조인빌 - 에스씨, 루아 디알.  
플라시도 고메스, 386

(74) 대리인

황의만

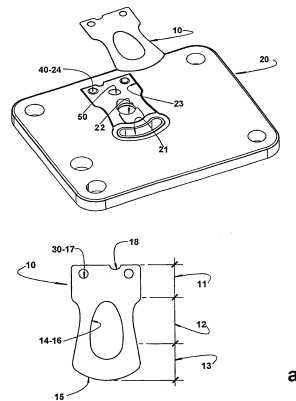
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 냉동 압축기용 밸브 장착장치

(57) 요약

장착 단부 부분(11)을 구비하는 밸브 요소(10)에 의해 흡입구(5, 21)가 닫혀지게 하는 밸브 판(4, 20)에 의해 닫혀지는 압축실(3)을 구비하는 냉동 압축기용 밸브 장착 장치. 장착 장치는 밸브 판(4, 20)의 수용 리세스(23) 내에 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11)을 유지하기 위한 제1 유지수단(8, 9); 및 밸브 요소(10)의 수용 리세스(23) 및/또는 장착 단부 부분(11)에 의해 구비되고 이 중 다른 것에 있는 위치맞춤 리세스(30)에 끼워 맞추어지는 적어도 한 위치맞춤 돌출부(40); 및/또는 제1 유지수단을 장착하기 전에 장착 단부 부분이 수용 리세스(23)로부터 움직이지 않게 하기 위해서 수용 리세스(23)와 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11) 간에 설치된 제2 유지수단(50)을 포함한다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

밸브 판(4, 20)의 인접한 면에 부착되는 장착 단부 부분(11); 힙 중앙 부분(12); 및 상기 밸브 판(4, 20) 상에 각각의 구(orifice)에 동작적으로 연관된 시일링 단부 부분(14)을 구비하는 각각의 밸브 요소(10)에 의해 각각이 선택적으로 닫혀지는, 적어도 한 흡입구(5, 21) 및 적어도 한 토출구(6, 22)가 구비된 밸브 판(4, 20)에 의해 닫혀지는 단부를 갖는 압축실(3)을 내부에 정의하는 실린더(1)를 구비한 유형의 냉동 압축기를 위한 밸브 장착 장치에 있어서,

상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11)을 수용하기 위해 상기 밸브 판(20) 상에 제공된 수용 리세스(23); 상기 수용 리세스(23) 내에 상기 밸브 요소의 상기 장착 단부 부분(11)을 유지하기 위해서, 상기 밸브 판(20)의 상기 인접 면에 안착되어 고정되는 제1 유지수단(8, 9); 및 상기 밸브 판(20)의 수용 리세스(23)와 상기 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11) 중 적어도 하나에 의해 구비되고 이들 중 다른 것에 제공된 각각의 위치맞춤 리세스(30)에 끼워 맞추어지는 적어도 한 위치맞춤 돌출부(40), 및 상기 제1 유지수단을 장착하기 전에 상기 밸브 요소(10)가 상기 수용 리세스(23)로부터 바깥쪽으로 이동하는 것을 피하기 위해서, 상기 수용 리세스(23)와 상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11) 사이에 제공된 제2 유지수단(50) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

### 청구항 2

밸브 판(4, 20)의 인접한 면에 부착되는 장착 단부 부분(11); 힙 중앙 부분(12); 및 상기 밸브 판(4, 20) 상에 각각의 구(orifice)에 동작적으로 연관된 시일링 단부 부분(14)을 구비하는 각각의 밸브 요소(10)에 의해 각각이 선택적으로 닫혀지는, 흡입구(5, 21) 및 토출구(6, 22)가 구비된 밸브 판(4, 20)에 의해 닫혀지는 단부를 갖는 압축실(3)을 내부에 정의하는 실린더(1)를 구비한 유형의 냉동 압축기를 위한 밸브 장착 장치에 있어서,

상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11)을 수용하기 위해 상기 밸브 판(20) 상에 제공된 것으로서, 상기 장착 단부 부분(11)이 상기 수용 리세스(23)에 긴밀하게 배치되도록, 상기 장착 단부 부분(11)의 윤곽과 유사하고 이를 둘러싸는 윤곽을 갖는, 수용 리세스(23); 상기 수용 리세스(23) 내에 상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11)을 유지하기 위해서, 상기 밸브 판(20)의 상기 인접 면에 안착되어 고정되는 제1 유지수단(8, 9); 및 상기 밸브 판(20)의 수용 리세스(23)와 상기 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11) 중 적어도 하나에 의해 구비되고 이들 중 다른 것에 제공된 각각의 위치맞춤 리세스(30)에 끼워 맞추어지는 적어도 한 위치맞춤 돌출부(40), 및 상기 제1 유지수단을 장착하기 전에 상기 밸브 요소(10)가 상기 밸브 판(20)의 상기 수용 리세스(23)로부터 바깥쪽으로 이동하는 것을 피하기 위해서, 상기 수용 리세스(23)와 상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11) 사이에 제공된 제2 유지수단(50) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수용 리세스(23)는 상기 장착 단부 부분(11)이 상기 수용 리세스(23)에 긴밀하게 배치되도록, 상기 장착 단부 부분(11)의 윤곽과 유사하고 이를 둘러싸는 윤곽을 갖는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

