



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월12일
(11) 등록번호 10-0947419
(24) 등록일자 2010년03월05일

(51) Int. Cl.

F04B 39/00 (2006.01) F04B 39/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0018424

(22) 출원일자 2008년02월28일

심사청구일자 2008년02월28일

(65) 공개번호 10-2009-0084612

(43) 공개일자 2009년08월05일

(30) 우선권주장

JP-P-2008-00022238 2008년02월01일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP08021390 A*

JP13027191 A

JP14138978 A

JP63021383 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

히타치 어플라이언스 가부시키키가이샤

일본국 도쿄도 미나토쿠 가이간 1초메 16반 1고

(72) 발명자

다도꼬로 데즈야

일본 도찌기켄 시모쓰가군 오오히라마찌 오오아자
도미따 800반찌히타치 어플라이언스 가부시키키가이
샤 내

오오시마 겐이찌

일본 도찌기켄 시모쓰가군 오오히라마찌 오오아자
도미따 800반찌히타치 어플라이언스 가부시키키가이
샤 내

가네꼬 마사토

일본 도찌기켄 시모쓰가군 오오히라마찌 오오아자
도미따 800반찌히타치 어플라이언스 가부시키키가이
샤 내

(74) 대리인

성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 박요창

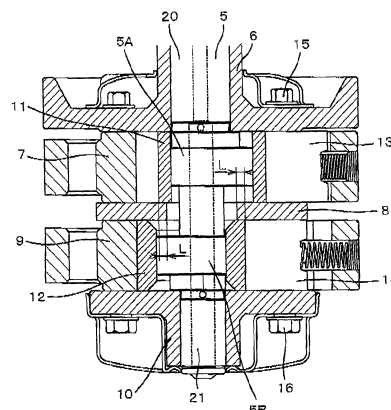
(54) 2 실린더 로터리 압축기

(57) 요약

종래 기술에 있어서는, 구획판의 내경 및 롤러의 외경으로부터 결정된 압축실을 밀봉하는 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 없어, 누설에 의해 압축기의 능력 및 효율을 저하시키는 경우가 있었다. 본 발명의 목적은, 밀봉 길이를 충분히 확보하고, 압축기의 능력 향상 또는 효율 향상을 도모할 수 있는 2 실린더 로터리 압축기를 제공하는 것에 있다.

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 관한 2 실린더 로터리 압축기는, 부 베어링측 편심부의 외경을 주 베어링측 편심부의 외경보다 작게 하는 구성으로 한다. 본 발명에 따르면, 부 베어링측 편심부의 외경을 주 베어링측 편심부의 외경보다 작게 함으로써, 구획판의 내경을 작게 할 수 있으므로, 구획판의 내경과 주 베어링측 롤러 및 부 베어링측 롤러의 외경에 의해 결정되는 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 있어, 누설에 의한 능력 저하나 압축기의 효율 저하를 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

전동기부와, 크랭크축에 의해 상기 전동기부에 연결된 압축 기구부와, 상기 전동기부 및 상기 압축 기구부를 내포하는 밀폐 용기를 구비하고,

상기 크랭크축은, 한쪽에 주 베어링에 끼워 놓여지는 주 베어링 끼워 넣음부, 및 다른 쪽에 부 베어링에 끼워 놓여지는, 상기 주 베어링 끼워 넣음부의 외형보다 작은 외형의 부 베어링 끼워 넣음부를 갖는 동시에, 상기 주 베어링 끼워 넣음부와 상기 부 베어링 끼워 넣음부 사이에 180도의 위상차를 갖는 주 베어링측 편심부 및 부 베어링측 편심부를 갖고,

상기 압축 기구부는, 상기 주 베어링측 편심부와 상기 주 베어링측 편심부에 끼워 맞추어진 주 베어링측 롤러와 상기 주 베어링측 롤러의 외주에 접촉하도록 배치된 주 베어링측 실린더를 갖는 주 베어링측 압축 요소, 상기 부 베어링측 편심부와 상기 부 베어링측 편심부에 끼워 맞추어진 부 베어링측 롤러와 상기 부 베어링측 롤러의 외주에 접촉하도록 배치된 부 베어링측 실린더를 갖는 부 베어링측 압축 요소, 및 상기 주 베어링측 압축 요소와 상기 부 베어링측 압축 요소 사이에 위치하는 구획판을 갖고,

상기 크랭크축을 지지하는 상기 주 베어링 및 상기 부 베어링과 상기 압축 기구부에 의해 형성되는 압축실 내를 상기 주 베어링측 롤러 및 상기 부 베어링측 롤러가 편심 회전함으로써 압축 작용을 이루는 2 실린더 로터리 압축기에 있어서,

상기 부 베어링측 편심부의 외경을 상기 주 베어링측 편심부의 외경보다 작게 하고,

상기 구획판의 내경은, 상기 주 베어링측 편심부의 외경보다 가능한 한 작게 하는 동시에, 상기 부 베어링측 편심부가 삽입될 정도로 크게 하고,

상기 주 베어링측 편심부 및 상기 주 베어링측 롤러의 합계에 대해, 상기 부 베어링측 편심부 및 상기 부 베어링측 롤러의 합계로 밸런스 웨이트의 기능을 갖게 하는 형상의 상기 부 베어링측 롤러로 한 것을 특징으로 하는 2 실린더 로터리 압축기.

