(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월09일
(11) 등록번호 10-1837213
(24) 등록일자 2018년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F04C 18/02 (2006.01) *F01C 17/06* (2006.01)
F04C 14/08 (2006.01) *F04C 25/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7027822
(22) 출원일자(국제) 2011년04월07일
심사청구일자 2016년04월06일
(85) 번역문제출일자 2012년10월25일
(65) 공개번호 10-2013-0092947
(43) 공개일자 2013년08월21일
(86) 국제출원번호 PCT/GB2011/050688
(87) 국제공개번호 WO 2011/135324
국제공개일자 2011년11월03일
(30) 우선권주장
1007028.2 2010년04월28일 영국(GB)
(56) 선행기술조사문헌
US04371323 A*
US20080069713 A1*
KR1020050028215 A*
US20080124236 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
에드워즈 리미티드
영국 알에이치15 9티더블유 웨스트 서섹스 버제스 힐 이노베이션 드라이브
(72) 발명자
쇼필드 니겔 폴
영국 웨스트 서섹스 알에이치15 9티티 버지스 힐 요크 로드 에드워즈 리미티드 내
리우 마이클 청 카우
영국 웨스트 서섹스 알에이치15 9티티 버지스 힐 요크 로드 에드워즈 리미티드 내
(74) 대리인
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항 심사관 : 박재우

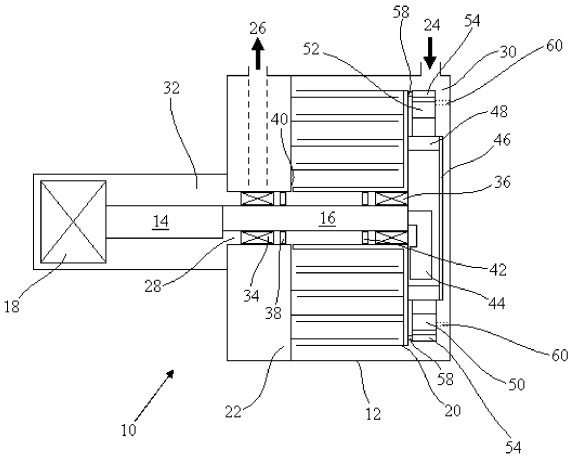
(54) 발명의 명칭 **스크롤 펌프**

(57) 요 약

본 발명은 펌프 하우징(12), 동심 샤프트부(14)와 궤도 스크롤(20)에 연결된 편심 샤프트부(16)를 가진 구동 샤프트를 포함하는 스크롤 펌프(10)에 관한 것이다. 상기 샤프트는 사용중 당해 샤프트의 회전이 고정 스크롤(22)에 대한 궤도 스크롤의 궤도 운동을 제공함으로써, 압축기의 펌프 유입구(24)와 펌프 유출구(26) 사이에 유체

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



를 펌핑하도록, 모터(18)에 의해 구동되도록 배열된다. 상기 고정 스크롤은 당해 샤프트가 관통하여 연장하며 상기 모터에 대한 당해 고정 스크롤의 대향 측부에서 상기 궤도 스크롤에 연결되는 개구를 갖는다. 스크롤 구성체의 궤도 스크롤 측에 고진공 영역이 위치되고, 상기 스크롤 구성체의 고정 스크롤 측에 저진공 영역이 대체로 위치된다. 상기 궤도 스크롤의 회전을 방해하고 상기 궤도 운동을 허용하기 위해 상기 고진공 영역에 무윤활유 회전 방지 장치(52)가 위치되며, 상기 동심 샤프트부와 편심 샤프트부의 회전을 지지하기 위해 상기 저진공 영역에 베어링 구성체(34, 36)가 위치된다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

스크롤 펌프로서,

펌프 하우징;

궤도 스크롤;

고정 스크롤;

동심 샤프트부와 편심 샤프트부를 포함하는 구동 샤프트로서,

상기 편심 샤프트부는 상기 궤도 스크롤에 연결되고, 상기 구동 샤프트는, 사용 중 상기 구동 샤프트의 회전이 상기 고정 스크롤에 대한 상기 궤도 스크롤의 궤도 운동을 제공함으로써, 상기 스크롤 펌프의 펌프 유입구와 펌프 유출구 사이에서 유체를 펌핑하도록, 모터에 의해 구동되도록 배열되며,

