

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
F04C 29/10  
F04C 18/356

(45) 공고일자 1989년08월27일  
(11) 공고번호 89-003230

(21) 출원번호	특 1986-0004257	(65) 공개번호	특 1986-0009240
(22) 출원일자	1986년05월30일	(43) 공개일자	1986년 12월20일
(30) 우선권주장	739, 786 1985년05월31일	미국(US)	
(71) 출원인	캐리어 코오포레이슨	카렌 에프.길맨	
	미합중국, 뉴욕 13221, 시라큐스, 피.오.박스 4800, 캐리어 파아크웨이 6304		

(72) 발명자 에드워드 에이. 토메이코  
미합중국, 뉴욕 13050, 큐일러, 이스트 키이니 로우드 6964  
프라카쉬 엔. 팬드야  
미합중국, 테네시 37620, 브리스톨, 로스코몬 드라이브 129  
(74) 대리인 나영환

심사관 : 맹선호 (책자공보 제1633호)

(54) 가역밀폐형 압축기와 그 작동방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

가역밀폐형 압축기와 그 작동방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 제2도의 I-I 선을 따른 수직 단면도.

제2도는 제1도의 II-II 선을 따른 단면도.

제3도는 제1도의 III-III 선을 따른 단면도.

제4도는 제1도의 II-II 선을 따른 베인의 단면도.

제5도는 역전된 회전방향을 갖는 제2도 상응 도면.

제6도는 역전된 회전방향을 갖는 제3의 상응도면.

제7도는 제5도의 VII-VII 선을 따른 부분 단면도.

제8도는 역전 디스크와 베인의 구조물의 사시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 밀폐형 전동 압축기 유니트

12 : 셸(shell)

14, 15 : 라인

16 : 가역전동기

17 : 스테이터

18 : 로우터

20 : 크랭크축

21 : 편심바퀴

22 : 압축기

28 : 크랭크 케이스

31, 32 : 플레넘

30 : 피스톤 챔버

36 : 베인

40 : 로울링 피스톤

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 가역밀폐형 압축기 및 그 작동방법에 관한 것이다.

열펌프에 있어서, 가열상태로부터 냉각상태로, 혹은 그 역으로 전환시키면, 증발기 및 응축기의 작용을 하는 코일의 기능이 뒤바뀌도록 냉매의 유동방향이 바뀌게 된다. 압축기가 단일 방향으로 작동하는 경우, 냉매의 유동방향의 변화는 일반적으로 압축기의 외부에 설치된 밸브를 통해서 이루어진다. 만약 압축기 자체가 역전 가능하면, 원하는 유동방향을 얻을 수 있도록 선택적으로 압축기를 운전할수는 있다. 전동기의 역전으로인한 압축기의 간단한 역전만으로는 양쪽 유동방향 모두에서 만족할만한 성능을 발휘하는 압축기를 제공하기는 어렵다. 이와같이 양쪽 방향에서 성능이 불균일한 것은 압축기의 고압축과 저압축 작동사이의 전환, 냉각요구조건 및 냉각유량과 유량체적의 변화, 출입구 기능의 역전, 개방 및 폐쇄방향의 역전등에 의해서 발생하는 것이다.

고정 베인 형식이나 로울링 피스톤 형식의 압축기에 있어서는, 원통형의 로울링 피스톤이 피스톤 챔버의 원통형 내벽과 서로 선형적인 로울링 접촉(rolling contact)을 하게 된다. 여기서 로울링 피스톤은 크랭크축에 설치된 편심바퀴에 의해서 움직이며, 피스톤 챔버이 벽과 로울링 접촉을 하여, 거의 360° 에 걸친 초승달 모양의 챔버를 형성한다. 베인은 반경방향으로 이동이 가능하며, 로울링 피스톤과 접촉하여 상기 초승달 모양의 챔버를 흡입챔버와 방출챔버로 분리한다. 상기의 흡입챔버와 방출챔버는 로울링 피스톤과 피스톤 챔버의 벽사이의 선형 접촉의 위치에 따라 상대적인 순간 체적을 갖는다.

