

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁸ F01C 3/08 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년02월13일 10-0551525 2006년02월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2000-7001571	(65) 공개번호	10-2001-0022963
(22) 출원일자 번역문 제출일자	2000년02월16일 2000년02월16일	(43) 공개일자	2001년03월26일
(86) 국제출원번호 국제출원일자	PCT/DE1998/002428 1998년08월20일	(87) 국제공개번호 국제공개일자	WO 1999/10626 1999년03월04일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 가나, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 19736397.0 1997년08월21일 독일(DE)

(73) 특허권자 아르놀트 펠릭스
독일 슈트트가르트 디 70190 스토크아크스트라쎄 16아

(72) 발명자 아르놀트 펠릭스
독일 슈트트가르트 디 70190 스토크아크스트라쎄 16아

(74) 대리인 문두현
 문기상

심사관 : 정경훈

(54) 로터리 피스톤 머신

요약

본 발명은 펌프, 콤프레서 또는 모터로서 작동하는 로터리 피스톤 머신에 관한 것이다. 사이클로이드 형태의 구동 부재 및 이에 대응하여 형성된 차단 부재는 상기 머신 내에서 결합되어 설치되어 있다. 양 부품간의 기어수의 차이는 1이다. 이렇게 만들어진 작동 공간(16)의 부피는 상기 구동 부품과 차단 부품의 동기 회전으로 인해 각 회전마다 최대치와 최소치를 이루게 된다.

대표도

도 2

색인어

사이클로이드, 톱니, 기어, 유체, 부피, 동기 회전

명세서

기술분야

본 발명은 청구의 범위의 청구항 1의 특징부에 따른 로터리 피스톤 머신(rotary piston machine)에 관한 것이다.

배경기술

기존의 특허(DE P 42 41 320.6, DE G 92 18 694.7, PCT/DE 92/01025)에 공지된 로터리 피스톤 머신은 사이클로이드 부품과 이와 교차하여 연장되고 작동 방향을 한정하는 중심 부품의 모든 선분이 회전축의 단면 지점을 통과하고 있다. 이는 작동 공간의 팽창 거동과 압축 거동을 제한하며, 따라서 로터리 피스톤 머신은 다양한 작동 매체와 응용 분야의 적용에 한계를 받게 된다.

이에 비하여 독립항의 특징을 가지는 본 발명에 따른 머신은 작동 공간의 흡입 거동과 배출 거동이 위상 변위(phase shift)를 통하여 조정되므로 바람직하지 않은 역류나, 흡입된 작동 매체와 배출되는 작동 매체의 혼합을 줄일 수 있다는 장점이 있다.