상기 고정 스크롤은 상기 구동 샤프트가 관통하여 연장하는 개구를 형성하고, 상기 구동 샤프트는 상기 고정 스크롤의 상기 모터에 대한 대향 측부에서 상기 궤도 스크롤에 연결되며,

작동 중에, 상기 스크롤 펌프는 상기 펌프 유입구와 상기 펌프 유출구 사이에 고진공 영역을 제공하고,

작동 중에, 상기 스크롤 펌프는, 상기 구동 샤프트가 관통하여 연장하는 상기 고정 스크롤의 개구를 포함하는 저진공 영역을 제공하는,

상기 구동 샤프트;

상기 궤도 스크롤의 회전을 방해하고 상기 궤도 운동을 허용하기 위해 상기 고진공 영역 내에 위치된 무윤활유 회전 방지 장치;

상기 동심 샤프트부의 회전을 지지하기 위한 제 1 베어링;

상기 편심 샤프트부의 회전을 지지하기 위한 제 2 베어링으로서, 상기 제 1 베어링과 상기 제 2 베어링은 상기 저진공 영역 내에 위치된, 상기 제 2 베어링; 및

상기 펌프의 궤도 부품들의 중량 균형을 맞추기 위한 균형추로서, 상기 궤도 스크롤의 스크롤 플레이트에 인접하여 상기 저진공 영역 내에 위치되는 상기 균형추를 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 회전 방지 장치는 가요성 플라스틱 물질을 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 회전 방지 장치는,

중앙 본체부; 및

2개의 대향하는 아암 쌍들로서, 상기 2개의 대향하는 아암 쌍들은 상기 중앙 본체부로부터 연장되고, 제 1 아암 쌍은 상기 하우징에 연결되고, 제 2 아암 쌍은 상기 궤도 스크롤에 연결되며, 상기 제 1 아암 쌍은 제 1 방향으로 상기 하우징에 대한 상기 궤도 스크롤의 운동을 허용하도록 휘어지고, 상기 제 2 아암 쌍은 상기 제 1 방향에 대해 직교하는 제 2 방향으로 상기 하우징에 대한 상기 궤도 스크롤의 운동을 허용하도록 휘어지는, 상기 2

개의 대향하는 아암 쌍들을 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 저진공 영역에 인접한 상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스를 향한 상기 제 1 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는 제 1 샤프트 시일; 및

상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스로의 상기 제 2 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는 제 2 샤프트 시일을 더 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 1 베어링의 사이에 있고,

상기 제 2 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 2 베어링의 사이에 있는

스크롤 펌프.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 궤도 스크롤은 상기 고정 스크롤의 개구에 인접한 공동(cavity)을 형성하고, 상기 제 2 베어링은 상기 구동 샤프트와 상기 궤도 스크롤 사이의 상기 공동 내에 위치된

스크롤 펌프.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 베어링은 상기 구동 샤프트와 상기 고정 스크롤 사이의 상기 개구 내에 위치된

스크롤 펌프.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 구동 샤프트와 상기 고정 스크롤 사이의 상기 개구 내에 위치된 제 1 샤프트 시일로서, 상기 저진공 영역에 인접한 상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스를 향한 상기 제 1 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는, 상기 제 1 샤프트 시일; 및

상기 구동 샤프트와 상기 궤도 스크롤 사이의 상기 공동 내에 위치된 제 2 샤프트 시일로서, 상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스로의 상기 제 2 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는, 상기 제 2 샤프트 시일을 더 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 1 베어링의 사이에 있고,

상기 제 2 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 2 베어링의 사이에 있는

스크롤 펌프.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 회전 방지 장치는,

중앙 본체부; 및

2개의 대향하는 아암 쌍들로서, 상기 2개의 대향하는 아암 쌍들은 상기 중앙 본체부로부터 연장되고, 제 1 아암 쌍은 상기 하우징에 연결되고, 제 2 아암 쌍은 상기 궤도 스크롤에 연결되며, 상기 제 1 아암 쌍은 제 1 방향으로 상기 하우징에 대한 상기 궤도 스크롤의 운동을 허용하도록 휘어지고, 상기 제 2 아암 쌍은 상기 제 1 방향에 대해 직교하는 제 2 방향으로 상기 하우징에 대한 상기 궤도 스크롤의 운동을 허용하도록 휘어지는, 상기 2개의 대향하는 아암 쌍들을 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 11

