



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0055951  
(43) 공개일자 2014년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F04C 18/02 (2006.01) F04C 27/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0091001  
(22) 출원일자 2013년07월31일  
심사청구일자 2013년07월31일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2012-239770 2012년10월31일 일본(JP)

(71) 출원인  
가부시키가이샤 히다치 산키시스템  
일본국 도쿄도 지요다구 간다네리베이쵸 3반치  
(72) 발명자  
고바야시 요시오  
일본 도쿄도 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1고  
가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지테크자이산켄  
혼부 내  
이와노 기미노리  
일본 도쿄도 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1고  
가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지테크자이산켄  
혼부 내  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
성재동, 장수길

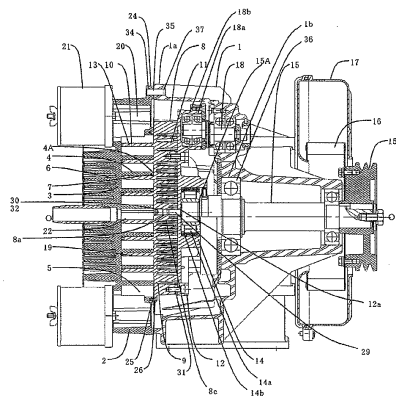
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 스크롤식 유체 기계

(57) 요약

본 발명은, 선회 스크롤 부재와 배면 플레이트를 고정밀도로 위치 결정하면서, 관통 구멍을 밀봉하는 부재를 설치함으로써, 압축 효율과 신뢰성을 향상시킨 스크롤식 유체 기계를 제공하는 것을 목적으로 한다. 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은, 고정 스크롤과 상기 고정 스크롤에 대향하여 설치되고, 상기 고정 스크롤과의 사이에 복수의 압축실을 형성하여 선회 운동하는 선회 스크롤과, 상기 선회 스크롤을 구동하는 구동축과, 상기 구동축과 상기 선회 스크롤 사이에 설치되는 배면 플레이트를 구비하고, 상기 선회 스크롤과 상기 배면 플레이트에 위치 정렬 구멍을 형성하고, 상기 위치 정렬 구멍에 위치 정렬을 행하는 위치 정렬 핀과 상기 압축실을 시일하는 시일 부재를 설치하는 것을 특징으로 하는 스크롤식 유체 기계를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**가네모토 요시유키**

일본 도쿄도 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1고  
가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지테크자이산켄  
혼부 내

**다시로 고평이치**

일본 도쿄도 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1고  
가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지테크자이산켄  
혼부 내

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

고정 스크롤과,

상기 고정 스크롤에 대향해서 설치되고, 상기 고정 스크롤과의 사이에 복수의 압축실을 형성하여 선회 운동하는 선회 스크롤과,

상기 선회 스크롤을 구동하는 구동축과,

상기 구동축과 상기 선회 스크롤 사이에 설치되는 배면 플레이트를 구비하고,

상기 선회 스크롤과 상기 배면 플레이트에 위치 정렬 구멍을 형성하고, 상기 위치 정렬 구멍에 위치 정렬을 행하는 위치 정렬 핀을 설치하여, 상기 압축실을 시일하는 시일 부재를 설치하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 위치 정렬 구멍을 상기 구동축보다도 내측에 설치하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 위치 정렬 핀은, 나사 홈 또는 돌기가 설치되어 있지 않은 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 시일 부재는, 나사 홈 또는 돌기가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 시일 부재의 직경을 상기 위치 정렬 핀의 직경보다도 크게 하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 시일 부재와 상기 위치 정렬 구멍 사이에 시일제를 충전하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 시일 부재의 선단을 직경이 변화하도록 형성하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 위치 정렬 핀과 상기 시일 부재를 일체로 형성하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 9

제1항에 있어서, 상기 선회 스크롤의 랩부의 중심축의 내벽에 절결부를 형성한 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 위치 정렬 핀은 상기 선회 스크롤측 및 상기 배면 플레이트측의 위치 정렬 구멍에 설치되

고, 상기 시일 부재는 상기 선회 스크롤측의 위치 정렬 구멍에 설치되는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 11

고정 스크롤과,

상기 고정 스크롤에 대향하여 설치되고, 상기 고정 스크롤과의 사이에 복수의 압축실을 형성하여 선회 운동하는 선회 스크롤과,

상기 선회 스크롤을 구동하는 구동축과,

상기 구동축과 상기 선회 스크롤 사이에 설치되는 배면 플레이트를 구비하고,

상기 선회 스크롤과 상기 배면 플레이트에 위치 정렬 구멍을 형성하고, 상기 위치 정렬 구멍에 나사 홈 또는 돌기가 설치되어 있지 않은 위치 정렬 핀과 나사 홈 또는 돌기가 설치된 시일 부재를 설치하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 위치 정렬 구멍을 상기 구동축보다도 내측에 형성하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 13