### 청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 장착 단부 부분(11)은 상기 밸브 판(20)의 상기 수용 리세스(23) 내에서, 간섭에 의해, 상기 안착 평면에서 측방향 변위들에 대항하여 유지되는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 수용 리세스(23)는 상기 각각의 밸브 요소(10)의 윤곽에 일치하는 윤곽을 가지며, 상기 윤곽은 상기 힙 중앙 부분(12) 및 상기 시일링 단부 부분(13)의 상기 밸브 요소(10)의 인접한 윤곽으로부터 최소의 틈을 유지하는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

### 청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 위치맞춤 돌출부(30)는 상기 수용 리세스(23)로부터 돌출하는 적어도 하나의 핀(24)에 의해 정의되며 상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11)에 제공된 각각의 위치맞춤 리세스(40)

에 끼워 맞추어지는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 밸브 요소(10)는 상기 밸브 판(20)의 상기 수용 리세스(23)에 제공된 위치맞춤 돌출부(30)를 수용하기 위해 적어도 하나의 관통공(17)을 구비하는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제2 유지수단(50)은 상기 밸브를 장착할 때, 상기 밸브 판(20)의 상기 각각의 수용 리세스(23)에 유지되는 상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11)을 유지하기에 충분한 표면장력을 갖는 액체인 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제2 유지수단(50)은 점성 액체인 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 점성 액체를 오일인 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 오일은 윤활유인 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제2 유지수단(50)은 상기 밸브를 장착할 때, 상기 밸브 판(20)의 상기 각각의 수용 리세스(23)에 유지되는 상기 밸브 요소(10)의 상기 장착 단부 부분(11)을 유지하는 접촉제인 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 13

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 밸브 요소(10)는 이의 장착 단부 부분(11)에 제공된 편심 인덱싱 수단(18)을 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 14

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 편심 인덱싱 수단(18)은 상기 장착 단부 부분(11)의 에지에 인접하여 제공된 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

#### 청구항 15

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 밸브 요소(10)는 흡입 밸브이며, 상기 제1 유지수단(8, 9)은 실린더(1)의 상측 부분 및 상기 밸브 판(10)에 안착되는 실린더 덮개(8)를 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브 장착 장치.

### 명세서

#### 기술 분야

<1> 본 발명은 이를테면 소형 냉동 시스템들에서 사용되는 것과 같은 냉동 압축기에서, 단일 개체 유형이 아닌, 밸브를 장착하기 위한 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

<2> 냉동 압축기들의 에너지 효율은 대부분, 가스 흐름의 제어에서 이들의 밸브들의 양호한 수행에 기인한다.

<3> 왕복동형 냉동 압축기들에서, 냉매 가스의 압축은 이를테면 커넥팅 로드-크랭크샤프트 유형의 메커니즘과 같은 구동수단에 의해서 혹은 리니어 모터에 의해서 구동되는 피스톤의 운동에 의해 달성된다. 피스톤은 압축실 내에서 왕복운동을 하며, 피스톤이 이의 흡입 행정에서 상사점에서 하사점으로 되돌아가기 시작할 때, 피스톤은 압축기가 결합된 냉동 시스템의 흡입 라인으로부터(즉, 냉동 시스템의 증발기로부터 오는) 냉매 가스를 유입시킨

다. 이어서, 상기 피스톤이 이의 압축 행정에서 하사점으로부터 복귀할 때, 이 피스톤은 고압하에(응축된) 토출 시스템을 통해 흘러 압축기가 결합된 냉동 시스템으로 되돌아가는 냉매 가스를 압축한다.