스크롤 펌프로서,

펌프 하우징;

궤도 스크롤;

고정 스크롤;

동심 샤프트부와 편심 샤프트부를 포함하는 구동 샤프트로서,

상기 편심 샤프트부는 상기 궤도 스크롤에 연결되고, 상기 구동 샤프트는, 사용 중 상기 구동 샤프트의 회전이 상기 고정 스크롤에 대한 상기 궤도 스크롤의 궤도 운동을 제공함으로써, 상기 스크롤 펌프의 펌프 유입구와 펌프 유출구 사이에서 유체를 펌핑하도록, 모터에 의해 구동되도록 배열되며,

상기 고정 스크롤은 상기 구동 샤프트가 관통하여 연장하는 개구를 형성하고, 상기 구동 샤프트는 상기 고정 스크롤의 상기 모터에 대한 대향 측부에서 상기 궤도 스크롤에 연결되며,

작동 중에, 상기 스크롤 펌프는 상기 펌프 유입구와 상기 펌프 유출구 사이에 고진공 영역을 제공하고,

작동 중에, 상기 스크롤 펌프는, 상기 구동 샤프트가 관통하여 연장하는 상기 고정 스크롤의 개구를 포함하는 저진공 영역을 제공하는,

상기 구동 샤프트;

상기 궤도 스크롤의 회전을 방해하고 상기 궤도 운동을 허용하기 위해 상기 고진공 영역 내에 위치된 회전 방지 장치;

상기 동심 샤프트부의 회전을 지지하기 위한 제 1 베어링;

상기 편심 샤프트부의 회전을 지지하기 위한 제 2 베어링으로서, 상기 제 1 베어링과 상기 제 2 베어링은 상기 저진공 영역 내에 위치된, 상기 제 2 베어링; 및

상기 펌프의 궤도 부품들의 중량 균형을 맞추기 위한 균형추로서, 상기 궤도 스크롤의 스크롤 플레이트에 인접하여 상기 저진공 영역 내에 위치되는 상기 균형추를 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 저진공 영역에 인접한 상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스를 향한 상기 제 1 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는 제 1 샤프트 시일; 및

상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스로의 상기 제 2 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는 제 2 샤프트 시일을 더 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 1 베어링의 사이에 있고,

상기 제 2 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 2 베어링의 사이에 있는

스크롤 펌프.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 궤도 스크롤은 상기 고정 스크롤의 개구에 인접한 공동을 형성하고, 상기 제 2 베어링은 상기 구동 샤프트와 상기 궤도 스크롤 사이의 상기 공동 내에 위치된

스크롤 펌프.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 1 베어링은 상기 구동 샤프트와 상기 고정 스크롤 사이의 상기 개구 내에 위치된

스크롤 펌프.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 구동 샤프트와 상기 고정 스크롤 사이의 상기 개구 내에 위치된 제 1 샤프트 시일로서, 상기 저진공 영역에 인접한 상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스를 향한 상기 제 1 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는, 상기 제 1 샤프트 시일; 및

상기 구동 샤프트와 상기 궤도 스크롤 사이의 상기 공동 내에 위치된 제 2 샤프트 시일로서, 상기 고정 스크롤과 상기 궤도 스크롤의 인터페이스로의 상기 제 2 베어링으로부터의 윤활유의 통행을 방해하는, 상기 제 2 샤프트 시일을 더 포함하는

스크롤 펌프.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 1 베어링의 사이에 있고,

상기 제 2 샤프트 시일은 상기 고정 스크롤과 궤도 스크롤과의 인터페이스와 상기 제 2 베어링의 사이에 있는

스크롤 펌프.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스크롤 압축기라고도 종종 불리우는 스크롤 펌프에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래 기술의 스크롤 압축기 또는 펌프(100)가 도 3에 도시되어 있다. 펌프(100)는 펌프 하우징(102)과, 편심 샤프트부(106)를 가진 구동 샤프트(104)를 포함한다. 샤프트(104)는 모터(108)에 의해 구동되고, 편심 샤프트부는 궤도 스크롤(110)에 연결되어, 사용중 샤프트의 회전이 고정 스크롤(112)에 대한 궤도 스크롤의 궤도 운동

을 제공함으로써, 압축기의 펌프 유입구(114)와 펌프 유출구(116) 사이의 유체 유동 경로를 따라 유체를 펌핑한다.