제11항에 있어서, 상기 시일 부재의 직경을 상기 위치 정렬 핀의 직경보다도 크게 하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 14

제11항에 있어서, 상기 시일 부재와 상기 위치 정렬 구멍 사이에 시일제를 충전하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 15

제11항에 있어서, 상기 시일 부재의 선단을 직경이 변화하도록 형성하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 16

제11항에 있어서, 상기 위치 정렬 핀과 상기 시일 부재를 일체로 형성하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 17

제11항에 있어서, 상기 시일 부재를 상기 위치 정렬 핀보다도 상기 선회 스크롤측에 설치하는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

#### 청구항 18

제11항에 있어서, 상기 위치 정렬 핀은 상기 선회 스크롤측 및 상기 배면 플레이트측의 위치 정렬 구멍에 설치되고, 상기 시일 부재는 상기 선회 스크롤측의 위치 정렬 구멍에 설치되는 것을 특징으로 하는, 스크롤식 유체 기계.

### 명세서

### 기술분야

본 발명은, 스크롤식 유체 기계에 관한 것이다

### 배경기술

[0001]

[0002] 특허 문헌 1에는, 선회 스크롤 부재와 배면 플레이트의 양 부재에 관통 구멍을 형성하고, 양쪽 관통 구멍에 평행 핀을 삽입하여, 양자를 체결하는 스크롤식 유체 기계가 기재되어 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 제2005-337189호 공보

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0004] 특허 문헌 1에 기재된 스크롤식 유체 기계는, 평행 핀은 위치 정렬 정밀도에는 적합하지만, 압축 공기의 시일에는 적합하지 않은 것은 고려되어 있지 않았다. 그로 인해, 압축 유체의 시일이 불충분하여, 압축 효율을 향상시키기 위해서는 불충분했다. 또한, 위치 결정용의 평행핀과 관통 구멍의 간극으로부터 누설된 압축 유체는 고온이기 때문에, 베어링이나 그리스 등의 윤활유의 열열화나 그리스 누설을 억제할 수 없어, 신뢰성을 향상시키기 위해서는 불충분했다.

[0005] 상기 문제점을 감안하여, 본 발명은, 선회 스크롤 부재와 배면 플레이트를 고정밀도로 위치 결정하면서, 관통 구멍을 밀봉하는 부재를 설치함으로써, 압축 효율과 신뢰성을 향상시킨 스크롤식 유체 기계를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은, 고정 스크롤과 상기 고정 스크롤에 대하여 설치되고, 상기 고정 스크롤과의 사이에 복수의 압축실을 형성하여 선회 운동하는 선회 스크롤과, 상기 선회 스크롤을 구동하는 구동축과, 상기 구동축과 상기 선회 스크롤 사이에 설치되는 배면 플레이트를 구비하고, 상기 선회 스크롤과 상기 배면 플레이트에 위치 정렬 구멍을 형성하여, 상기 위치 정렬 구멍에 위치 정렬을 행하는 위치 정렬 핀과 상기 압축실을 시일하는 시일 부재를 설치하는 것을 특징으로하는 스크롤식 유체 기계를 제공한다.

### 발명의 효과

[0007] 본 발명에 따르면, 선회 스크롤 부재와 배면 플레이트를 고정밀도로 위치 결정하면서, 관통 구멍을 밀봉하는 부재를 설치함으로써, 압축 효율과 신뢰성을 향상시킨 스크롤식 유체 기계를 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 관한 스크롤식 유체 기계의 단면도.  
 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 관한 스크롤식 유체 기계의 부분 단면도.  
 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 관한 스크롤식 유체 기계의 부분 단면도.  
 도 4는 본 발명의 제3 실시예에 관한 스크롤식 유체 기계의 부분 단면도.  
 도 5은 본 발명의 제4 실시예에 관한 스크롤식 유체 기계의 부분 단면도.  
 도 6은 본 발명의 제4 실시예에 관한 스크롤식 유체 기계의 부분 단면도.  
 도 7은 본 발명의 제5 실시예에 관한 선회 스크롤 랩의 정면도.  
 도 8은 본 발명의 제5 실시예에 관한 선회 스크롤 랩 중심부의 정면 확대도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명의 실시예에 의한 스크롤식 유체 기계로서 스크롤식 공기 압축기를 예로 들어, 첨부 도면을 따라 상세하게 설명한다.