청구항 2

전동기부와, 크랭크축에 의해 상기 전동기부에 연결된 압축 기구부와, 상기 전동기부 및 상기 압축 기구부를 내포하는 밀폐 용기를 구비하고,

상기 크랭크축은, 한쪽에 주 베어링에 끼워 놓여지는 주 베어링 끼워 넣음부, 및 다른 쪽에 부 베어링에 끼워 놓여지는, 상기 주 베어링 끼워 넣음부의 외형보다 작은 외형의 부 베어링 끼워 넣음부를 갖는 동시에, 상기 주 베어링 끼워 넣음부와 상기 부 베어링 끼워 넣음부 사이에 180도의 위상차를 갖는 주 베어링측 편심부 및 부 베어링측 편심부를 갖고,

상기 압축 기구부는, 상기 주 베어링측 편심부와 상기 주 베어링측 편심부에 끼워 맞추어진 주 베어링측 롤러와 상기 주 베어링측 롤러의 외주에 접촉하도록 배치된 주 베어링측 실린더를 갖는 주 베어링측 압축 요소, 상기 부 베어링측 편심부와 상기 부 베어링측 편심부에 끼워 맞추어진 부 베어링측 롤러와 상기 부 베어링측 롤러의 외주에 접촉하도록 배치된 부 베어링측 실린더를 갖는 부 베어링측 압축 요소, 및 상기 주 베어링측 압축 요소와 상기 부 베어링측 압축 요소 사이에 위치하는 구획판을 갖고,

상기 크랭크축을 지지하는 상기 주 베어링 및 상기 부 베어링과 상기 압축 기구부에 의해 형성되는 압축실 내를 상기 주 베어링측 롤러 및 상기 부 베어링측 롤러가 편심 회전함으로써 압축 작용을 이루는 2 실린더 로터리 압축기에 있어서,

상기 부 베어링측 편심부의 외경을 상기 주 베어링측 편심부의 외경보다 작게 하고,

상기 구획판의 내경은, 상기 주 베어링측 편심부의 외경보다 가능한 한 작게 하는 동시에, 상기 부 베어링측 편심부가 삽입될 정도로 크게 하고,

상기 주 베어링측 편심부 및 상기 주 베어링측 롤러의 합계에 대해, 상기 부 베어링 끼워 넣음부의 단부에 밸런스 웨이트를 갖는 것을 특징으로 하는 2 실린더 로터리 압축기.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 압축 기구부에 2개의 실린더를 갖는 로터리 압축기에 관한 것으로, 특히 HFC 냉매나 자연계 냉매를 이용한 공기 조화기, 냉기 응용 제품 등에 적절한 2 실린더 로터리 압축기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도7은 종래의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도이다. 2 실린더 로터리 압축기는, 밀폐 용기 내에, 전동기부와, 180도의 위상차를 갖는 2개의 편심부를 설치한 크랭크축에 의해 전동기부에 연결되는 압축 기구부를 구비한다. 압축 기구부는 2개의 압축 요소를 구비하고, 각각의 압축 요소를 구성하는 2개의 실린더는 구획판을 통해 연결된다. 크랭크축을 지지하는 주 베어링 및 부 베어링, 실린더 및 구획판에 의해 2개의 압축실이 구성되고, 이들 2개의 압축실 내를 편심부에 끼워 맞추어진 롤러가 편심 회전하여 압축 작용이 이루어진다. 여기서, 부 베어링에 끼워 놓여지는 부 베어링 끼워 넣음부의 외경은 주 베어링에 끼워 놓여지는 주 베어링 끼워 넣음부 외경보다도 작게 되어 있다. 또한, 주 베어링측의 편심부에 있어서의 편심축의 외경은 주 베어링 끼워 넣음부 외경보다도 작게 되어 있다. 또한, 부 베어링측 편심부의 외경은 주 베어링측 편심부 외경과 동일하게 되어 있다.

[0003] 압축 기구부를 구성하기 위해, 주 베어링에 크랭크축을 끼워 넣은 후, 크랭크축의 주 베어링측 편심부에 롤러를 끼워 넣어, 주 베어링측 실린더를 체결한다. 그 후, 구획판을 크랭크축의 부 베어링측 편심부를 통과시켜, 주 베어링측 실린더에 적재한다. 구획판 위에 위치하는 부 베어링측 편심부에 부 베어링측 롤러를 끼워 넣고, 부 베어링측 실린더를 태우고, 부 베어링을 크랭크축 부 베어링 끼워 넣음부에 끼워 넣어 체결한다.

[0004] 이와 같이, 압축기를 구성하기 위해서는, 크랭크축의 부 베어링측 편심부를 통해 구획판을 주 베어링측 실린더에 배치시킬 필요가 있기 때문에, 구획판의 내경은 크랭크축의 부 베어링측 편심부보다도 크게 할 필요가 있었다.

[0005] 도8은 도7에 있어서의 종래의 압축기의 압축 기구부의 확대 단면도이다. 압축기의 운전 중에는, 구획판의 내경이 토출 압력으로 되어 있다. 2개의 각각의 압축 요소에 있어서의 실린더 내경과 롤러 외경에 의해 형성되는 압축실의 밀봉은, 구획판 내경과 롤러 외경에 의해 결정되는 밀봉 길이(L)에 의해 이루어진다. 따라서, 이 밀봉 길이(L)가 작으면 누설을 발생시켜, 압축기의 능력 및 효율을 저하시키게 된다. 이러한 현상은, 흡입 압력과 토출 압력의 차압이 커지는 냉매를 이용한 경우에 현저해진다.