가역전동기에 의해 구동되는 고정 베인 형식 또는 로울링 피스톤 형식의 밀폐형 로타리 압축기에 있어서, 전동기의 방향이 역전되면 유출 입구제어구조가 변화된다. 특히, 역전 디스크에 형성된 흡입구는 디스크와 로울링 피스톤을 분리하는 유체 역학적 오일막을 통해서 이루어지는 점성마찰에 의하여 전동기의 회전 방향에 따른 두개의 위치 사이에서 이동하게 된다. 상기 두개의 상대적 위치 상태 각각에서, 흡입구는 제2플레넘이 압축 체적을 위한 방출 플레넘(plenum)이 될때, 플레넘과 실린더 흡입 체적 사이에서 흡입 기체의 통로를 형성한다. 전동기가 역전하게 되면 상기 두개의 플레넘은 그 기능이 역전된다. 방출 챔버의 압력은 역전디스크를 가압하여 이 역전 디스크가 크랭크 케이스와 금속과 금속간의 시일을 이루도록 하는데 사용된다.

본 발명의 목적은 전동기의 회전방향이 역전될때, 가역고정베인 압축기가 양쪽 방향으로 효과적으로 유량을 전달할 수 있도록 하는 방법과 장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 전동기의 회전방향을 역전시킴으로써 간단하게 역전되는 압축기를 제공하는데 있다. 또 다른 목적은 실린더의 바닥면과 역전 디스크 사이의 간극을 줄이는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 모든 역전 구조물이 셸(shell)내에 구비되는 밀폐형 가역 압축기를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 전동기의 회전방향에 반응하여 움직이는 단일흡입구를 제공하는데 있으며, 이상과 같은 본 발명의 목적 및 이하에서 좀더 상세히 설명될 목적은 본 발명에 의해 달성되어진다.

기본적으로, 고정 베인 형식 또는 로울링 피스톤 형식의 압축기를 구동하는 전동기의 회전방향이 역전되면 압축기의 작동이 역전되며, 이에 의해 유체의 유동 방향이 역전된다. 역전 디스크는 로울링 피스톤의 하부에 설치되며, 오일 시일을 통해서 이동하는 로울링 피스톤에 의해서 발생하는 점성 마찰력에 기인되어, 전동기의 회전방향에 따라 두개의 위치 사이에서 움직인다. 상기의 역전 디스크에는 그 위쪽의 실린더 벽의 반경 거리보다 더 큰 반경거리에 걸쳐 확장하여 흡입구로 작용하는 슬롯이 구비되어 있다. 디스크의 두가지 위치에서, 상기의 슬롯은 각각 베인의 서로 반대되는 위치에 설치되며, 베인의 양측에 위치한 각각의 플레넘과 유동 연결되어 있다. 베인이 로울링 피스톤의 편심 운동에 의해 왕복운동하게 되면, 베인과 디스크는 서로 공동작용하여 방출챔버로부터 유체를 유동시킬 수 있는 유체 통로를 주기적으로 형성하고 디스크를 가압하여 크랭크 케이스와 시일링 작용을 하게 한다.

이하에서는 첨부도면을 참고하여 본원 발명을 좀더 상세하게 설명한다. 첨부하는 두면들은 셸(12)을 구비하는 밀폐형 전동 압축기 유니트(10)를 도시하고 있다. 셸(12)의 내부와 유체유동연결은 제1 및 제2라인(14, 15)를 통해서 각각 이루어진다. 상기 셸(12)내에는 스테이터(17)와 로우터(18)를 구비한 가역전동기(16)가 구비된다. 상기의 전동기(16)는 밀폐형 압축기에서 흔히 사용되는 공지 기술의 가역 전동기이다. 크랭크 축(20)에는 편심바퀴(21)가 포함되며, 공지된 바와같이 로우터(18)와 연결되어 함께 회전한다. 상기 크랭크 축(20) 이외에도 압축기(22)에는 상부 베어링 캡(24)와 하부 베어링 캡(26)이 구비되고, 이들 베어링 캡(24, 26) 사이에는 크랭크 케이스(28)가 설치되어 있다.