- <4> 왕복동형 냉동 압축기들은 이의 동작 동안에 가스 흐름을 제어하기 위해서 일 방향 밸브들을 사용한다. 헤드 내 내장된 밸브 시스템들은 유속(flowrate)을 조절하고 압축 실린더에 관하여 냉매 가스의 흡입 및 토출 동안 가스 흐름의 동력학을 최적화하기 위한 것이다. 흡입 밸브는 냉동 시스템의 저압측에 연결된 흡입 라인으로부터 오며 압축 실린더의 내부로 유입되는 가스를 제어하며, 반면 토출 밸브는 이미 압축된 가스 흐름을 냉동 시스템의 고압측으로 보내지도록 제어한다.
- <5> 흡입 밸브는 흡입 동안에 가스 흐름을 조절하는 것만이 아니라 이 흡입 밸브의 개폐 진자 운동이 피스톤의 변위에 동기되게 하도록 설계된다. 실제로, 압축 사이클에서 보다 나은 수행을 위해서는 용적 효율을 증가시키기 위해 흡입 밸브의 개방(상사점에 피스톤의 도착에 관하여)을 예측하는 것이 바람직하다.
- <6> 흡입 밸브 및 토출 밸브는 일반적으로 하나 이상의 통과구들 및 단부들 중 하나에 고정되는 베인들을 포함하며, 따라서, 밸브를 통해 압력차가 확립되었을 때, 베인이 이동하여 요구된 우선적인 방향으로 가스가 통과할 수 있게 된다.
- <7> 폐색구(obturator), 밸브 시트, 가스 통과구의 설계 및 밸브가 부착되는 방법에 관하여, 왕복동형 압축기들에 채택되는 흡입 밸브 시스템들의 무수한 실시예들이 있다.
- <8> 흡입 밸브가 밸브 판에 장착되게 박판으로 만들어지는 단일 개체형인 구조에서, 흡입 밸브는 일반적으로, 단일 개체의 흡입 밸브를 밸브 판 및 헤드 둘 다에 부착하는 헤드 나사들에 의해 흡입 밸브의 측방향 이동이 제약되게 하는 크기를 갖는다(도 1). 이 구조는 밸브 판에 장착되었을 때 흡입 밸브의 위치결정을 변경할 수도 있는 있을 수 있는 측방향 이동과 횡방향 이동을 최소화한다. 이러한 잇점에도 불구하고, 상기 구조는 상기 흡입 밸브의 제조에서 소비되는 원재료에 기인하여 고비용을 유발한다. 또한, 이러한 구조는 추가로 블랭크 밸브 판의 면들의 기계가공 동작들을 필요로 한다.
- <9> 단일 개체의 흡입 밸브를 장착하기 위한 공지된 종래 기술의 장치에서, 이 흡입 밸브는 단일 개체 구조가 아닌 밸브, 혹은 밸브 판 내 형성된 리세스에 수용되는 밸브 요소(도 2)로 대체되는데, 밸브 판에 상기 밸브 요소의 고정은 일반적으로 리벳으로 고정하거나 스폿 용접을 함으로써, 이들을 기계적으로 결합시켜 달성된다.
- <10> 그럼에도 불구하고, 단일 개체의 흡입 밸브의 구조상의 결함들을 나타내지 않을지라도, 상기 해결책은 리세스 내에 밸브가 정확히 위치되게 하는데 요구되는, 밸브 판 조립체를 장착하기 위한 추가의 공정을 필요로 하는 결점이 있다.

## 발명의 상세한 설명

- <11> 발명의 목적
- <12> 따라서, 본 발명의 목적은 간단하고 확실한 방법으로, 밸브 판 상에 밸브 요소의 위치결정을 제공하고 유지할 수 있게 하는, 냉동 압축기를 위한 밸브 장착 장치를 제공하는 것이다.
- <13> 본 발명의 또 다른 목적은 밸브 판 상에 밸브 요소를 장착하는 공정 단계들을 줄이는, 위에 언급된 바와 같은 장치를 제공하는 것이다.
- <14> 추가의 목적은 감소된 비용을 갖는, 위에 언급된 바와 같은 장치를 제공하는 것이다.
- <15> 발명의 요약
- <16> 이들 및 다른 목적들은 밸브 판의 인접한 면에 부착되는 장착 단부 부분; 힙 중앙 부분; 및 상기 밸브 판 상에 각각의 구에 동작적으로 연관된 시일링 단부 부분을 구비하는 각각의 밸브 요소에 의해 각각이 선택적으로 단혀지는, 적어도 한 흡입구 및 적어도 한 토출구가 구비된 밸브 판에 의해 단혀지는 단부를 갖는 압축실을 내부에 정의하는 실린더를 구비한 유형의 압축기를 위한 밸브 장착 장치에 있어서, 상기 밸브 요소의 상기 장착 단부 부분을 수용하기 위해 상기 밸브 판 상에 제공된 수용 리세스; 상기 수용 리세스의 안쪽에 상기 밸브 요소의 상기 장착 단부 부분을 유지하기 위해서, 상기 밸브 판의 상기 인접 면에 안착되어 고정되는 제1 유지수단; 및 상기 밸브 판의 수용 리세스와 상기 밸브 요소의 장착 단부 부분 중 적어도 하나에 의해 구비되고 이들 중 다른 것에 제공된 각각의 위치맞춤 리세스에 끼워 맞추어지는 적어도 한 위치맞춤 돌출부, 및 상기 제1 유지수단을 장착하기 전에 상기 밸브 요소가 밸브 판의 상기 수용 리세스로부터 바깥쪽으로 이동하는 것을 피하기 위해서, 상기 수용 리세스와 상기 밸브 요소의 상기 장착 단부 부분 사이에 제공된 제2 유지수단 중 적어도 하나를 포함

하는 밸브 장착 장치를 통해 달성된다.