[0006] [특허 문헌 1] 일본 특허 공개 제2002-138978호 공보

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 종래 기술에 있어서는, 구획판의 내경 및 롤러의 외경으로부터 결정되는 압축실의 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 없어, 누설에 의해 압축기의 능력 및 효율을 저하시키는 경우가 있었다. 본 발명의 목적은, 밀봉 길이를 충분히 확보하여, 압축기의 능력 향상 또는 효율 향상을 도모할 수 있는 2 실린더 로터리 압축기를 제공하는 것에 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명에 관한 2 실린더 로터리 압축기는, 전동기부와, 크랭크축에 의해 전동기부에 연결된 압축 기구부와, 전동기부 및 압축 기구부를 내포하는 밀폐 용기를 구비하고, 크랭크축은, 한쪽에 주 베어링에 끼워 놓여지는 주 베어링 끼워 넣음부, 및 다른 쪽에 부 베어링에 끼워 놓여지는 부 베어링 끼워 넣음부를 갖는 동시에, 주 베어링 끼워 넣음부와 부 베어링 끼워 넣음부 사이에 180도의 위상차를 갖는 주 베어링측 편심부 및 부 베어링측 편심부를 갖고, 압축 기구부는, 주 베어링측 편심부와 주 베어링측 편심부에 끼워 맞추어진 주 베어링측 롤러와 주 베어링측 롤러의 외주에 접촉하도록 배치된 주 베어링측 실린더를 갖는 주 베어링측 압축 요소, 부 베어링측 편심부와 부 베어링측 편심부에 끼워 맞추어진 부 베어링측 롤러와 부 베어링측 롤러의 외주에 접촉하도록 배치된 부 베어링측 실린더를 갖는 부 베어링측 압축 요소, 및 주 베어링측 압축 요소와 부 베어링측 압축 요소 사이에 위치하는 구획판을 갖고, 크랭크축을 지지하는 주 베어링 및 부 베어링과 압축 기구부에 의해 형성되는 압축실 내를 주 베어링측 롤러 및 부 베어링측 롤러가 편심 회전함으로써 압축 작용을 이루는 2 실린더 로터리 압축기에 있어서, 부 베어링측 편심부의 외경을 주 베어링측 편심부의 외경보다 작게 하는 구성으로 했다.

효과

[0009] 본 발명에 따르면, 부 베어링측 편심부의 외경을 주 베어링측 편심부의 외경보다 작게 함으로써, 구획판의 내경을 작게 할 수 있으므로, 구획판의 내경과 주 베어링측 롤러 및 부 베어링측 롤러의 외경에 의해 결정되는 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 있고, 그 결과, 누설에 의한 압축기의 능력 저하나 압축기의 효율 저하를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 본 발명의 2 실린더 로터리 압축기의 실시예를, 도면을 이용하여 설명한다.

[0011] [제1 실시예]

[0012] 도1은 본 발명의 제1 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도이다. 도2는 도1에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기의 압축 기구부의 조립 공정도이다. 도3은 도1에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기의 압축 기구부의 확대 단면도이다.

[0013] 도1의 2 실린더 로터리 압축기는, 전동 요소와, 크랭크축(5)에 의해 전동 요소에 연결된 압축 기구부가 밀폐 용기(1)에 내포되어 있다. 밀폐 용기(1)는, 통체(1A), 덮개체(1B), 및 바닥체(1C)에 의해 구성된다. 통체(1A)는 철판이며 상하가 개구된 원통 형상이다. 통체(1A)에 덮개체(1B)와 바닥체(1C)가 끼워 맞추어지고, 그 끼워 맞추부가 용접되어 내부가 밀폐된다.

[0014] 전동 요소는, 밀폐 용기(1)에 수축 끼워 맞추기 등으로 고정된 고정자(3)와, 크랭크축(5)을 끼워 장착한 회전자(4)로 구성된다.

[0015] 압축 기구부는, 주 베어링(6), 크랭크축(5), 부 베어링(10), 주 베어링측 실린더(7), 부 베어링측 실린더(9), 주 베어링측 롤러(11), 부 베어링측 롤러(12), 주 베어링측 베인(13), 부 베어링측 베인(14) 및 구획판(8)을 주요 요소로 하여 구성된다. 압축 기구부는, 구획판(8)의 양측에 주 베어링측 실린더(7)와 부 베어링측 실린더(9)가 배치되고, 중심에 크랭크축(5)이 배치된다.

[0016] 크랭크축(5)은, 한쪽에 주 베어링(6)에 끼워 놓여지는 주 베어링 끼워 넣음부(20), 및 다른 쪽에 부 베어링(10)에 끼워 놓여지는 부 베어링 끼워 넣음부(21)를 갖는다. 또한, 크랭크축(5)은, 주 베어링 끼워 넣음부(20)와 부 베어링 끼워 넣음부(21) 사이에 180도의 위상차를 갖는 편심한 주 베어링측 편심부(5A)와 부 베어링측 편심부(5B)를 갖고, 이들 주 베어링측 편심부(5A) 및 부 베어링측 편심부(5B)와 일체로 형성된다. 크랭크축(5)의 주 베어링측 편심부(5A)에 주 베어링측 롤러(11), 부 베어링측 편심부(5B)에 부 베어링측 롤러(12)가 회전 가능