- [0010] [제1 실시예]
- [0011] 본 발명의 제1 실시예를 도 1, 2를 사용해서 설명한다.
- [0012] 도 1에 본 실시예에 있어서의 스크롤식 유체 기계의 단면도를 나타낸다. 도 2는 스크롤식 유체 기계 중 특히 선회 스크롤(8)과 배면 플레이트(12)의 단면도이다.
- [0013] 스크롤식 압축기의 구성에 대해서 도 1을 사용해서 설명한다.
- [0014] 케이싱(1)은, 통 형상으로 형성되는 동시에, 그 내부에 후술하는 구동축(15)을 회전 가능하게 지지하고 있다.
- [0015] 케이싱(1)의 개구측에 설치된 고정 스크롤(2)은, 도 1에 나타난 바와 같이, 축선 0-0를 중심으로 하여 대략 원 판 형상으로 형성된 경판(3)과, 상기 경판(3)의 표면이 되는 치저면에 축 방향으로 세워 설치된 소용돌이 형상의 랩부(4)와, 상기 랩부(4)를 둘러싸 경판(3)의 외경측에 설치된 통 형상의 외주 벽부(5)와, 경판(3)의 배면에 돌출 설치된 복수의 냉각 핀(6)에 의해 대략 구성되어 있다.
- [0016] 여기서, 랩부(4)는, 예를 들어 최내경 단부를 권취 개시 단부로 하고, 최외경 단부를 권취 종료 단부로 했을 때에, 내경측으로부터 외경측을 향해서 예를 들어 3권취 전, 후의 소용돌이 형상으로 권회되어 있다. 그리고, 랩부(4)의 치선면(齒先面)은, 상대방이 되는 선회 스크롤(8)의 경판(9)의 치저면(齒低面)으로부터 일정한 축 방향 치수만큼 이격되어 있다.
- [0017] 또한, 랩부(4)의 치선면에는, 랩부(4)의 권회 방향을 따라 시일 홈(4A)이 설치되고, 상기 시일 홈(4A) 내에는, 선회 스크롤(8)의 경판(9)에 미끄럼 접촉하는 시일 부재로서의 팁 시일(7)이 설치되어 있다. 또한, 외주 벽부(5)는, 대략 원형 형상을 이루고 고정 스크롤(2)의 단부면에 개방되어 있다. 그리고, 외주 벽부(5)는, 선회 스크롤(8)의 랩부(10)와의 간섭을 피하기 위해서, 랩부(10)의 외경측에 배치되어 있다.
- [0018] 케이싱(1) 내에 선회 가능하게 설치된 선회 스크롤(8)은, 고정 스크롤(2)의 경판(3)과 대향하여 배치된 대략 원 판 형상의 경판(9)과, 상기 경판(9)의 표면이 되는 치저면에 세워 설치된 소용돌이 형상의 랩부(10)와, 경판(9)의 배면에 돌출 설치된 복수의 냉각 핀(11)에 의해 대략 구성되어 있다. 또한, 상기 냉각 핀(11)의 선단측에 위치하여 선회 스크롤(8)과 구동축(15)을 접속하는 배면 플레이트(12)가 설치되어 있다.
- [0019] 여기서, 랩부(10)는, 고정 스크롤(2)의 랩부(4)와 거의 동일하게, 예를 들어 3권취 전후의 소용돌이 형상을 이루고 있다. 그리고, 랩부(10)의 치선면은, 상대방이 되는 고정 스크롤(2)의 경판(3)의 치저면으로부터 일정한 축 방향 치수만큼 이격되어 있다. 또한, 랩부(10)의 치선면에는, 랩부(10)의 권회 방향을 따라 시일 홈(10A)이 설치되고, 상기 시일 홈(10A) 내에는, 고정 스크롤(2)의 경판(3)에 미끄럼 접촉하는 시일 부재로서의 팁 시일(13)이 설치되어 있다.
- [0020] 또한, 배면 플레이트(12)의 중앙측에는, 선회 베어링(14a) 등을 통해서 구동축(15)의 크랭크부(15A)와 회전 가능하게 연결되는 통 형상의 보스부(14)가 일체로 형성되어 있다. 이때, 구동축(15)의 일단부측에는, 케이싱(1)의 외부에 위치하여 폴리(15B)가 설치되고, 이 폴리(15B)는, 예를 들어 구동원으로서의 전동 모터의 출력축으로 벨트(모두 도시 생략) 등을 통해서 연결되어 있다. 이에 의해, 구동축(15)은, 전동 모터 등에 의해 회전 구동하고, 고정 스크롤(2)에 대하여 선회 스크롤(8)을 선회 운동시킨다.
- [0021] 또한, 폴리(15B)에는 볼트 등을 사용해서 냉각 팬(16)이 설치되고, 상기 냉각 팬(16)은, 팬 케이싱(17) 내에서 냉각풍을 발생시킨다. 이에 의해 냉각 팬(16)은, 냉각풍을 팬 케이싱(17) 내의 덕트 등을 따라 케이싱(1)의 내부나 각 스크롤(2, 8)의 배면측으로 송풍하여, 케이싱(1), 고정 스크롤(2), 선회 스크롤(8) 등을 냉각한다.
- [0022] 또한, 배면 플레이트(12)의 외경측과 케이싱(1) 사이에는, 선회 스크롤(8)의 자전을 방지하는 자전 방지 기구로서의 보조 크랭크(18)가 예를 들어 3개(1개만 도시) 설치되어 있다.
- [0023] 고정 스크롤(2)과 선회 스크롤(8) 사이에 설치된 복수의 압축실(19)은, 랩부(4, 10)의 사이에 위치하여 외경측으로부터 내경측에 걸쳐 순차 형성되고, 팁 시일(7, 13)에 의해 기밀하게 보유 지지되어 있다. 그리고, 각 압축실(19)은, 선회 스크롤(8)이 순방향으로 선회 운동할 때에, 랩부(4, 10)의 외경측으로부터 내경측을 향해서 이동하면서, 이들 사이에서 연속적으로 축소된다.
- [0024] 이에 의해, 각 압축실(19) 중 최외경측에 위치하는 압축실(19A)에는, 후술하는 흡입구(20)로부터 외부의 공기가 흡입되고, 이 공기는 최내경측에 위치하는 압축실(19B)에 도달할 때까지 압축되어 압축 공기가 된다. 그리고, 이 압축 공기는 토출구(22)로부터 토출되어, 외부의 저류 탱크(도시 생략)에 저장된다.