<17> 또한, 본 발명의 목적들은 위에 기술된 유형의 냉동 압축기를 위한 밸브 장착 장치에 있어서, 상기 밸브 요소의 상기 장착 단부 부분을 수용하기 위해 상기 밸브 판 상에 제공된 것으로서, 상기 장착 단부 부분이 상기 수용 리세스에 긴밀하게 배치되도록, 상기 장착 단부 부분의 윤곽과 유사하고 이를 둘러싸는 윤곽을 갖는, 수용 리세스; 상기 수용 리세스 안쪽에 상기 밸브 요소의 상기 장착 단부 부분을 유지하기 위해서, 상기 밸브 판의 상기 인접 면에 안착되어 고정되는 제1 유지수단; 및 상기 밸브 판의 수용 리세스와 상기 밸브 요소의 장착 단부 부분 중 적어도 하나에 의해 구비되고 이들 중 다른 것에 제공된 각각의 위치맞춤 리세스에 끼워 맞추어지는 적어도 한 위치맞춤 돌출부, 및 상기 제1 유지수단을 장착하기 전에 상기 밸브 요소가 상기 밸브 판의 상기 수용 리세스로부터 바깥쪽으로 이동하는 것을 피하기 위해서, 상기 수용 리세스와 상기 밸브 요소의 상기 장착 단부 부분 사이에 제공된 제2 유지수단 중 적어도 하나를 포함하는 밸브 장착 장치를 통해 달성된다.

<18> 발명은 발명의 일 실시예의 예로서 주어지는 첨부된 도면을 참조하여 이하 기술될 것이다.

## 실시예

<24> 본 발명은 피스톤(2)의 상측 부분과 실린더(1)의 단부 부분에 안착되는 밸브 판(4) 사이에 상기 실린더(1)의 내부에 정의된 압축실(3) 내에서 왕복운동하는 피스톤(2)을 수용하는 실린더(1)를 포함하는 모터-압축기 조립체를 케이싱(도시되지 않음)의 내부에 포함하는 냉동 압축기에 관하여 기술될 것이며, 상기 종래 기술의 밸브 판(4)이 이하 기술된다.

<25> 압축기는 압축기가 결합되는 냉동 시스템의 냉매 가스의 흡입행정 및 압축행정에서 상기 피스톤(2)을 구동하는 전기 모터(도시되지 않음)를 또한 구비하며, 상기 냉매 가스는 압축기가 결합되는 냉동 시스템의 흡입 라인으로부터 압축실(3)의 내부로 유입된다.

<26> 도 1, 도 1a 및 도 2에 도시된 종래 기술의 밸브 판(4)은 적어도 한 흡입구(5)와 적어도 한 토출구(6)를 구비하며, 각각은 밸브 판(4)에 구비된 각각의 흡입 밸브(7) 및 토출 밸브(도시되지 않음)에 의해 선택적으로 닫혀진다.

<27> 도 1 및 도 1a에 도시된 종래 기술의 구조에서, 흡입 밸브(7)는 흡입구(5)의 개폐 동안 유연한 베인(7a)의 동작에 적절한 특성들을 갖는 재료로 만들어지는 지지 블레이드(7b)에 타출되는 유연한 베인(7a)을 포함하고 적절한 수단(도시되지 않음)에 의해서 밸브 판(4)과 실린더 덮개(8) 사이에 부착되는 유형의 것이다. 지지 블레이드(7b)는 실린더 덮개(8)와 밸브 판(4) 사이에 상기 지지 블레이드(7b)를 유지하기 위한 고정 수단(도시되지 않음)을 수용하는 구멍들(7c)을 구비한다. 실린더 덮개(8)는 고압측과 저압측을 분리하고 흡입구(5)를 통해 압축실(3)과 선택적으로 유체가 연통하게 유지되는 적어도 한 흡입실(도시되지 않음)을 내부에 정의하기 위해서 밸브 판(4)에 부착된다.

<28> 도 2에 도시된 종래 기술의 구조에서, 흡입 밸브(7)는 리세스(4a) 내 장착되는 흡입 밸브(7)의 윤곽과 유사하고 이 외측에 윤곽을 갖고 밸브 판(4) 상에 형성된 리세스(4a)에 용접되는 밸브 요소 형태이다.

<29> 이들 종래 기술의 구조들은 위에 이미 언급된 결함들을 드러낸다.

<30> 위에 언급되고 첨부된 도면들에 도시된 바와 같이, 발명은 본 발명의 밸브 판(20)의 인접 면에 부착되고 이하 기술되는 장착 단부 부분(11); 힙 중앙 부분(12); 및 밸브 판(20) 상에, 예시된 구조에서는 흡입구(21)인 각각의 구(orifice)에 동작적으로 연관되는 시일링 단부 부분(13)을 구비하는, 흡입 밸브인 적어도 하나의 밸브 요소(10)를 포함하는, 위에 언급된 유형의 냉동 압축기용 밸브 장착 장치에 관한 것이다.

<31> 도시된 밸브 요소(10)의 구조에서, 힙 중앙 부분(12)은 밸브 판(20) 상에 정의된 토출구(22)에 정렬되는 중앙 개구(14)를 포함하며 레그들이 장착 단부 부분(11)에 의해 결합된 U-형상을 힙 중앙 부분(12)과 시일링 단부 부분(13) 둘 다에서 밸브 요소(10)에 부여한다.