[0003] 궤도 스크롤과 고정 스크롤 사이의 반경방향 간극이 정확하게 제어됨으로써, 일반적으로, 스크롤 구성체에는 윤활유가 필요하지 않다. 스크롤들 사이의 축방향 간극은 팁 시일들로 밀봉된다. 상기 구성체는 스크롤 펌프가 반도체 프로세싱 툴들과 같은 건식 또는 습식 환경을 펌핑하기에 적합하다는 것을 의미한다. 그러나, 동심 샤프트(104)와 편심부(106)는 통상적으로 윤활되는 베어링(118, 120)들에 의해 지지되고 있다. 스크롤 구성체의 궤도 스크롤측에 벨로우즈 구성체(122)가 위치되어, 유입구(114)의 고진공 영역(124)으로부터 베어링들을 격리하고, 베어링들을 포함하고 있는 통상적으로 대기압이거나 대기압에 가까운 영역(126)을 격리한다. 이러한 방식으로, 벨로우즈 구성체는 윤활유 또는 다른 오염물질에 의한 고진공 영역(124)의 오염을 방지한다. 벨로우즈 구성체는 궤도 스크롤의 회전을 방지하는 작용도 하지만, 궤도 운동을 허용할 정도로 충분히 유연하다. 펌프의 궤도 부품들의 중량 균형을 맞추기 위해 균형추(128)가 마련된다.

[0004] 도 4에 도시된 다른 스크롤 펌프(150)에서, 벨로우즈 구성체 대신, 회전 방지 장치(152)가 고정부 또는 하우징부(154)에 대한 궤도 스크롤(110)의 회전을 방해한다. 상기 장치(152)는 고정 부재(156)들에 의해 하우징부와 궤도 스크롤에 고정되며, 궤도 스크롤의 궤도 운동을 허용하도록 휘어진다. 그러나, 벨로우즈 구성체(122)가 없으면, 특히, 고진공에서 저진공까지 베어링들에서의 높은 압력차로 인하여, 베어링(118, 120)들 또는 모터(108)로부터의 윤활유가 펌핑된 가스의 유동 경로로 누설되어 오염을 유발할 수 있다. 따라서, 회전 방지 장치(152)에는 윤활유가 없을지라도, 펌프의 고진공 영역(124)으로부터 베어링들을 밀봉하기 위해 샤프트 시일(158, 160)들이 마련되어야만 한다. 베어링들에서의 높은 압력차를 고려하면, 펌프의 고진공 영역으로 약간의 누설은 여전히 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 공지의 스크롤 펌프들보다 더 소형인 개선된 스크롤 펌프를 제공하며, 이는 적어도 이하의 예에 구체적으로 설명되어 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 스크롤 펌프를 제공하며, 상기 스크롤 펌프는 펌프 하우징; 동심 샤프트부와 궤도 스크롤에 연결된 편심 샤프트부를 가진 구동 샤프트로서, 상기 구동 샤프트는, 사용중 당해 샤프트의 회전이 고정 스크롤에 대한 궤도 스크롤의 궤도 운동을 제공함으로써, 압축기의 펌프 유입구와 펌프 유출구 사이에 유체를 펌핑하도록, 모터에 의해 구동되도록 배열되며, 상기 고정 스크롤은 당해 샤프트가 관통하여 연장하며 상기 모터에 대한 당해 고정 스크롤의 대향 측부에서 상기 궤도 스크롤에 연결되는 개구를 가진, 상기 구동 샤프트; 스크롤 구성체의 궤도 스크롤 측에 위치된 고진공 영역; 및 상기 스크롤 구성체의 고정 스크롤 측에 대체로 위치된 저진공 영역을 포함하며, 상기 궤도 스크롤의 회전을 방해하고 상기 궤도 운동을 허용하기 위해 상기 고진공 영역에 무윤활유 회전 방지 장치가 위치되며, 상기 동심 샤프트부와 편심 샤프트부의 회전을 지지하기 위해 상기 저진공 영역에 베어링 구성체가 위치된다.