제2도에서 정확하게 나타내고 있는 것처럼, 크랭크 케이스(28)에는 원통형의 피스톤 챔버(20)와 플레넘(31, 32)이 형성되고, 또한 반경방향으로 연장한 베인 슬롯(vane slot)(34)과 챔버(35)도 마련된다. 베인(36)은 상기 베인 슬롯(34)과 챔버(35)내에 왕복운동이 가능하도록 설치되며, 상기 베인(36)을 가로질러 발생하는 유체의 누출을 막기 위해 베인 슬롯(34)의 벽에 대해 밀착 접촉을 하고 있다. 로울링 피스톤(40)은 편심바퀴(21)에 의해 구동되어 피스톤 챔버(30)의 원주를 따라서 로울링 접촉을 한다. 베인(36)은 스프링(38, 39)에 의해 가압되어 로울링 피스톤(40)과 접촉하고 있다. 역전 디스크(50)는 로울링 피스톤(40)과 크랭크 케이스(28)의 일부의 아래에 위치하며, 하부 베어링 캡(26)내의 대응 홈내에 수용되어 있다. 상기 역전 디스크(50)의 상부면에는 한쌍의 원호상 슬롯(51, 52)이 형성되어 있으며, 이들 슬롯(51, 52)은 각각 회전 제한 구조물 및 흡입구로써 작용한다. 역전 디스크(50)의 하부면에는 원주홈(53)이 형성되어 있으며, 이 홈(53)은 원주 방향을 따라 이격 형성된 통로(54, 55)를 통해서 상부면과 유체 연통된다. 역전 디스크(50)의 하부에는 환형의 홈(5

6)이 형성되어 있으며, 이 환형홀(56)내에는 0-링(58)이 수용되어 있다. 또한 상기 크랭크 케이스(28)내에는 하나의 핀(60)이 고정적으로 수용되어 원호상 슬롯(51)속으로 연장하고 있다.

플레넘(31, 32)은 각각 방출 밸브(61, 62)를 포함하며, 이들 밸브(61, 62)에는 밸브 스톱(63, 64)이 구비되어 있다. 상기 밸브(61, 62) 및 밸브 스톱(63, 64)은 다수의 통로(28a, 28b)를 제어할 수 있는 형태를 갖는다. 도시된 바와같이, 통로(28a, 28b)는 각각 3개의 개구로 이루어지며, 각각 T자 형태를 갖는 밸브(61, 62) 및 밸브스톱(63, 64)에 의해 3개의 개구는 모두 덮여지게 된다. 라인(15)은 플레넘(32)과 직접적으로 연결되어 있고, 라인(14)은 상부 베어링 캡(24)를 통해 연장하고 있는 통로(25)와 셸(12)의 내부를 통해서 플레넘(31)과 유체 연통되어 있다. 제4도에서 상세히 도시되어 있는 것처럼, 베인(36)의 양측면에는 반경방향으로 연장된 홀(36a, 36b)이 구비되어 있으며, 이들 홀(36a, 36b)은 축방향으로 연장된 대응 홀(37a, 37b)와 각각 유체 연통된다. 크랭크축(20)의 하단부에는 공지의 기술과 같이 오일피킹(pick up) 튜브(66)가 위치하고, 오일 갤리(galley)(68)는 크랭크축(20)의 축방향으로 연장되며, 오일공급 개구(68a)가 마련된다.