<32> 발명에 따라서, 밸브 요소(10)는 앞에서 기술된 바와 같이, 강도(stiffness)와 최대 힙 응력 간에 최적의 비를 가진 베인이 되게 하도록 정의된 확정된 기하구조를 갖는다.

<33> 본 발명의 밸브 요소(10)는 예를 들면 실질적으로 U 형상인, 상기 밸브 요소(10)의 외측 윤곽을 정의하는 외측 에지(15), 및 중앙 개구(14)의 윤곽을 정의하는 내측 에지(16)를 포함하는 감소된 두께로 유연한 재료로 만들어진 시트에 정의된다.

<34> 본 발명에 따라서, 밸브 판(20)은 적어도 하나의 흡입구(21) 및 적어도 하나의 토출구(22)를 구비하며, 상기 밸



브 판(20)은 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11)을 수용하기 위한 수용 리세스(23)를 더 구비하고, 상기 수용 리세스(23)는 상기 장착 단부 부분(11)이 상기 수용 리세스(23) 내에 긴밀하게 배치되어 수용 리세스(23) 안에서 상기 장착 단부 부분(11)의 측방향 이동들을 회피하도록 상기 장착 단부 부분(11)의 윤곽과 유사하고 이를 둘러싸는 윤곽을 갖는다. 이러한 구조에 의해, 장착 단부 부분(11)은 상기 장착 단부 부분(11)과 수용 리세스(23)와의 안착 평면 내에서 측방향 변위들에 대항하여, 간섭에 의해서, 수용 리세스(23) 내에 유지된다.

- <35> 본 발명의 밸브 판(20)은 예를 들면, 소결에 의해 얻어진다. 그러나, 본 발명은 타출 혹은 기계가공에 의한 제조도 예상하는데, 기계가공이 가장 비용이 든다.
- <36> 본 발명의 특정 형태에서, 첨부된 도면들에 도시된 바와 같이, 수용 리세스(23)는 밸브 요소(10)의 전체 주변을 따라 이 각각의 밸브 요소(10)의 윤곽에 대응하는 윤곽을 가지며, 수용 리세스(23)의 상기 윤곽은 밸브 요소(10)의 힙 중앙 부분(12)과 시일링 단부 부분(13)의 개폐 동작들을 방해하지 않기 위해서 상기 밸브 요소(10)의 이들 힙 중앙 부분(12)과 시일링 단부 부분(13)에서, 밸브 요소(10)의 인접 윤곽으로부터 최소의 틈을 유지한다.
- <37> 본 발명의 밸브 장치는 밸브 판(20)의 수용 리세스(23)와 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11)의 안착 평면 내에서 밸브 요소(10)와 밸브 판(20)간에 상대적 변위들을 피하기 위해서, 밸브 판(20)의 수용 리세스(23)와 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11) 중 적어도 하나에 제공된 적어도 하나의 위치맞춤 리세스(30)와, 밸브 판(10)의 수용 리세스(23)와 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11) 중 적어도 하나에 의해 구비되고 다른 하나에 제공된 위치맞춤 리세스(30)에 끼워 맞추어지는 적어도 하나의 위치맞춤 돌출부(40)를 더 포함한다.
- <38> 여기 제시된 개념 내에서, 이를테면, 각각, 홈들 혹은 관통공들 및 돌기들 혹은 핀들이 제공되는 부분으로부터 돌출하는 이들 돌기들 혹은 핀들과 같이 위치맞춤 리세스 및 위치맞춤 돌출부를 서로 다른 구조들로 만드는 것이 가능하다. 이외 다른 해결책들도 가능한데, 여기서 밸브 판(20)의 수용 리세스(23)와 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11) 각각에 적어도 한 돌출부와 하나의 리세스가 구비된다.
- <39> 예시된 구조들에서, 밸브 요소(10)는 구멍들(17), 예를 들면 밸브 요소(10)의 종축에 대칭으로 제공된 것으로 각각이, 밸브 판(20)의 수용 리세스(23)에 정의되고 밸브 판(20)에 단일 개체로 합체된 핀(24) 형태로 수용 리세스(23)의 바닥면으로부터 돌출하는 각각의 위치맞춤 돌출부(40)에 끼워 맞추어지는 관통공들 형태의 2개의 위치맞춤 리세스들(30)을 포함한다.
- <40> 각각의 위치맞춤 돌출부(40)의 구조적 형태와는 무관하게, 이것은 실린더와 실린더 덮개(8) 간에 밸브 판(10)의 장착을 방해하지 않기 위해서 상기 위치맞춤 돌출부(40)를 구비하는 수용 리세스(23)가 정의되는 밸브 판(20)의 면의 높이와 최대한 동일하게 되게 계산된 높이를 가져야 한다.
- <41> 본 발명에서, 장착되는 것들의 고정은 수용 리세스(23) 내에 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11)을 유지하기 위해서 밸브 요소들(10)을 구비하는 밸브 판(20)의 면에 안착되어 고정되는 제1 유지수단에 의해서 그리고 각각의 위치맞춤 리세스(30)에 끼워 맞추어지는 위치맞춤 돌출부(40)에 의해서 달성된다.
- <42> 밸브 요소(10)가 토출 밸브를 정의하는 경우에, 상기 제1 유지수단은 밸브 판(20) 상에 안착되어 고정되는 실린더 덮개(8)에 의해 정의되며, 밸브 판(20)을 적절한 수단을 통해 실린더 블록에 부착한다. 어떤 구조들에서, 이 장착 장치는 실린더 덮개(8)와 밸브 판(20) 사이에 그리고 밸브 판(20)과 실린더(1) 사이에 적어도 한 시일링 개스킷(9)을 더 구비한다.
- <43> 밸브 요소(10)가 흡입 밸브를 정의하는 경우에, 상기 제1 유지수단은 실린더(1)의 상측 부분에 의해 정의된다. 이 경우, 제1 유지수단을 장착하기 전에, 장착 단부 부분(10)이 밸브 판(20)의 수용 리세스(23)로부터 바깥쪽으로 이동하는 것을 피하기 위해서, 수용 리세스(23)와 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11) 간에 설치되는 제2 유지수단을 본 장치 장치에 제공하는 것이 필요하다.
- <44> 본 발명을 수행하는 방법에서, 제2 유지수단(50)은 밸브를 장착할 때 밸브 판(20)의 각각의 수용 리세스(21) 내 유지된 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11)을 유지하기 위해 충분한 표면장력을 갖는 액체이다. 상기 액체는, 예를 들면, 오일과 같은 점성 액체일 수 있고, 보다 특히, 냉동 압축기들에서 사용되는 유형의 윤활유일 수 있다.
- <45> 본 발명의 또 다른 구조적 형태에서, 제2 유지수단(50)은 각각의 수용 리세스(23) 내 유지되는 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11)을 유지하는 접착제이다.
- <46> 본 발명에 따라서, 제2 유지수단(50)은 다음의 것들을 실린더(1)에 장착할 때, 적어도 일시적으로, 밸브 요소