[0007] 본 발명의 다른 바람직한 및/또는 선택적인 양태들이 첨부된 특허청구범위에 규정되어 있다.

[0008] 본 발명이 잘 이해될 수 있도록, 단지 예로서 제시된 그 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하기로 한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 스크롤 펌프를 개략적으로 도시하고 있는 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 스크롤 펌프의 회전 방지 장치를 도시하고 있는 도면이다.

도 3은 제 1의 종래 기술의 스크롤 펌프를 도시하고 있는 도면이다.

도 4는 제 2의 종래 기술의 스크롤 펌프를 도시하고 있는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 스크롤 압축기 또는 펌프(10)가 도 1에 도시되어 있다. 펌프(10)는 펌프 하우징(12)과, 편심 샤프트부(16)를

가진 구동 샤프트(14)를 포함한다. 샤프트(14)는 모터(18)에 의해 구동되며, 편심 샤프트부는 궤도 스크롤(20)에 연결되어, 사용중 샤프트의 회전이 고정 스크롤(22)에 대한 궤도 스크롤의 궤도 운동을 제공함으로써, 압축기의 펌프 유입구(24)와 펌프 유출구(26) 사이의 유체 유동 경로를 따라 유체를 펌핑한다. 도 1에서 고정 스크롤은 좌측에 개략적으로 도시되어 있고, 궤도 스크롤은 우측에 개략적으로 도시되어 있다. 이러한 구성체에서, 고정 스크롤은 당해 샤프트(14, 16)가 관통하여 연장하며 상기 모터(18)에 대한 당해 고정 스크롤의 대향 측부에서 상기 궤도 스크롤(20)에 연결되는 개구(28)를 포함한다. 상기 유입구(24)에 고진공 영역(30)이 위치되며, 상기 유출구(26)에 저진공 또는 대기압 영역(32)이 위치된다. 이러한 방식으로, 상기 스크롤 구성체는 도 3 및 도 4에 도시된 구성체와 비교하여 역전되어 있다.

[0011] 상기 구동 샤프트(14)의 동심부를 제 1 베어링(34)이 회전하도록 지지한다. 상기 베어링(34)은 하우징 또는 도시된 바와 같이 고정 스크롤(22)에 대해 고정된다. 상기 구동 샤프트의 편심부(16)에 대한 상기 궤도 스크롤의 각운동을 허용하도록, 제 2 베어링(36)이 상기 편심부(16)를 궤도 스크롤(20)에 대해 연결한다. 제 1 샤프트 시일(38)은 궤도 스크롤(20)과 고정 스크롤(22) 사이의 인터페이스(40)를 향한 제 1 베어링(34)으로부터의 윤활유의 통행을 방해하며, 제 2 샤프트 시일(42)은 제 2 베어링(36)으로부터 상기 인터페이스까지의 윤활유의 통행을 방해한다. 이제, 베어링 구성체가 저진공 영역에 위치되기 때문에, 베어링에서 상대적으로 작은 압력차가 존재하므로, 샤프트 시일(38, 42)에 의해 누설이 효과적으로 방지될 수 있다. 또한, 무윤활유 회전 방지 장치가 오염의 위험 없이 고진공 영역에 위치될 수 있다. 역전 스크롤 구성체가 공지되어 있으나, 상기 구성체들은 당해 구성체를 청정 환경에서 펌핑하기에 부적합하게 만드는 윤활 장치들을 이미 채택하고 있다.

[0012] 균형추(44)는, 궤도 스크롤(20), 제 2 베어링(36) 및 구동 샤프트의 편심부(16)를 비롯한 펌프의 궤도 부품들의 중량 균형을 맞춘다. 궤도 스크롤(20)은 궤도 부품들의 대부분의 중량을 구성하며, 그 질량 중심이 궤도 스크롤의 스크롤 플레이트에 대해 상대적으로 인접하여 위치된다. 궤도 스크롤의 융기된 시트(seat)(48)에 캡(46)이 고정되어, 고진공 영역(30)으로부터 상기 균형추와 베어링(34, 36)들을 포함하고 통상적으로 대기압이거나 대기압에 가까운 저진공 영역을 밀봉한다.