- [0025] 고정 스크롤(2)의 외경측에 설치된 흡입구(20)는, 경관(3)의 외경측으로부터 외주 벽부(5)에 걸쳐서 개방하고, 최외경측에 위치하는 압축실(19A)에 연통하고 있다. 또한, 흡입구(20)는, 고정 스크롤(2)의 경관(3) 중 선회 스크롤(8)의 랩부(10)의 외경측에 위치하여, 틱 시일(13)이 미끄럼 접촉하지 않는 범위(비 미끄럼 이동 영역)에 개방되어 있다. 그리고, 흡입구(20)는, 예를 들어 대기압의 공기를 흡입 필터(21)를 통해서 최외경측에 위치하는 압축실(19A) 내에 흡입하는 것이다.
- [0026] 또한, 흡입구(20)는, 가압된 공기를 흡입하는 구성으로 해도 된다. 이 경우, 흡입 필터(21)를 제거하여, 가압 공기가 공급되는 배관에 흡입구(20)를 접속하는 구성으로 해도 된다.
- [0027] 고정 스크롤(2)의 경관(3)의 내경측(중심측)에 설치된 토출구(22)는, 최내경측에 위치하는 압축실(19B)에 연통하고, 이 압축실(19B) 내의 압축 공기를 외부로 토출시키는 것이다.
- [0028] 랩부(4)보다 외주측에 위치하는 플랜지(24)는, 고정 스크롤(2)을 케이싱(1)에 고정하는 것이다.
- [0029] 선회 스크롤(8)의 경관(9)과 대면하는 고정 스크롤(2)의 단부면에 설치된 페이스 시일 홈(25)은, 외주 벽부(5)의 외경측에 위치하고, 외주 벽부(5)를 둘러싸는 원환상으로 형성되어 있다. 또한, 페이스 시일 홈(25) 내에는 원환상의 페이스 시일(26)이 설치되어 있다. 그리고, 페이스 시일(26)은, 고정 스크롤(2)의 단부면과 선회 스크롤(8)의 경관(9) 사이를 기밀하게 시일하여, 이들 사이로부터 외주 벽부(5) 내로 흡입한 공기가 누설되는 것을 방지하고 있다.
- [0030] 고정 스크롤(2)의 랩부(4)의 위치 결정에 관한 구성을 도 1를 사용해서 설명한다. 고정 스크롤(2)은, 그 랩부(4)에 대하여 고정밀도인 복수의 위치 결정 구멍(34)이 플랜지(24)부에 형성되어 있다. 위치 결정 구멍(34)은, 케이싱(1)의 플랜지(1a)에 대응하는 고정밀도인 위치 결정 구멍(37)과, 위치 결정 핀(35)에 의해 위치 결정되어 있다. 위치 결정 구멍(37)은 케이싱(1)의 주축(15)을 보유 지지하기 위한 주베어링(36)의 하우징(1b)에 대하여 고정밀도로 설치되어 있고, 주축(15)의 직경 방향 중심 위치와, 고정 스크롤의 랩부(4)의 직경 방향의 위치 결정을 고정밀도로 행할 수 있다.