(10)가 수용 리세스(23) 밖으로 나오게 하는 직교 변위들에 대항하여 수용 리세스(23) 내에 밸브 요소(10)를 유지하게 동작하기 위해 제공된다.

<47> 밸브 판(20)에 밸브 요소(10)를 정확하게 장착할 수 있게 하기 위해서, 상기 밸브 요소(10)는 특히 상기 장착 단부 부분(11)의 에지에 인접하여, 밸브 요소의 장착 단부 부분(11)에 제공된 편심 인덱싱 수단(18)을 포함한다.

<48> 하우징에 밸브의 고정은 다음의 3가지 요소들 중 적어도 두 가지의 공동작용을 통해 달성된다: 밸브 판(20) 상에 밸브 요소(10)를 위치시키고 수용 리세스(23)에 관하여 상기 밸브 요소(10)의 측방향 및 종방향 이동들을 제약시키게, 위치맞춤 리세스들(30) 내에 위치맞춤 돌출부들(40)의 작용; 상기 밸브 요소(10)의 측방향 및 종방향 이동들을 제약시키는데 도움을 주게 하는, 밸브 요소(10)의 장착 단부 부분(11)의 프로파일 및 수용 리세스(23)의 인접 윤곽의 대응 프로파일; 밸브 요소(10)를 수용 리세스(23) 내에 부착하여 상기 밸브 요소(10)가 상기 수용 리세스(23)로부터 이탈하여 이동하지 못하게, 예를 들면, 위치맞춤 돌출부들(40)에 가깝게, 장착 단부 부분(11)의 영역에 투여되어 도포되는 오일 혹은 접착제 형태의 제2 유지수단(50)의 적용.

<49> 여기 개시된 발명의 개념에 따라서, 본 장착 장치는 다음 중 적어도 두 개의 작용에 의해서, 적어도 제1 유지수단을 장착할 때까지, 수용 리세스(23)에 밸브 요소(10)의 고정을 확실하게 한다: 위치맞춤 돌출부(40) 및 각각의 위치맞춤 리세스(30); 제2 유지수단(50) 및, 상기 수용 리세스(23)에 장착 단부 부분(11)이 놓여지게 하기 위해서, 장착 단부 부분(11)의 윤곽과 유사하고 이를 둘러싸는 윤곽을 갖는 수용 리세스(23).

<50> 수용 리세스(23)가 장착 단부 부분(11)의 윤곽과 유사하고 이를 둘러싸는 윤곽을 갖지 않는 구조에서, 장착 단부 부분(11)이 상기 수용 리세스(23) 내에 긴밀하게 배치되도록, 각각의 위치맞춤 돌출부(40) 및 각각의 위치맞춤 리세스(30)와, 또한 제2 유지수단(50)의 작용에 의해서, 적어도 제1 유지수단이 장착될 때까지, 수용 리세스(23)에 밸브 요소(10)의 고정이 확실하게 된다. 수용 리세스(23)가 장착 단부 부분(11)의 윤곽과 유사하고 이를 둘러싸는 윤곽을 갖고 있는 상태에서, 장착 단부 부분(11)이 상기 수용 리세스(23) 내에 긴밀하게 배치되도록, 적어도 제1 유지수단을 장착할 때까지, 수용 리세스(23)에 밸브 요소(10)의 고정은 위치맞춤 돌출부(40) 및 각각의 위치맞춤 리세스(30) 중 하나 혹은 둘 다와 제2 유지수단(50)의 제공에 의해 확실하게 된다.