하게 끼워 넣어진다. 주 베어링측 롤러(11) 및 부 베어링측 롤러(12)의 외주에 각각 접촉하도록, 주 베어링측 실린더(7)에 주 베어링측 베인(13), 부 베어링측 실린더(9)에 부 베어링측 베인(14)이 끼워 맞추어진다. 즉, 압축 기구부는, 주 베어링측 편심부(5A)와 주 베어링측 편심부(5A)에 끼워 맞추어진 주 베어링측 롤러(11)와 주 베어링측 롤러(11)의 외주에 접촉하도록 배치된 주 베어링측 실린더(7)를 갖는 주 베어링측 압축 요소, 부 베어링측 편심부(5B)와 부 베어링측 편심부(5B)에 끼워 맞추어진 부 베어링측 롤러(12)와 부 베어링측 롤러(12)의 외주에 접촉하도록 배치된 부 베어링측 실린더(9)를 갖는 부 베어링측 압축 요소, 및 주 베어링측 압축 요소와 주 베어링측 편심부 사이에 위치하는 구획판(8)을 갖는다.

[0017] 압축 기구부의 축 방향 외측에는, 크랭크축(5)을 지지하는 주 베어링 끼워 넣음부(20) 및 부 베어링 끼워 넣음부(21)가 배치된다. 주 베어링 끼워 넣음부(20) 및 부 베어링 끼워 넣음부(21)를 주 베어링(6) 및 부 베어링(10)에 각각 끼워 넣음으로써, 크랭크축(5)이 회전 가능하게 배치된다.

[0018] 주 베어링 체결 볼트(15)에 의해, 주 베어링측 실린더(7)가 주 베어링(6)에 체결된다. 또한, 부 베어링 체결 볼트(16)에 의해, 구획판(8)을 개재하여, 부 베어링(10) 및 부 베어링측 실린더(9)가 주 베어링측 실린더(7)에 체결된다. 그리고, 주 베어링(6)의 외경이 통체(1A)에 용접 등에 의해 고정됨으로써, 압축 기구부가 밀폐 용기(1) 내에 고정된다.

[0019] 밀폐 용기(1) 내에는, 필요량의 냉동기유(도시하지 않음)가 봉입되어 있다.

[0020] 석션 탱크(2)를 통해, 주 베어링측 실린더(7) 및 부 베어링측 실린더(9)에 흡입된 냉매가, 각 압축 요소(주 베어링측 압축 요소 및 부 베어링측 압축 요소)에 있어서 흡입 압력으로부터 토출 압력까지 압축된다. 그 후, 압축된 냉매는, 밀폐 용기(1) 내에 일단 토출되고, 밀폐 용기(1)에 설치된 토출 파이프(17)로부터 공기 조화기 등의 사이클로 토출된다.

[0021] 도2를 이용하여, 2 실린더 로터리 압축기의 조립 공정을 이하에 설명한다. 우선, 주 베어링(6)에 주 베어링 끼워 넣음부(20)를 끼워 넣는다. 주 베어링(6)에 주 베어링측 실린더(7)를 임시 고정하고, 주 베어링(6)에 크랭크축(5)을 회전 가능하게 끼워 넣는다. 크랭크축(5)의 주 베어링측 편심부(5A)에 주 베어링측 롤러(11)를 회전 가능하게 끼워 넣는다. 주 베어링측 실린더(7)의 내경과 주 베어링측 롤러(11) 외경의 간극을 조정하여, 주 베어링(6)과 주 베어링측 실린더(7)를 체결한다. 그 후, 주 베어링측 베인(13)을 끼워 넣는다[도2의 (A)].

[0022] 다음에, 구획판(8)을 크랭크축(5)의 부 베어링 끼워 넣음부(21)로부터 삽입하고, 부 베어링측 편심부(5B)를 통과시켜, 주 베어링측 실린더(7)에 적재한다[도2의 (B)].

[0023] 그 후, 크랭크축(5)의 부 베어링측 편심부(5B)에 부 베어링측 롤러(12)를 회전 가능하게 끼워 넣는다. 구획판 위에 부 베어링측 실린더(9)를 적재한다. 부 베어링측 실린더(9)의 내경과 부 베어링측 롤러(12) 외경의 간극을 조정하여, 위치 결정 볼트(도시하지 않음)에 의해 임시 고정한다. 그 후, 부 베어링측 베인(14)을 끼워 넣는다[도2의 (C)].

[0024] 다음에, 부 베어링(10)을 크랭크축(5)의 부 베어링 끼워 넣음부(21)에 회전 가능하게 끼워 넣는다. 부 베어링 체결 볼트(16)에 의해, 구획판(8) 및 부 베어링측 실린더(9)를 통해, 부 베어링(10)을 주 베어링측 실린더(7)에 고정한다[도2의 (D)].