작동에 있어서는, 로울링 피스톤(40)과 베인(36)의 상호 작용은 마치 캠과 캠동자의 상호작용과 유사하게 이루어진다. 즉, 로울링 피스톤(40)이 피스톤 챔버(30)의 벽을 따라서 구르는 동안 로울링 피스톤(40)의 회전이 편심바퀴(21)에 의해 베인(36)을 왕복운동시키게 된다. 제1도부터 제3도까지를 참고하면, 여기에 도시되는 밀폐형 압축기 유니트(10)는 흡입 라인으로 작용하는 제1라인(14)과 방출 라인으로 작용하는 제2라인(15)을 구비하는 저압축의 압축기로 작용하고 있다. 크랭크축(20)과 편심바퀴(21)는 제2도의 화살표 방향과 같이 반시계 방향으로 회전한다. 냉매는 제2라인(14)을 통해서 셸(12)내로 들어가서 전동기(16) 구조물을 연각시킨 다음에 통로(25)를 통해 흡입 플레넘의 작용하는 플레넘(31)내로 유입된다. 이 흡입플레넘(31)으로부터 나온 냉매는 역전 디스크(50)에 형성된 슬롯(52)을 통하여 피스톤 챔버(30)의 부위(30a)속으로 들어간다. 상기 피스톤 챔버(30)의 부위(30a)가 흡입 플레넘(31)과 서로 유체 연통 상태를 유지하는 동안, 상기 부위(30a)는 흡입 챔버로써 작용한다. 일단 흡입 플레넘(31)과의 유체 연통 상태가 단절되어 버리면, 피스톤 챔버(30)의 부위(30b)이 경우에서 처럼 갇혀진(trapped) 체적은 방출 챔버가 된다. 방출 챔버(30b)는 통상 폐쇄되어 있는 방출 밸브(62)의 제어하에서 통로(28b)를 통하여 방출 플레넘(32)과 유체 연통된다. 방출플레넘(32)속으로 들어간 냉매는 제1라인(15)을 통해서 압축기로부터 배출된다. 회전시, 로울링 피스톤(40)과 역전 디스크(50) 사이에 발생하는 오일 시일(oil seal)의 점성 마찰에 의해 디스크(50)는 연속적으로 운동하게 되며, 핀(60)은 슬롯(51)과 협동하여 디스크(50)의 운동을 슬롯의 크기내에서 제한한다. 회전방향이 역전되면, 디스크(50)와 크랭크 케이스(28) 사이의 금속대 금속 시일을 유발하는 유체 압력은 디스크를 다른 한계 위치로 이동시키는데 충분한 점성 마찰이 형성되기 전에 해제시켜야 한다.

상술한 바와같이, 베인(36)은 편심바퀴(21)의 회전 및 이 회전에 따른 로울링 피스톤(40)의 회전에 의해 왕복운동을 하게 된다. 제1도 및 제2도를 참조하면, 베인(36)이 도시된 위치에서 외측 방향으로 이동하면 방출 챔버(30b)와 원주홀(53)사이의 홀(36a, 37b)과 통로(55)를 통한 유체 연통 상태가 형성된다. 챔버(30a)가 방출 챔버로 작용하는 경우에는 상기 챔버(30a)는 홀(36a, 37a) 및 통로(54)에 의해 이루어지는 대응 유체 통로를 통해서 동일한 유체 연통 상태가 된다. 이러한 유체 연통이 형성된 경우, 방출 행정(stroke)의 정확한 모멘트는 압축기의 고유한 설계에 의해서 결정되어 지지만, 기본적으로는 상기 모멘트는 홀(53)을 주기적으로 방출 압력 상태에 위치시켜서 크랭크 케이스(28)에 대한 역전 디스크(50)의 시일링 가압(SEALING BIAS)를 달성한다. 0-링(58)은 홀(37b)과 통로(55) 사이에서의 유체 연통을 차단함으로써 홀(53)으로부터의 누출을 방지한다.

만약 전동기(16)가 역전되어 크랭크축(20)과 편심바퀴(21)이 제5도의 화살표 방향인 시계방향으로 회전하게 되면 편심바퀴(21)에 의해 구동되는 로울링 피스톤(40)의 회전에 의해 디스크(50)는 점성 마찰에 기인되어 제2도 및 제3도에 도시된 위치로부터 제5도 및 제6도에 도시된 위치로 시계방향으로 회전하려 하지만 상기 디스크(50)와 크랭크 케이스(28) 사이의 금속대 금속간의 접촉관계가 초기에 이러한 회전을 방지하므로 디스크(50)는 제2도와 제3도에 도시된 위치에 그냥 머물러 있게 된다. 챔버(30b)는 전동기의 회전방향이 시계방향으로 역전될때 흡입챔버가 된다. 그러나 디스크(50)가 제5도와 제6도에 도시된 위치에 오기전에는 슬롯(52)는 흡입구로써 작동할 수 있는 적절한 위치에 있지 못하며, 따라서 이때까지는 챔버(30b)가 진공상태에 있게 된다. 베인(36)의 왕복운동은 주기적으로 계속되어 홀(36b, 37b) 및 통로(55)에 의해 형성되는 유체통로를 형성한다. 그러나 압력의 차이에 의해 홀(53)으로부터 챔버(30b)쪽으로 가압된 유체가 누출된다. 홀(53)내의 유체 압력이 디스크(50)와 크랭크 케이스(28) 사이의 금속대 금속간의 시일을 해제할 수 있을 정도로 충분히 떨어지면, 로울링 피스톤(40)과 디스크(50) 사이의 점성 마찰 즉, 토오크는 로울링 피스톤(40)의 이동방향으로 슬롯(51)의 단부에 접촉한 핀(60)에 의해서 제한되는 위치인 제5도와 제6도의 위치로 디스크(50)를 전환시키기에 충분해진다. 제5도와 제6도의 위치는 슬롯(52)가 흡입구로써 작동하기에 적절한 위치이며, 챔버(30b)가 제공된다. 제5도와 제6도의 위치에서, 베인(36)의 왕복운동에 의해 방출 챔버와 홀(53)사이에서 홀(36a, 37a)과 통로(54)를 통한 유체 연통이 형성되고, 이에 의해 크랭크 케이스(28)와 디스크(50) 사이에 전술한 바와 같은 금속대 금속간의 시일 작용이 이루어진다.