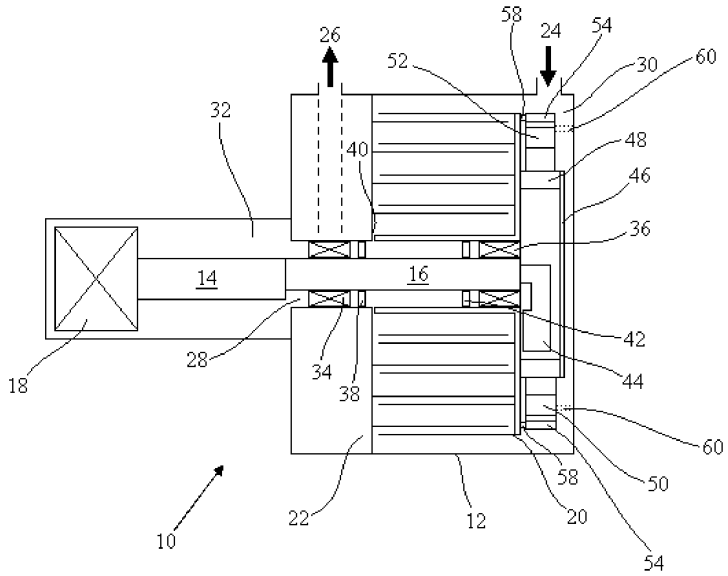
[0013] 펌프의 고진공 영역(30)에는 회전 방지 장치(50)가 위치되어, 궤도 스크롤(20)과 하우징(12)에 연결된다. 회전 방지 장치는 궤도 스크롤의 회전을 방해하지만, 궤도 스크롤의 궤도 운동은 허용한다. 회전 방지 장치는 윤활유가 없으며, 본 예에서, 플라스틱 물질로 제조되고, 단체(one-piece)의 폴리머 부품일 수 있다. 또한, 상기 플라스틱 물질은 가요성일 수 있다.

[0014] 회전 방지 장치(50)가 도 2에 보다 구체적으로 도시되어 있다. 상기 장치는 당해 본체로부터 연장하는 복수의 아암(54, 56)들을 가진 중앙 본체부(52)를 포함한다. 각각의 아암들은 그 단부에 연결부(58)를 갖는다. 아암들은 2개의 대향하는 쌍들로 배열된다. 쌍(54, 56)들 중 하나는 하우징(12)에 연결되고, 쌍들 중 다른 하나는 궤도 스크롤(20)에 연결된다. 도 1에서, 제 1 쌍(54)은 패스너(58)들에 의해 하우징(12)에 연결되고, 제 2 쌍(56)은 패스너(60)들에 의해 궤도 스크롤에 연결된다. 도 1에서 제 2 아암 쌍(56)은 볼 수 없으나, 패스너(60)들은 점선으로 도시되어 있다. 아암(54)들은 'y'방향에서 궤도 스크롤의 운동을 허용하도록 휘어지며, 아암(56)들은 'x'방향에서의 운동을 허용하도록 휘어진다.