[0025] 2 실린더 로터리 압축기에 있어서는, 구획판(8)을 부 베어링 끼워 넣음부(21)로부터 삽입하기 때문에[도2의 (B)], 구획판(8)의 내경을 부 베어링측 편심부(5B)의 외경보다 크게 할 수밖에 없다. 구획판(8)의 내경이 작을수록 구획판(8) 내경과 주 베어링측 롤러(11) 및 부 베어링측 롤러(12) 외경에 의해 결정되는 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 있다. 통상, 주 베어링측 편심부(5A)의 외경과 부 베어링측 편심부(5B)의 외경은 동일하기 때문에, 주 베어링측 편심부(5A)와 부 베어링측 편심부(5B)의 외경 및 구획판(8)의 내경은 동일하게 된다. 주 베어링측 편심부(5A)와 부 베어링측 편심부(5B)의 외경 및 구획판(8)의 내경이 동일한 경우, 도8의 종래 기술에 도시하는 바와 같이, 구획판(8) 내경과 주 베어링측 롤러(11) 및 부 베어링측 롤러(12) 외경에 의해 결정되는 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 없어, 누설에 의한 압축기의 능력이나 효율을 저하시키는 경우가 있었다. 여기서, 본 발명에 있어서는, 도3에 도시하는 바와 같이, 부 베어링측 편심부(5B)의 외경을 주 베어링측 편심부(5A)의 외경보다 작게 한다. 부 베어링측 편심부(5B)의 외경을 주 베어링측 편심부(5A)의 외경보다 작게 함으로써, 구획판(8)의 내경을 작게 할 수 있기 때문에, 주 베어링측 편심부(5A)와 부 베어링측 편심부(5B)의 외경 및 구획판(8)의 내경이 동일한 경우에 비해, 압축실을 밀봉하는 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 있다. 따라서, 누설에 의한 능력 저하나 압축기의 효율 저하를 방지할 수 있다. 또한, 구획판(8)의 내경은, 부 베어링측 편심부(5B)의 외경 이상이며, 주 베어링측 편심부(5A)의 외경보다 작은 것이 바람직하다. 더 바람직하게는, 부

베어링측 편심부(5B)의 외경과 구획판(8)의 내경을 대략 동일하게 한다. 부 베어링측 편심부(5B)의 외경과 구획판(8)의 내경을 대략 동일하게 함으로써, 압축실을 밀봉하는 밀봉 길이(L)를 가장 길게 할 수 있다.

[0026] 여기서, 종래 기술에서는, 주 베어링측 편심부(5A)에 있어서의 반(反) 편심측의 외경을 주 베어링 끼워 넣음부(20) 외경보다도 작게 하여, 편심부 외경을 최대한 작게 하도록 하고 있다. 그러나, 주 베어링측 편심부(5A)에 있어서의 반 편심측의 외경을 주 베어링 끼워 넣음부(20) 외경보다도 작게 하면 가공이 곤란하게 되고, 또한, 크랭크축(5)의 주 베어링 끼워 넣음부(20)와 주 베어링측 편심부(5A)의 연결부의 강성이 저하되어 신뢰성을 저하시킨다. 본 실시예에 있어서는, 크랭크축(5)의 주 베어링측 편심부(5A)의 반 편심측 외경을, 주 베어링 끼워 넣음부(20) 외경보다 크게 한다. 주 베어링측 편심부(5A)의 반 편심측 외경을, 주 베어링 끼워 넣음부(20) 외경보다 크게 함으로써 가공도 용이하고, 또한 크랭크축(5)의 강도를 충분히 확보할 수 있다. 또한, 크랭크축(5)의 부 베어링측 편심부(5B)의 반 편심측 외경을 부 베어링 끼워 넣음부(21) 외경보다 크게 해도, 상기와 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0027] 또한, 본 실시예에 있어서는, 크랭크축(5)의 부 베어링 끼워 넣음부(21)의 외경을 주 베어링 끼워 넣음부(20)의 외경보다 작게 한다. 주 베어링 끼워 넣음부(20) 및 부 베어링 끼워 넣음부(21)는 외경이 작을수록 미끄럼 이동 손실을 작게 할 수 있다. 주 베어링 끼워 넣음부(20)에 대해 강성을 필요로 하지 않는 부 베어링 끼워 넣음부(21)의 외경을 작게 함으로써, 전체적으로 필요한 강성을 보장하면서, 미끄럼 이동 손실을 저감시킬 수 있다.

[0028] [제2 실시예]

[0029] 도4는 본 발명의 제2 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도이다. 크랭크축(5)의 주 베어링측 편심부(5A)와 주 베어링측 롤러(11)의 합계 언밸런스량과, 크랭크축(5)의 부 베어링측 편심부(5B)와 부 베어링측 롤러(12)의 합계 언밸런스량을, 부 베어링측 롤러(12)의 형상으로 맞추고 있다. 종래의 회전자(4)의 밸런스 웨이트(4A, 4B)는 변경할 필요가 없고, 그대로 유용 가능하기 때문에, 신규 회전자(4) 제작에 의한 비용 상승을 억제할 수 있다.

[0030] [제3 실시예]

[0031] 도5는 본 발명의 제3 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도이다. 크랭크축(5)의 주 베어링측 편심부(5A)와 주 베어링측 롤러(11)의 합계 언밸런스량과, 크랭크축(5)의 부 베어링측 편심부(5B)와 부 베어링측 롤러(12)의 합계 언밸런스량이 동등하지 않은 설정으로 하고, 카운터 밸런스 웨이트로서 회전자(4)의 하측에만 밸런스 웨이트(4B)를 설치하고 있다. 같은 위치에 있어서 크랭크축(5)에 설치해도 좋다. 제1 실시예와 마찬가지로 밀봉 길이(L)를 충분히 확보하여 압축기의 능력 및 효율을 향상시키는 동시에, 본 실시예에 있어서는, 또한, 진동의 억제를 가능하게 하고 있다. 또한, 밸런스 웨이트가 하나로 되므로 밸런스 웨이트의 비용을 저감할 수 있다.