제5도에서 제7도까지는 제1라인(15)이 흡입 라인으로 작용하고, 제2라인(14)이 방출 라인으로 작용하는 고압축 압축기로서 동작하는 밀폐형 압축기 유니트(10)를 도시한 것이다. 여기서 냉매는 라인(15)을 통해 흡입 플레넘으로 작용하는 플레넘(32)속으로 들어간다. 피스톤 챔버(30)로부터 방출 플레넘으로 작용하는 플레넘(31)으로 방출된 냉매는 통로(25)를 통해서 셸(12)의 내부로 들어간다. 여기서 냉매는 전동기(16)의 구조물을 경유한 다음, 제2라인(14)을 통해 압축기 유니트(10)로부터 배출된다. 제7도에 더욱 상세히 도시되어 있는 것처럼, 슬롯(52)은 흡입 플레넘(32)과 피스톤 챔버(30b) 사이에 자유 유체 연통을 제공하며, 상기 챔버(30b)는 흡입 챔버로 작용하고 흡입 플레넘(32)과 유체 연통 상태에 있는 한은 계속 흡입 챔버로 작용하게 된다. 일단 흡입 플레넘(32)과의 유체 연통 상태가 차단되면, 피스톤 챔버(30)의 부위(30a)의 경우와 같은 갇힌(trapped) 체적은 방출 챔버가 된다. 상기 방출 챔버(30a)는 통상적으로 폐쇄되어 있는 방출 밸브(61)의 제어하에서 통로(28a)를 통해서 방출 플레넘(31)과 유체 연통되어 있다.

전술한 바와같은 저압축 작동의 경우와 마찬가지로 베인(36)의 이동에 의해 흡(36a, 37a) 및 통로(54)를 통해서 방출 챔버(30a)와 원주흡(53)사이에서 유체 연통이 주기적으로 형성된다. 챔버(30b)는 방출 챔버로 작용하는 경우에 동일한 유체 연통 상태에 있게 된다. 전술한 바와같이 흡(53)내에서 작용하는 방출 압력에 의해 역전 디스크(50)는 크랭크 케이스(28)에 대해 시일링 가압(sealing bias)되는데, 이 시일링 가압은 전술한 바와 같이 전동기 회전방향의 역전에 의해서 감소되거나 소멸되어 로울링 피스톤(40)에 의한 디스크(50)의 운동을 허용할 수 있게 된다.

이상의 설명으로부터 알 수 있는 바와같이, 양쪽의 작동방향에 대해 동일한 유입구 구조가 사용될 수 있으므로 흡입 라인과 방출 라인에서 체적 유량에 차이가 발생하는 문제를 피할 수 있다. 또한 양쪽의 작동방향 각각에 방출 밸브를 사용할 수 있다. 입구 구조물의 재위치 설정은 전동기에 의해서 직접 구동되는 로울링 피스톤에 의해서 생성되는 점성 마찰력에 의해 이루어진다. 따라서 전동기의 회전방향을 역전시킴으로써 역전되는 초기의 압축기 구조가 된다.