- [0031] 선회 스크롤(8)의 랩부(10)의 위치 결정에 관한 구성을 도 2를 사용해서 설명한다. 선회 스크롤(8)과 구동축(15) 사이에 설치되고, 선회 스크롤(8)과 구동축(15)을 접속하는 배면 플레이트(12)에는, 선회 스크롤(8)에 작용하는 압축 하중 혹은 원심력 등을 받기 때문에, 복수의 보조 크랭크 베어링(18a)과 선회 베어링(14a)을 보유 지지하기 위한 베어링 하우징(14b), (18b)을 설치하고 있다. 또한 배면 플레이트(12) 중심에는 베어링 하우징(14b), (18b)과 동시(동공정) 가공한 정밀도가 좋은 위치 정렬 구멍으로서의 관통 구멍(12a)을 형성하고 있다. 또한, 가공을 용이하게 하기 위해서, 위치 정렬 구멍은 관통 구멍(12a)으로서 관통시키고 있다. 관통 구멍(12a)은 위치 정렬의 정밀도를 높이기 위해서, 적어도 구동축(15)[의 크랭크부(15A)의 외주면]보다는 내측에 설치되어 있다. 한편, 선회 스크롤(8)의 경관(9), 랩부(10), 냉각 핀(11)에 의해 구성되는 선회 스크롤(8)의 랩 부재(8c)의 랩 중심에는 랩 가공과 동시(동공정) 가공한 정밀도가 좋은 위치 정렬 구멍으로서의 관통 구멍(8a)을 형성하고 있고, 양자는 각각의 관통 구멍(12a), (8a)을 정밀도가 좋은 위치 정렬 핀(29)에 의해 위치 결정한 후, 복수의 볼트(31)로 체결되어 있다.
- [0032] 위치 정렬 핀(29)은 관통 구멍(12a), (8a)에 대하여 압입에 의해 삽입해 있어, 위치 어긋남이 발생하지 않도록 설정되어 있다. 또한, 위치 정렬 핀(29)에는, 나사 홈(또는 돌기)을 설치하지 않음으로써, 위치 정렬의 정밀도를 향상시키고 있다. 또한, 선회 베어링 내의 그리스 누설을 확실하게 방지하기 위해서는, 위치 정렬 핀(29)과 관통 구멍(12a), (8a)의 미소한 간극(표면 거칠기 레벨)에는 접촉제 등의 시일제를 도포해도 된다.
- [0033] 여기서, 특허 문헌 1에 있어서는, 선회 스크롤의 랩 부재와 배면 플레이트의 위치 결정 체결에는 관통 구멍과 평행 핀을 사용하고 있다. 그러나, 평행 핀은 위치 정렬 정밀도에는 우수하지만, 밀봉 기능이 높지 않은 것이 고려되어 있지 않았다. 또한, 관통 구멍은, 선회 스크롤의 중심측에 형성되어 있고, 선회 스크롤의 중심측의 압축실은 압력이 높아지기 때문에, 유체 기계, 특히 압축기로서 사용하는 경우에는 관통 구멍으로부터 유체가 누설되기 쉬워, 압축 효율을 향상시킬 수 없었다.
- [0034] 따라서, 본 실시예에서는, 도 2에 나타난 바와 같이, 위치 정렬은 위치 정렬에 적합한 위치 정렬 핀(29)에 의해 행하고, 선회 스크롤(8)측의 관통 구멍(8a)에 위치 정렬 핀(29)보다도 축 방향 선회 스크롤(8)측에 위치 정렬 핀(29)과는 별도의 부재의 밀봉 부재(시일 부재)(30)를 설치하여, 정밀도가 좋은 위치 결정을 행할 수 있도록 하면서, 압축 유체의 랩 이외의 누설을 방지하고 있다. 또한, 밀봉 부재(30)와 관통 구멍(8a) 사이에 접촉제 등의 시일제를 충전함으로써 더욱 시일성을 향상시킬 수 있다.