[0032] [제4 실시예]

[0033] 도6은 본 발명의 제4 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도이다. 크랭크축(5)의 주 베어링측 편심부(5A)와 주 베어링측 롤러(11)의 합계 언밸런스량과, 크랭크축(5)의 부 베어링측 편심부(5B)와 부 베어링측 롤러(12)의 합계 언밸런스량이 동등하지 않은 설정으로 하고, 카운터 밸런스 웨이트로서 크랭크축(5)의 부 베어링측 편심부(5B)보다 하측에만 밸런스 웨이트(18)를 설치하고 있다. 제1 실시예와 마찬가지로 밀봉 길이(L)를 충분히 확보하여 압축기의 능력 및 효율을 향상시키는 동시에, 본 실시예에 있어서는, 또한, 진동의 억제를 가능하게 하고 있다. 또한, 밸런스 웨이트가 하나로 되므로 밸런스 웨이트의 비용을 저감할 수 있다.

[0034] 상기 각 실시예에 따르면, 부 베어링측 편심부(5B)의 외경을 주 베어링측 편심부(5A)의 외경보다 작게 함으로써, 구획판(8)의 내경을 작게 할 수 있으므로, 구획판(8)의 내경과 주 베어링측 롤러(11) 및 부 베어링측 롤러(12)의 외경에 의해 결정되는 밀봉 길이(L)를 충분히 확보할 수 있고, 그 결과, 누설에 의한 압축기의 능력 저하나 압축기의 효율 저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도1은 본 발명의 제1 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도.

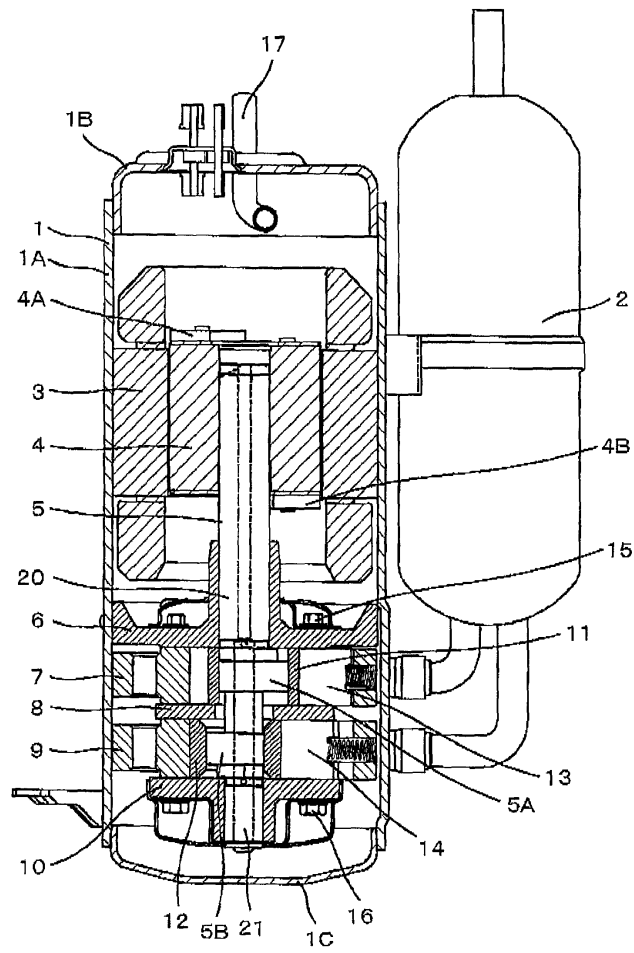
[0036] 도2는 도1에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기의 압축 기구부의 조립 공정도.

[0037] 도3은 도1에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기의 압축 기구부의 확대 단면도.

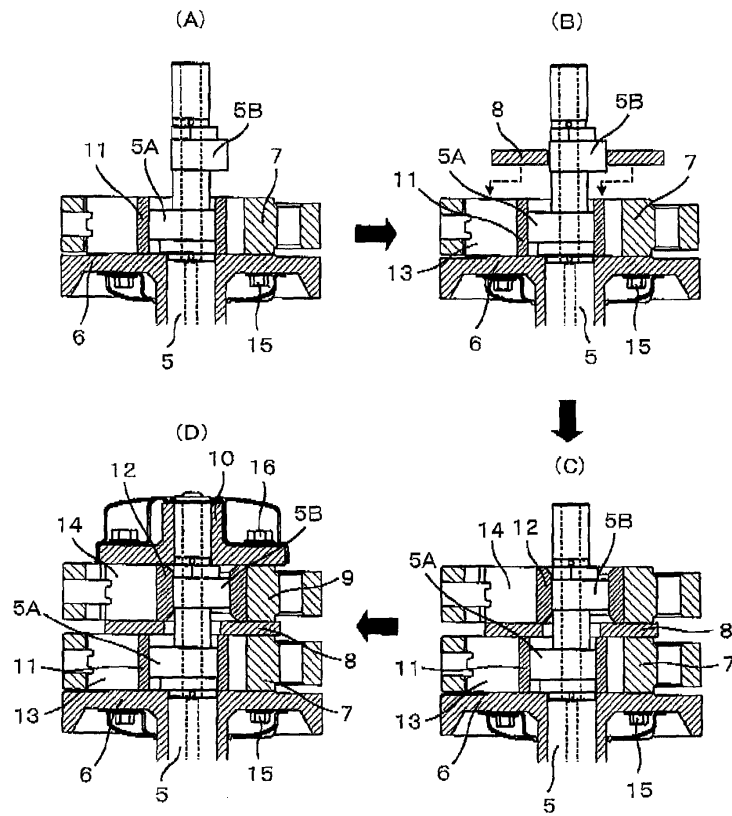
- [0038] 도4는 본 발명의 제2 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도.
- [0039] 도5는 본 발명의 제3 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도.
- [0040] 도6은 본 발명의 제4 실시예에 있어서의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도.
- [0041] 도7은 종래예의 2 실린더 로터리 압축기를 도시하는 종단면도.
- [0042] 도8은 도7에 있어서의 종래의 압축기의 압축 기구부의 확대 단면도.
- [0043] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0044] 1 : 밀폐 용기
- [0045] 1A : 통체
- [0046] 1B : 덮개체
- [0047] 1C : 바닥체
- [0048] 2 : 석션 탱크
- [0049] 3 : 고정자
- [0050] 4 : 회전자
- [0051] 4A, 4B, 18 : 밸런스 웨이트
- [0052] 5 : 크랭크축
- [0053] 5A : 주 베어링측 편심부
- [0054] 5B : 부 베어링측 편심부
- [0055] 6 : 주 베어링
- [0056] 7 : 주 베어링측 실린더
- [0057] 8 : 구획판
- [0058] 9 : 부 베어링측 실린더
- [0059] 10 : 부 베어링
- [0060] 11 : 주 베어링측 롤러
- [0061] 12 : 부 베어링측 롤러
- [0062] 13 : 주 베어링측 베인
- [0063] 14 : 부 베어링측 베인
- [0064] 15 : 주 베어링 체결 볼트
- [0065] 16 : 부 베어링 체결 볼트
- [0066] 17 : 토출 파이프
- [0067] 20 : 주 베어링 끼워 넣음부