비록 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였지만 본 발명은 첨부한 특허 청구범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러가지 변형예도 있을 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

(1) 제1 및 제2유체라인(15, 14)이 연결되어 있고, 그중 제2유체라인(15)은 셸(12)의 내부에 연결되는 셸(12); (II) 상기 셸(12)내에 구비되고, (a) 원통형 피스톤 챔버(30), 상기 피스톤 챔버 및 상기 제1유체라인(15)에 유체연통된 제1플레넘(32), 상기 피스톤챔버에 유동연결되고, 상기 제2유체라인(14)과 유체연통을 형성하는 상기 셸(12)의 내부 및 상기 피스톤챔버(30)과 유체연통된 제2플레넘(31)을 형성하는 크랭크케이스(28), (b) 상기 피스톤챔버(30)와 제1, 제2플레넘(32, 31) 각각의 사이에서의 유체연통 상태를 제어하는 제1 및 제2방출챔버(62, 61), (c) 상기 피스톤챔버(30)내에 있고, 상기 챔버(30)와 선접촉하는 로울링 피스톤(40), (d) 상기 로울링 피스톤(40)에 구동연결되어 있는 편심바퀴(21)를 갖는 크랭크축(20), (e) 상기 크랭크케이스(28)내에 있는 베인슬롯(34)로부터 상기 피스톤챔버(30)속으로 왕복운동이 가능하게 연장하고 있고, 상기 로울링피스톤(40)과 시일링접촉하여 상기 피스톤챔버(30)를 흡입챔버(30a)와 방출챔버(30b)로 구분시키는 베인(36), (f) 상기 피스톤챔버(30)와 유체연통된 슬롯(52)를 상부에 갖고 있는 역전디스크(50)로서, 상기 로울링피스톤(40)의 회전방향에 응하여 상기 로울링피스톤(40)에 의해 제1 위치 및 제2위치 사이에서 이동가능하며, 제1위치에서 상기 제1유체라인(15)은 흡입라인이 되고, 상기 슬롯(52)에 의해 흡입플레넘의 작용을 하는 상기 제1플레넘(32)과 상기 피스톤챔버(30) 사이에 유체연통 상태가 제공되며, 제2위치에서 상기 제2유체라인(14)은 흡입라인이 되고, 상기 슬롯(52)에 의해 흡입플레넘의 작용을 하는 상기 제2플레넘(31)과 상기 피스톤챔버(30) 사이에 유체연통 상태가 제공되도록 하는 역전디스크(50)를 포함하는 로우타리 압축기(22), (III) 상기 셸(12)내에 구비되는 전동기(16)으로서, 상기 크랭크축(20)을 시계방향 및 반시계방향으로 선택적으로 회전시키며, 여기서 상기 전동기(16)의 회전장방에 따라 상기 제1 및 제2유체라인(15, 14)중 하나를 흡입라인으로 나머지 하나를 방출라인으로 작용시키는 전동기(16)로 이루어지는 가역밀폐형 압축기에 있어서, 상기 역전디스크(50)의 하부측에는 원주흡(53)이 형성되어 있고, 상기 베인(36)과 상기 역전디스크(50)에는 유체통로(36a, 36b, 37a, 37b, 54, 55)가 형성되어 있으며 이들 유체통로는 상기 방출챔버와 원주흡(53) 사이에 주기적으로 유체연통상태를 형성함으로써 상기 역전 디스크(50)이 상기 크랭크케이스(28)과 시일링 접촉하도록 상기 역전디스크(50)를 가압하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 가역 밀폐형 압축기.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 베인(36)과 역전디스크(50)내에 형성된 상기 유체통로가 (g) 상기 베인슬롯(34) 아래의 각각의 위치에서 상기 역전디스크(50)와 상기 한쌍의 챔버사이에서 각각의 유체통로를 형성할 수 있도록 상기 베인(36)의 양쪽측부에 형성되는 통로(36), (h) 상기 역전디스크(50)에 있는 상기 슬롯(52)의 양측부에 각기 위치하고, 상기 역전디스크(50)를 통해서 상기 원주흡(53)으로 연장하는 한쌍의 통로(54, 55)로서, 그중 하나의 통로는 상기 역전디스크(50)의 상기 두가지 위치 각각에서 베인슬롯(34) 아래에 위치하며, 여기에서 상기 로울링피스톤(40)의 작용에 의한 상기 베인(36)의 왕복운동에 의해 방출챔버와 유체연통상태인 상기 베인(36)의 측부에 형성된 통로(36a, 37a, 36b, 37b)를 통해서 상기 방출챔버와 상기 원주흡(53) 사이에 주기적인 유체연통상태가 형성되며, 상기 한쌍의 통로(54, 55)중 다른 하나의 통로는 상기 베인슬롯(34)의 하측에 위치하여 상기 역전디스크(50)와 상기 크랭크케이스(28)이 시일링 접촉하도록 상기 역전디스크(50)에 유압을 가하는 한쌍의 통로수단(54, 55)을 구비하는 것을 특징으로 하는 가역 밀폐형 압축기.