- [0035] 여기서, 위치 정렬 핀(29)의 직경보다도 밀봉 부재(30)의 직경을 크게 하고, 그에 수반하여, 선회 스크롤(8)측에 설치한 관통 구멍(8a)의 밀봉 부재(30)가 들어가는 부분의 직경을 위치 정렬 핀(29)이 들어가는 부분의 직경보다도 크게 해도 된다. 이렇게 함으로써, 밀봉 부재(30)를 깊고 지나치게 삽입해서 위치 정렬 핀(29)을 압출해버리는 것을 방지할 수 있다. 또한, 밀봉 부재(30)에 나사 홈(또는 돌기)을 설치하여, 관통 구멍(8a)의 밀봉 부재(30)가 들어가는 부분에 밀봉 부재(30)의 나사 홈(또는 돌기)에 대응하는 나사 홈(또는 돌기)(32)을 설치해도 된다. 이에 의해, 밀봉 부재(30)와 관통 구멍(8a)을 나사에 의해 강하게 체결할 수 있어, 시일성을 향상시킬 수 있다. 또한, 밀봉 부재(30)에 시일재를 도포 혹은 돌러 감아 삽입해도 된다. 이에 의해, 나사 홈이 형성된 밀봉 부재(30)와 암나사 (32)의 간극을 시일재로 밀봉할 수 있어 시일성을 향상시킬 수 있다.
- [0036] 또한, 선회 스크롤(8)의 랩(10)과, 배면 플레이트(12)에 설치한 보조 크랭크베어링(18a)의 회전 어긋남에 관해서는, 배면 플레이트(12)측에는 구동축(15)보다도 직경 방향 외측에 회전 위치 결정용의 관통 구멍(도시 생략)을 형성하고, 선회 스크롤(8)에는, 그 위치에 대응한 구멍(도시 생략)을 형성하고, 각각의 구멍에 대해서 어느 일정한 간극(딜저거림)을 갖는 핀(도시 생략) 등으로 일시적으로 위치 결정하여, 양자를 볼트(31)등으로 체결한 후에 제거하고 있다. 여기서, 회전 위치 결정용의 핀은, 부재에 접촉 등에 의해 삽입한 상태로도 된다.
- [0037] 이상에서 본 실시예에 따르면, 선회 스크롤(8)의 랩 부재(8c)와 배면 플레이트(12), 즉 랩부(10)(소용돌이)와 베어링(14a), (18a)을 고정밀도로 위치 결정하는 것이 가능하고, 또한 랩 부재(8c)에는 관통 구멍(8a)에 밀봉 부재(30)를 설치하고 있기 때문에 압축 유체의 누설을 방지할 수 있어, 압축 효율과 신뢰성의 향상을 도모할 수 있다.
- [0038] [제2 실시예]
- [0039] 본 발명의 제2 실시예를 도 3을 사용해서 설명한다. 제1 실시예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 번호를 부여하고, 그 설명을 생략한다. 본 실시예는, 밀봉 부재(30)의 선단[구동축(15)측]에 선단[구동축(15)측]을 향해서 직경이 작아지도록 테이퍼부(33)를 설치한 것이 특징이다. 밀봉 부재(30)가 삽입되는 랩 부재(8c)의 관통 구멍(8a)의 테이퍼부(33)와 접촉하는 부분[나사 홈(32)보다도 구동축(15)측]도 구동축(15)측을 향해서 직경이 작아지도록 테이퍼 상에 형성했다. 이에 의해, 밀봉 부재(30)를 단단히 조였을 때에 밀봉 부재(30)와 관통 구멍(8a)의 테이퍼면끼리 밀착해서 시일할 수 있다.
- [0040] 본 실시예에 따르면, 제1 실시예보다도 밀착 면적을 증가시킬 수 있기 때문에, 시일성을 더욱 향상시킬 수 있다. 또한, 일반적으로 사용되는 멈춤 나사(뽕족한 끝)라고 하는 범용 부품을 간단하게 사용할 수 있다.
- [0041] [제3 실시예]
- [0042] 본 발명의 제3 실시예를 도 4를 사용하여 설명한다. 제1 실시예, 제2 실시예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 번호를 부여하고, 그 설명을 생략한다. 본 실시예는, 밀봉 부재(30)의 선단[압축실(19)측]에 선단[압축실(19)측]을 향해서 직경이 커지도록 테이퍼부(33)를 설치한 것이 특징이다. 밀봉 부재(30)가 삽입되는 랩 부재(8c)의 관통 구멍(8a)의 테이퍼부(33)와 접촉하는 부분[나사 홈(32)보다도 구동축(15)측]도 압축실(19)측을 향해서 직경이 커지도록 테이퍼 상에 형성했다.
- [0043] 본 실시예에 따르면, 테이퍼면끼리 밀착 면적을 넓게 취하는 것이 가능하여, 시일성을 더욱 향상시킬 수 있다. 또한, 일반적으로 사용되는 접시 볼트나 접시 나사라고 하는 범용 부품을 사용할 수 있다.
- [0044] [제4 실시예]
- [0045] 본 발명의 제4 실시예를 도 5, 도 6을 사용해서 설명한다. 제1 실시예 내지 제3 실시예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 번호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.
- [0046] 본 실시예는, 제1 실시예 내지 제3 실시예에 있어서의 밀봉 부재(30)와, 위치 정렬 핀(29)을 일체화한 것이 특징이다. 제1 실시예 내지 제3 실시예와 마찬가지로 밀봉 부재(30)에 대응하는 부분[압축실(19)측]에는 나사 홈 또는 돌기를 설치하고, 위치 정렬 핀(29)에 대응하는 부분[구동축(15)측]에는 나사 홈 또는 돌기를 설치하고 있지 않다.
- [0047] 본 실시예에 따르면, 부품 개수 및 조립 공정 수를 저감시킬 수 있다.
- [0048] [제5 실시예]
- [0049] 본 발명의 제5 실시예를 도 7, 8을 사용하여 설명한다. 제1 실시예 내지 제4 실시예와 동일한 구성에 대해서는