도면

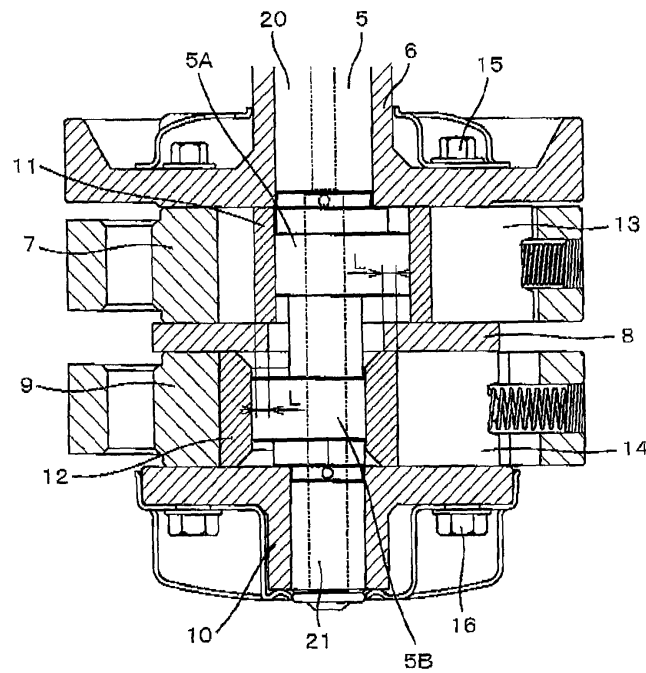
도면1



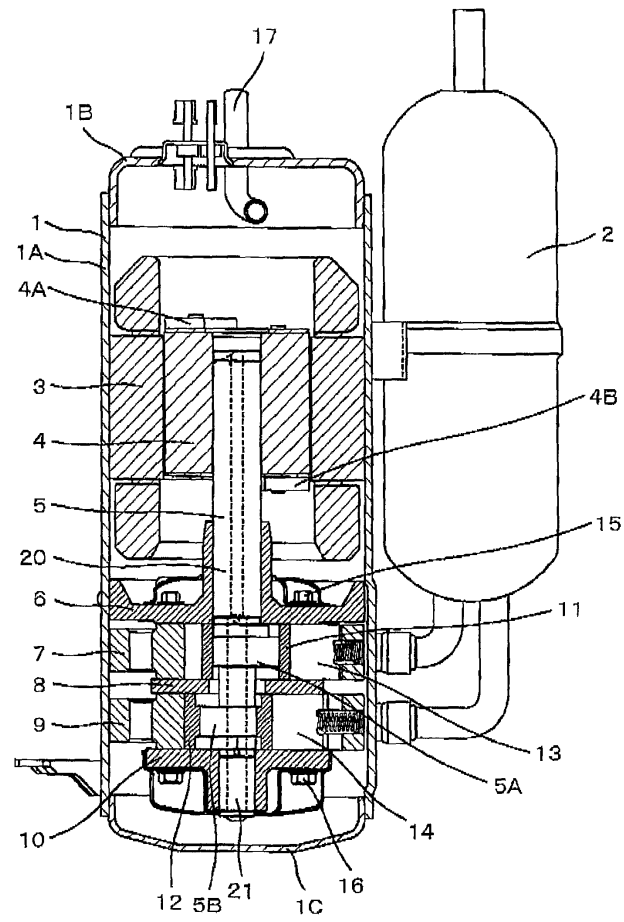
도면2



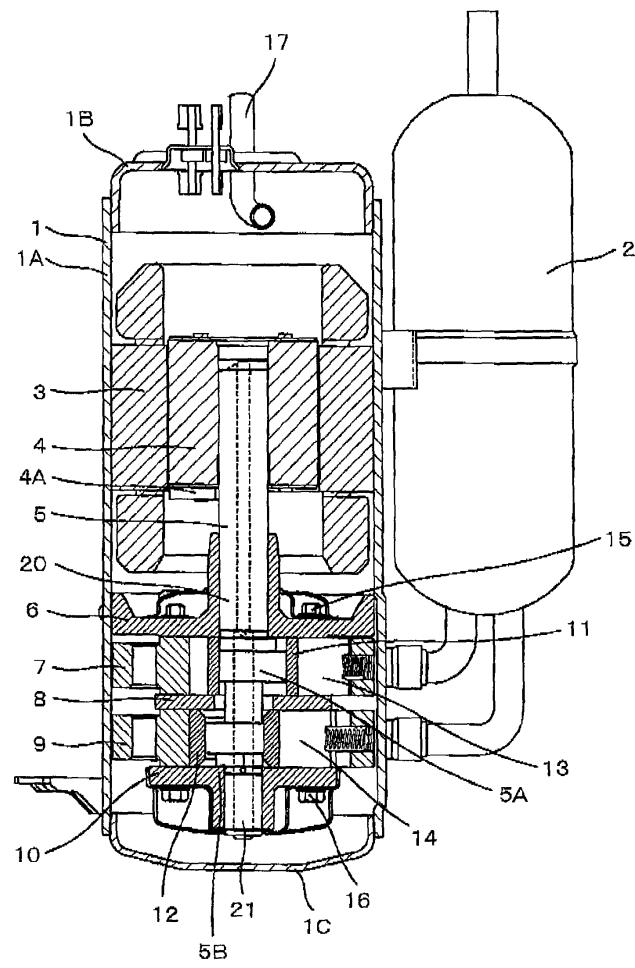