### 청구항 3

제1 및 제2유체라인(15, 14)이 연결되어 있는 셸(12); 상기 셸(12)내에 구비된 로타리 압축기(22); 및 상기 로타리 압축기(22)를 시계방향 및 반시계방향으로 선택구동시키는 상기 셸(12)내에 구비된 전동기(16)를 포함하고, 상기 로타리 압축기(22)는 원통형 피스톤챔버(30)와, 이 피스톤챔버(30) 및 상기 제1유체라인(15) 사이에 유체연통된 제1플레넘(32)과, 상기 셸(12)의 내부를 통해 상기 피스톤챔버(30)와 상기 제2유체라인(14) 사이에서 유체연통된 제2플레넘(31) 및 베인슬롯(34)를 형성하는 크랭크케이스(28); 상기 피스톤챔버(30)내에 구비되고, 상기 피스톤챔버(30)와 선접촉을 유지하도록 상기 전동기(18)에 의해 구동되는 로울링 피스톤(40); 상기 피스톤챔버(30)와 상기 제1 및 제2플레넘(32, 31) 각각의 사이의 유체연통을 제어하는 제1 및 제2방출밸브(62, 61); 상기 베인슬롯(34)내에 왕복운동 가능하게 설치되며, 상기 피스톤챔버(30)내로 연장하여 상기 로울링피스톤(40)과 시일링접촉함으로써 상기 피스톤챔버(30)를 흡입챔버와 방출챔버의 두부분으로 분리하는 베인(36); 및 상측에 슬롯(52)를 구비하고, 상기 로울링피스톤(40)과 크랭크케이스(28)의 하측에 위치한 역전디스크(50)로서, 상기 로울링피스톤(40)의 회전방향에 따라 상기 로울링 피스톤(40)과의 공동작용에 의해 두가지 위치사이에서 이동가능한 역전디스크(50)를 포함하는 가역 밀폐형 압축기에

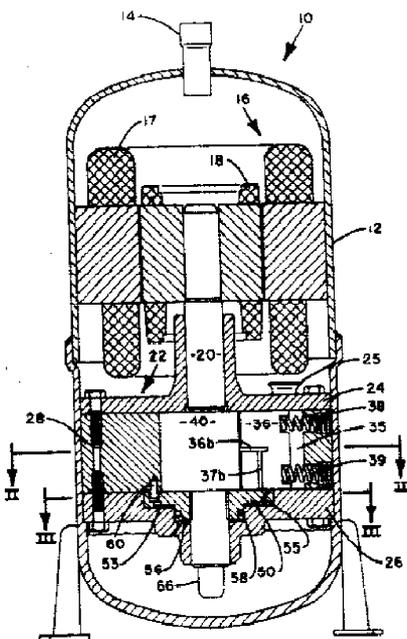
있어서, 상기 베인(36)의 양측면에 통로(36a, 37a, 36b, 37b)가 형성되어 있고, 상기 한쌍의 챔버와 상기 베인슬롯(34)의 대응 측부의 바닥부 사이에 유체연통상태가 제공되며, 상기 역전디스크(50)의 하측에는 원주홀(53)이 형성되어 있고, 한쌍의 통로(54, 55)가 상기 역전디스크(50)를 통해 상기 원주홀(53)내로 연장함으로써 상기 역전디스크(50)가 상기 두개의 위치중에서 하나의 위치에서 있을때 상기 한쌍의 통로(54, 55)중의 하나의 통로는 상기 베인슬롯(34)의 하측에 위치하게 되며, 여기에서 상기 로울링피스톤(40)에 의해 상기 베인이 왕복운동하면 상기 방출챔버 및 상기 통로(54, 55)중의 하나의 통로사이에 주기적인 유체연통상태가 형성되고, 이에 의해 상기 역전디스크가 상기 크랭크케이스(28)과 시일접촉하도록 상기 역전디스크에 유압이 가해지도록 된것을 특징으로 하는 가역 밀폐형 압축기.