동일한 번호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.

- [0050] 도 7, 8은, 밀봉 부재(30)를 설치한 선회 스크롤 랩 부재(8c)를 구동축의 길이 방향으로부터 본 도면이다. 본 실시예는, 선회 스크롤(8)의 랩부(10)의 중심부(8d)(권취 개시)에 있어서, 밀봉 부재(30)를 구성하기 위해서, 중심부(8d)의 내벽부(8e)를 절결부를 형성한 것이 특징이다.
- [0051] 본 실시예에서는, 선회 스크롤(8)의 선회 반경이 작고, 관통 구멍(8a) 및 밀봉 부재(30)[특히 제3 실시예의 테이퍼부(33)]를 구성하기 어려운 경우에 랩 중심부(8d)의 내벽부(8e)를 절결함으로써, 관통 구멍(8a) 및 밀봉 부재(30)의 형성을 용이하게 할 수 있다.
- [0052] 지금까지 설명해 온 각 실시예에서는, 스크롤식 유체 기계로서 스크롤식 공기압축기에 적용했을 경우를 예로 들어 설명했지만, 본 발명은 이에 한하지 않고, 냉매를 압축하는 냉매 압축기, 진공 펌프 등 그 밖의 스크롤식 유체 기계에 적용해도 된다. 또한, 스크롤식 유체 기계를 구비한 탱크 일체형 패키지 압축기나 질소 가스 발생 장치라고 하는 시스템에 적용해도 된다.
- [0053] 지금까지 설명해 온 실시예는, 모두 본 발명을 실시하는 데 있어서의 구체화된 일례를 나타낸 것에 지나지 않고, 이들에 의해 본 발명의 기술적 범위가 한정적으로 해석되지 않는다. 즉, 본 발명은 그 기술 사상, 또는 그 주요한 특징으로부터 이탈하는 일 없이, 여러가지 형으로 실시할 수 있다. 또한, 제1 실시예 내지 제5 실시예를 조합함으로써 본 발명을 실시해도 된다.

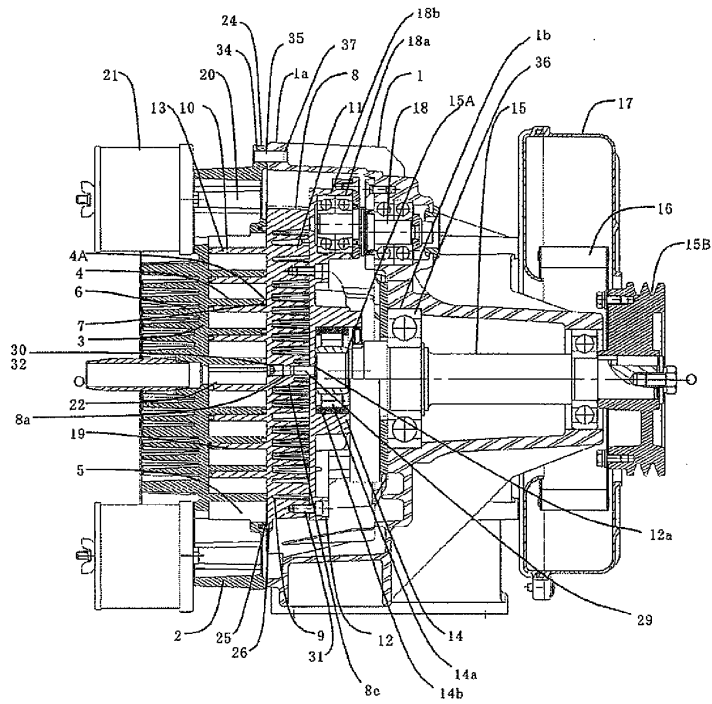
### 부호의 설명

- [0054] 1 : 케이싱  
 1a : 플랜지  
 1b : 하우징  
 2 : 고정 스크롤  
 3, 9 : 경판  
 4, 10 : 랩부  
 5 : 외주 벽부  
 6, 11 : 냉각 핀  
 7, 13 : 팁 시일  
 8 : 선회 스크롤  
 8a : 관통 구멍  
 8c : 선회 스크롤 랩 부재  
 8d : 랩 중심부  
 8e : 절결부  
 12 : 배면 플레이트  
 12a : 관통 구멍  
 14 : 보스  
 14a : 선회 베어링  
 14b : 베어링 하우징  
 15 : 구동축  
 16 : 냉각 팬  
 17 : 팬 케이싱