도면3



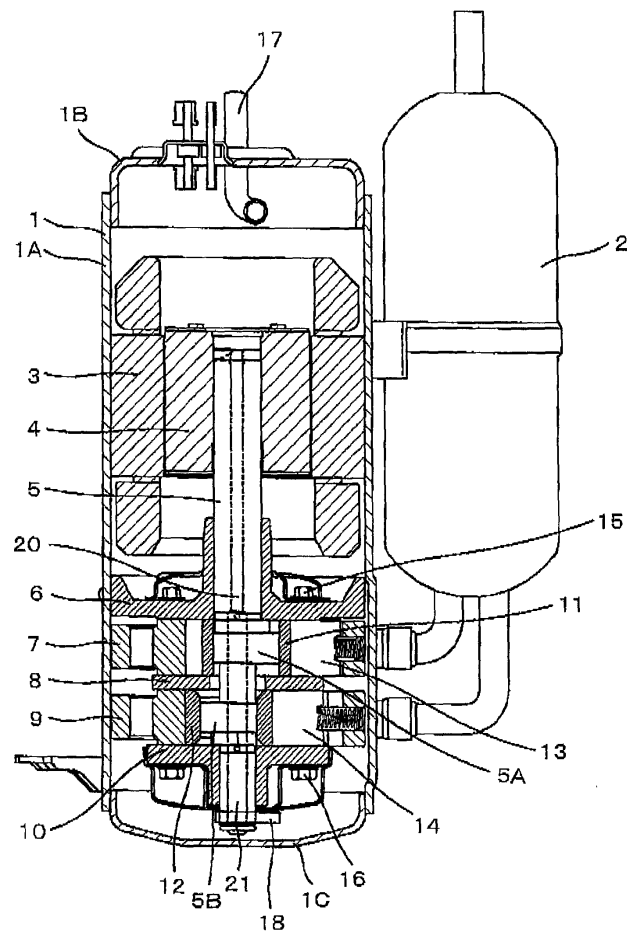
도면4



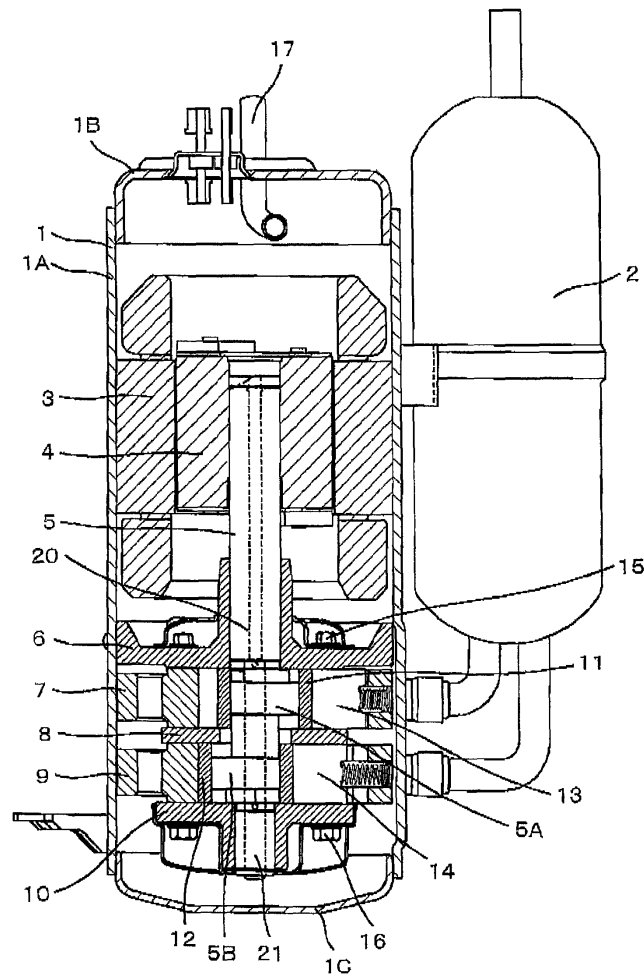
도면5



도면6



도면7



도면8