#### 청구항 4

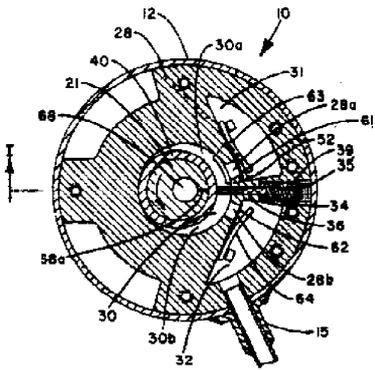
로울링피스톤(40)과 피스톤챔버(30) 사이에 선접촉을 유지하기 위해 로울링피스톤을 편심구동시키는 단계 ; 상기 피스톤챔버(30)를 흡입챔버와 방출챔버로 분리시키기 위해 상기 왕복운동이 가능한 베인(36)을 상기 로울링피스톤(40)에 대해 가압시키는 단계 ; 역전디스크(50)내에 있는 슬롯(52)을 포함한 유체통로를 통해서 상기 흡입챔버에 냉매를 공급하는 단계를 포함하는 로울링피스톤 형식의 가역 밀폐형 압축기의 작동방법에 있어서, 방출챔버에 주기적으로 압력을 공급함에 의해 상기 역전디스크를 가압하여 금속대 금속간의 시일작용을 발생시키는 단계 ; 및 전동기의 회전방향의 역전시에 금속과 금속간의 시일작용을 일으키는 역전디스크(50)에의 가압을 해제하여 점성마찰에 기인된 로울링피스톤(40)에 의한 역전디스크(50)의 이동을 허용하며, 여기에서 유체통로의 일부를 형성하는 슬롯(52)의 변위하여 흡입챔버에 이르는 유체통로를 제공하고 그후에 방출챔버에 주기적인 압력을 가하여 역전디스크(50)가 금속대 금속간의 시일을 이루도록 역전디스크(50)를 다시 가압시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 가역 밀폐형 압축기의 작동방법.

#### 도면

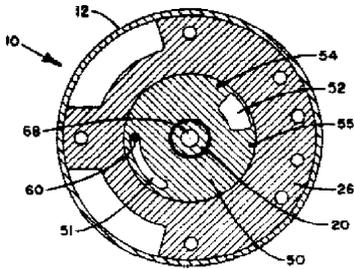
##### 도면1



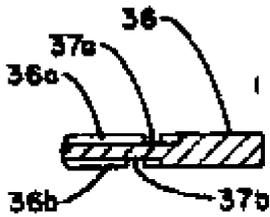
도면2



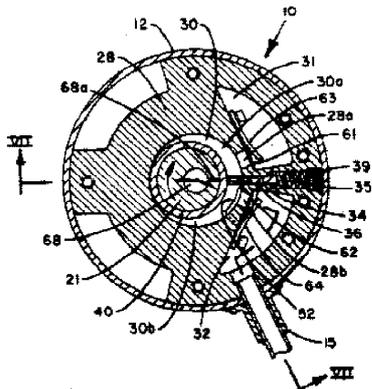
도면3



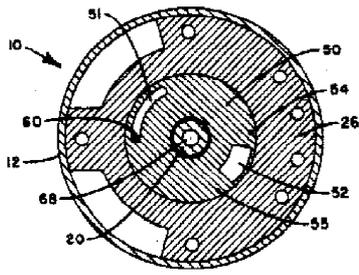
도면4



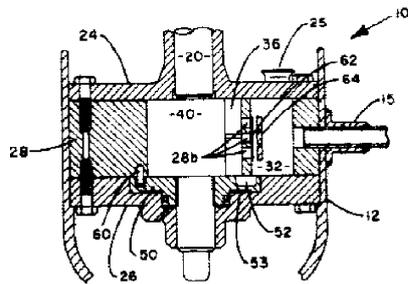
도면5



도면6



도면7



도면8