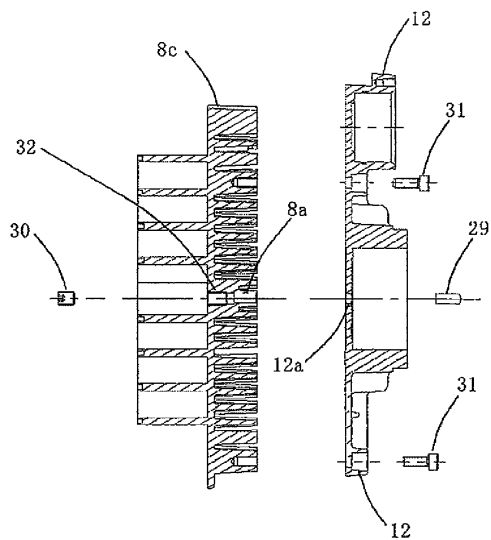
- 18 : 보조 크랭크
- 18a : 보조 크랭크 베어링
- 18b : 베어링 하우징
- 19 : 압축실
- 20 : 흡입구
- 21 : 흡입 필터
- 22 : 토출구
- 23 : 고정 스크롤 경사부
- 24 : 플랜지
- 25 : 페이스 시일 홈
- 26 : 페이스 시일
- 27 : 오목 홈부
- 28 : 고정 스크롤 볼록부
- 29 : 위치 정렬 핀
- 30 : 밀봉 부재
- 31 : 볼트
- 32 : 나사 홈(또는 돌기)
- 33 : 테이퍼부
- 34 : 위치 결정 구멍
- 35 : 핀
- 36 : 주베어링
- 36a : 하우징
- 37 : 위치 결정 구멍

도면

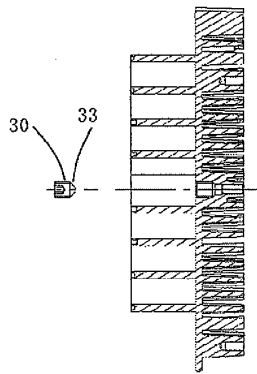
도면1



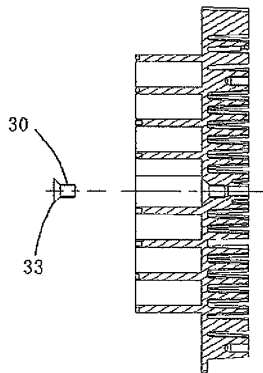
도면2



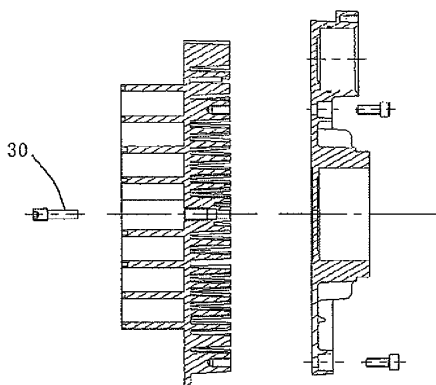
도면3



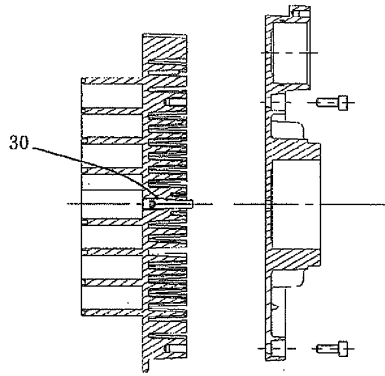
도면4



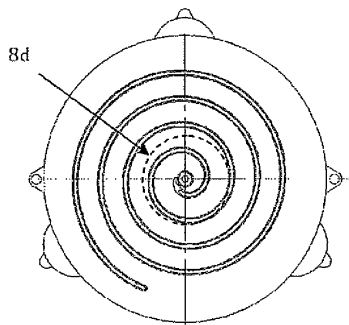
도면5



도면6



도면7



도면8