<51> 밸브 판(20) 내 정의된 수용 리세스(23) 안에 밸브 요소(10)가 수용되는 본 발명의 장착 장치에 의해, 밸브 요소(10)를 제조하기 위해 적은 양의 원재료를 소비하고 추가로 블랭크 밸브 판(20)의 면들을 기계가공하는 동작들이 없어도 되므로, 공지된 종래 기술의 장착 장치들에 비해 비용이 감소된다. 또한, 본 발명의 장착 장치는 수용 리세스(23)에 밸브 요소(10)를 고정시키는 공정뿐만 아니라, 밸브 판(20)의 소결 동안 달성되는 것인, 밸브 판(20)에 수용 리세스(23)를 정의하는 공정을 단순화하며, 밸브 요소(10)가 흡입 밸브일 때, 이 밸브 요소(10)를 밸브 판(20)에 용접함으로써, 고정 단계의 필요성을 제거한다. 밸브 요소(10)에 편심 인덱싱 수단(18)의 제공은 밸브의 라미네이션(lamination) 및 프리텐션(pre-tension)을 고려할 때, 밸브 요소(10)를 밸브 판(20)에 정확하게 장착할 수 있게 된다.

<52> 발명의 장착 장치를 위한 단지 하나의 가능한 실시예만이 여기 예시되었을지라도, 이것은 예이며 본 명세서에 첨부한 청구항들에 정의된 발명의 범위를 제한하려는 것은 아님을 알 것이다.

### 도면의 간단한 설명

<19> 도 1 및 도 1a는 압축 실린더 측에서 보았을 때 밸브 판의 평면도를 개략적으로 그리고 각각 나타내고, 흡입구 및 단일 개체의 흡입 밸브를 도시한 것으로, 상기 밸브 판 및 흡입 밸브는 종래 기술에 따라 구성된 것이다.

<20> 도 2는 또 다른 종래 기술의 실시예에 따라 구성된 밸브 판 및 밸브 요소의 개략적 사시도이다.

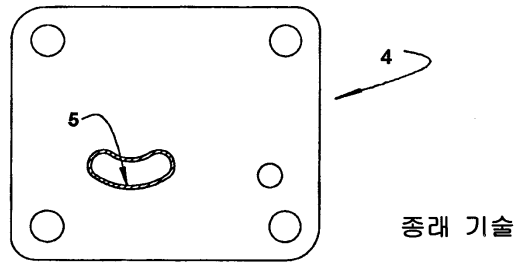
<21> 도 3 및 도 3a는 압축 실린더 측에서 보았을 때 밸브 판의 분해 조립 사시도를 개략적으로 그리고 각각 나타내고, 흡입구, 토출구와 밸브 요소, 및 단일 개체 유형이 아닌 흡입 밸브를 도시한 것으로, 상기 밸브 판 및 밸브 요소는 본 발명에 따라 구성된 것이다.

<22> 도 4는 도 3에 도시된 밸브 판 - 밸브 요소 구조에 있어서, 실린더 상측 부분과 헤드 사이에 밸브 판이 장착되는 영역의 확대 단면도를 개략적으로 나타낸 것으로, 상기 밸브 요소의 장착 단부 부분은 밸브 판 상에 안착된다.

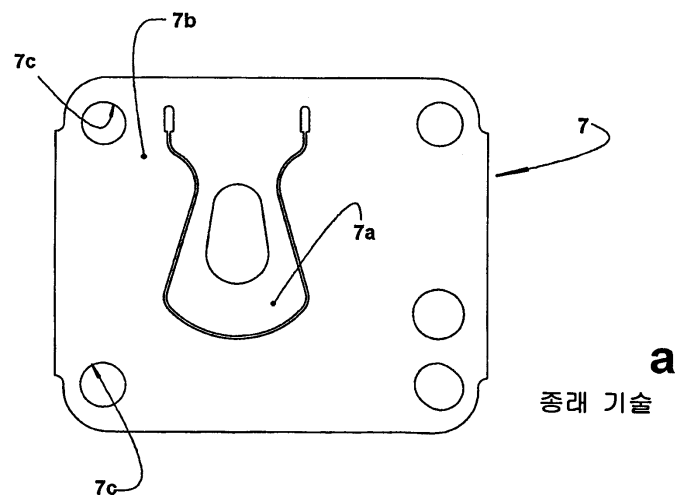
<23> 도 5는 밸브 판의 수용 리세스에 단부 부분이 장착되는 영역의 확대도이다.