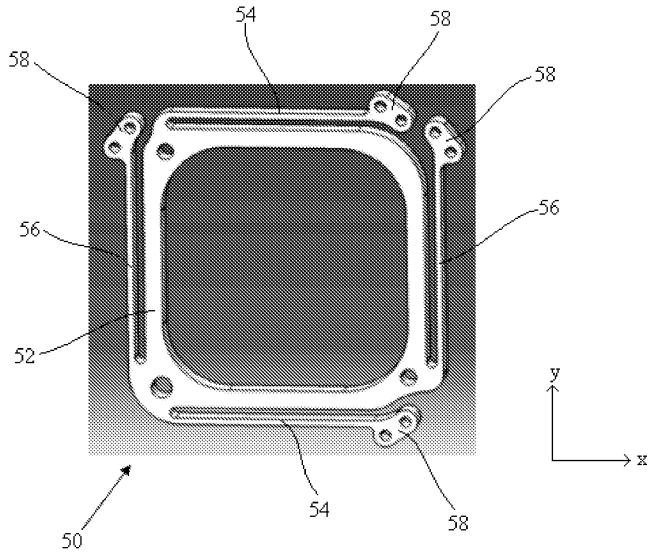
[0015] 회전 방지 장치(50)에는 윤활유가 없으므로, 스크롤 구성체를 통과하는 유동 경로를 오염시키거나 펌프 상류의 윤활유를 프로세싱 툴로 이동시키지 않고, 고진공 영역에 회전 방지 장치(50)가 위치될 수 있다. 베어링(36)이 저진공 영역에 위치되므로, 베어링과 샤프트 시일(42)에서의 압력차가 최소화됨으로써, 유동 경로 하류 부분으로의 윤활유의 누설을 저감한다. 균형추(44)가 궤도 스크롤의 플레이트에 인접하여 위치되므로, 축방향에서 질량 중심에 인접한다. 따라서, 편심 샤프트부(16)의 직경이 공지의 펌프에 비해 감소될 수 있으므로, 펌프(10)가 더 소형이다.

도면

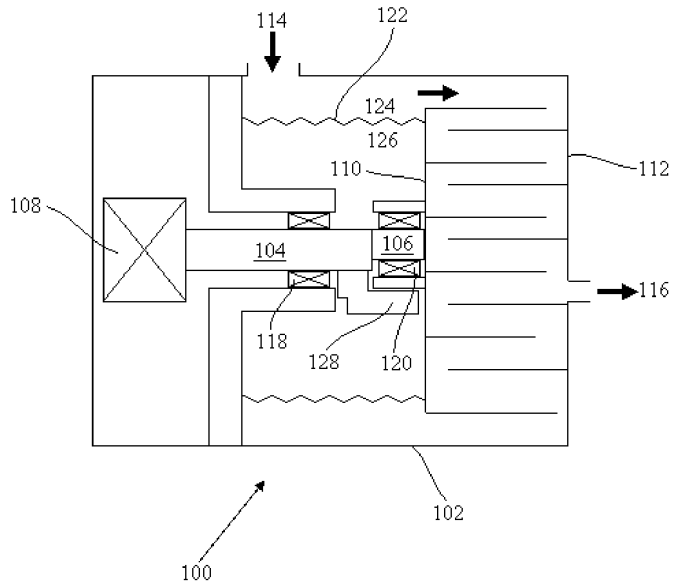
도면1


58
24
54
26
52
30
60
32
48
40
46
36
14
16
42
28
34
38
44
18
60
58
50
22
12
20
54
10

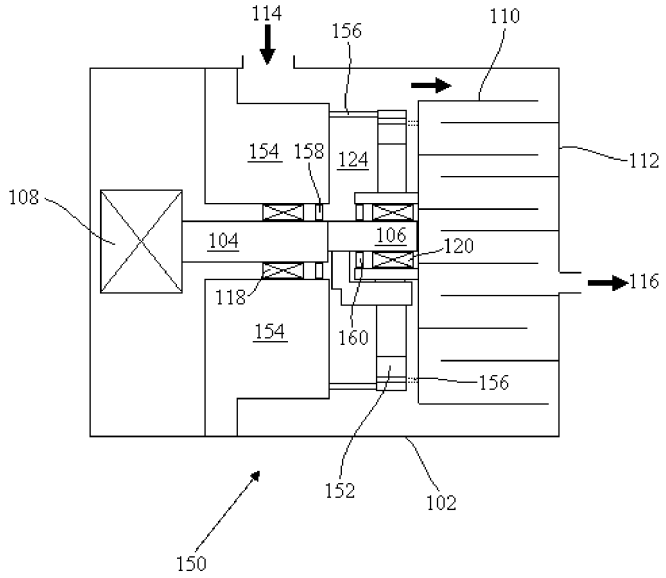
도면2


54
58
58
58
56
56
52
y
x
54
58
50

도면3


114
122
124
126
110
112
108
104
106
116
118
128
120
102
100

도면4


114
156
110
154
158
124
112
108
104
106
120
116
118
154
160
156
152
102
150