도면

도면1



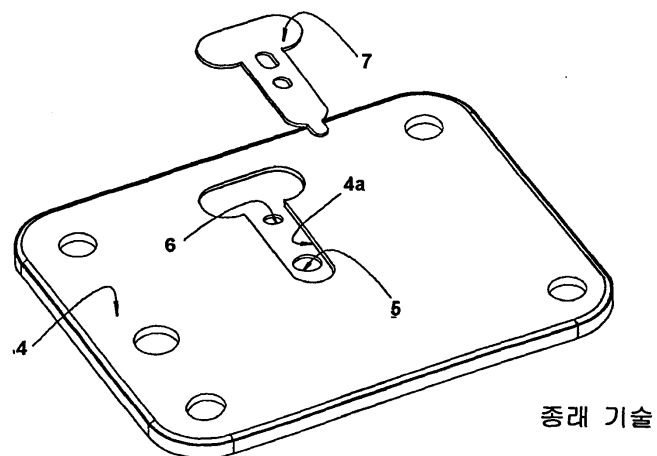
종래 기술



a

종래 기술

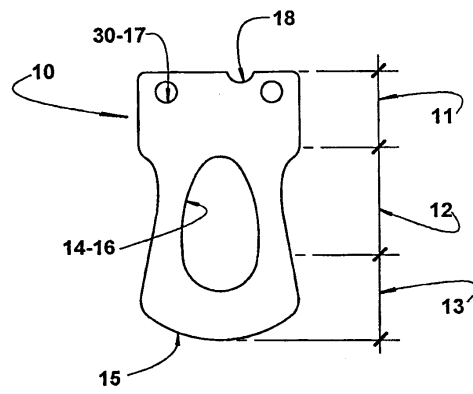
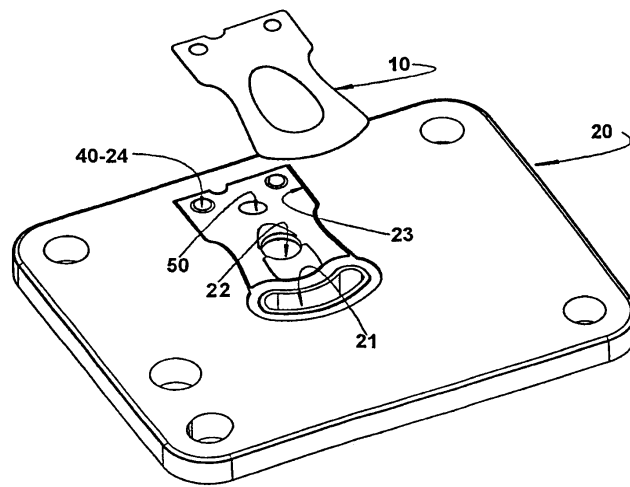
도면2



종래 기술

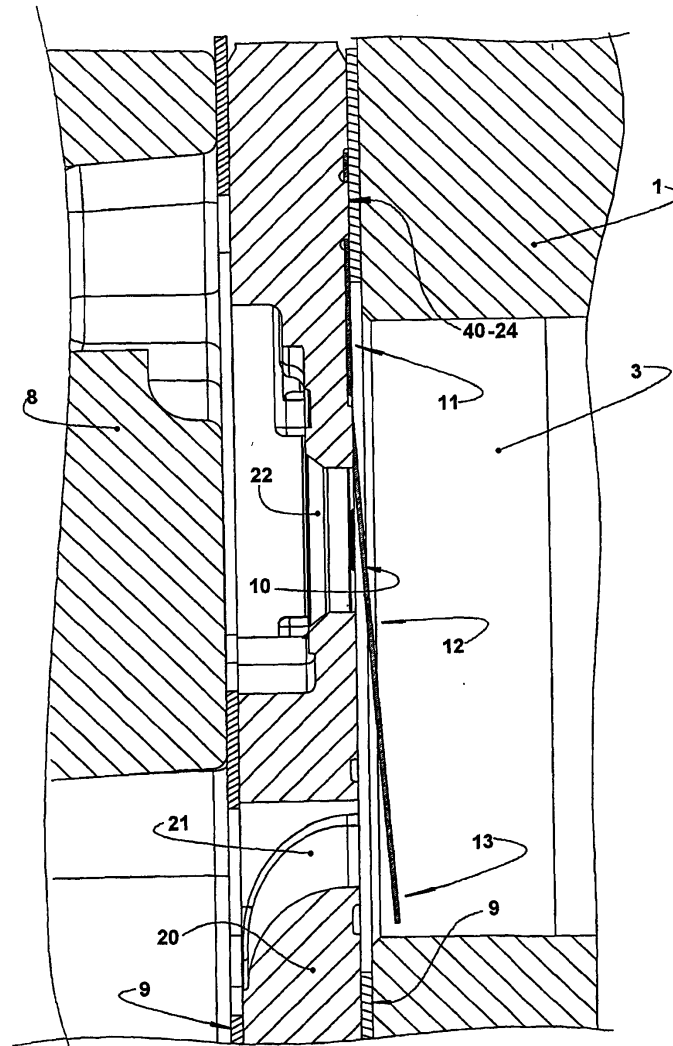


도면3



**a**

도면4



도면5