본 발명의 다른 유리한 실시예에 따르면, 내부 직경에 대한 외부 직경의 위상 변위는 적어도 360°이며, 따라서 작동 공간은 적어도 제 1 또는 제 2 부품의 각도 위치 중 하나에서 주위를 폐쇄하고 있다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 사이클로이드 부품의 작동면을 형성하는 사이클로이드의 진폭이 서로 다르다. 이는 작동 공간의 거동을 설계함에 있어서 추가적인 자유도를 허용한다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 작동 공간은 대향하는 톱니의 측면과 상면 사이의 확실한 결합에 의해서 분리되어 있다. 톱니의 숫자가 다르기 때문에, 사이클로이드 부품의 톱니의 측면을 따라서 제어 부품의 톱니 상면이 진행하므로 유체의 역류는 실질적으로 제거된다. 또한, 제어 부품은 사이클로이드에 의해서 구동된다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 사이클로이드 부품의 작동면을 형성하는 사이클로이드와 제어 부품 사이에는 확실한 결합이 없다. 따라서 본 발명의 머신은 작동 매체의 충격(impulse) 및 질량(mass)에 의해 한정되는 유체 머신이다. 또한, 압축(compression)에 의해 특성이 손상되는 민감성 매체도 작동 매체로 사용할 수 있다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 작동 매체의 흡입용 제어 채널은 외부 직경에 배치되며, 작동 매체의 배출용 제어 채널은 톱니 구조의 내부 직경에 배치된다. 터빈 또는 모터의 작동 중에, 작동 매체의 충격 및 질량력(mass force)은 작동 공간의 변위 방향으로 정렬되어 있다. 이는 누출 손실을 줄이고 또한 효율을 향상시킨다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 부품의 회전축의 작동 위치는 서로 독립적으로 변경될 수 있다. 본 발명에 따르면, 추가적인 한 쌍의 톱니가 형성된 원판 구조가 합체될 수도 있다. 상기 부품 중의 적어도 하나는 그 배면에, 단일 또는 이중 톱니를 갖는 추가적인 회전 부품과 협동하는 톱니가 형성된 기어부를 가지고 있다. 이는 밀봉 하우징 및 이들 회전 부품 사이에 방사 방향의 밀봉(seal)을 필요로 한다. 구동 및 출력은 축 또는 회전 부품에 연결되거나 이들에 배치된 톱니가 형성된 휠(wheel)을 사용하는 종래의 방식으로, 또는 추가적인 구동 또는 출력 수단과 협동하여 실시될 수도 있다. 회전축의 작동 위치를 변경하는 것에 의해서, 로터리 피스톤 머신의 부품 중 하나에서의 부피 변경은 다른 것에 비하여 증가되거나 감소하게 되므로 작동 공간의 연결을 통한 점진적인 작동 또는 혼합 등을 수행할 수 있다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 2 개의 사이클로이드 또는 제어 부품을 가지고 또한 이들 이중 부품 사이에는 톱니가 형성된 표면을 갖는 링 또는 사이클로이드식 작동면의 형태로서 추가적인 부품이 배치되어 있다. 또 다른 실시예에 따르면, 상기 링의 대향측면 상에는 적어도 2 개의 작동 공간이 서로 연결되어 있다. 이는, 예를 들면, 이중 부품 상의 톱니의 숫자와 하나의 톱니만큼 다른 톱니 숫자를 갖는 절대적으로 동기화된 회전 사이클로이드 부품들 사이에 양면에 톱니를 갖는 제어 부품이 배치되는 이중 펌프 또는 동력 기계를 생성한다. 상기 제어 부품은 펌프 또는 모터에 사용되는지에 따라서 구동 장치와 출력 장치를 포함할 수도 있다. 다르게는, 구동 및/또는 출력은 2 중의 사이클로이드 부품을 통해서 이루어질 수도 있다. 하우징은 그 사이에서 하나의 톱니만큼 다른 톱니 숫자를 갖는 측면을 가진 제어 부품이 자유롭게 회전할 수 있는 대응하는 작동 각도에서 피동 부품 모두를 지지하는 고정자(stator)로서 기능할 수도 있다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 하우징 또는 제어 부품은 작동 매체의 공급 또는 배출용으로 적절하며, 회전 중에 선택적으로 제어될 수도 있는 채널(channel)을 가지고 있다. 이는 추가적인 밸브를 불필요하게 하며, 또한 원심력 방향으로의 세척을 가능하게 한다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 부품의 방사 방향의 외주는 구형(spherical)으로 형성되며, 상기 부품은 방사 방향으로 밀봉하는 방식으로 하우징의 대응하는 구형 내면 상에서 안내된다. 이 구형의 안내는 추가적인 밀봉 문제를 생성하지 않고 작동 위치를 변경할 수 있도록 한다. 이 외부 또는 내부 방사 방향으로 밀봉된, 구형 작동 공간의 벽은 제어 또는 사이클로이드 부품과 연결될 수도 있으며, 또한 함께 회전하여 서로에 대해서 상기 부품의 중심에 위치할 수도 있다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 본 발명의 로터리 피스톤 머신은, 특히, 2 개의 회전 부품의 위상 변위를 변경하는 것에 의해서 작동 매체의 채널에 대해서 변경시킴으로서 회전수와는 무관하게 제어되는 콤프레서이다. 운동 부품에 의한 안정적인 원심력과, 소형이면서 대출력인 장점에 추가하여, 상기 위상 변화는 회전 속도와는 무관하게 압축비를 무단(continuous)으로 제어할 수 있도록 한다. 이와 같은 콤프레서는 고회전이면서 광범위하게 회전 속도가 변경되는 내연 기관을 과급(charge)하는데 매우 적당한데, 이는 과급기의 질량(특히 피동 회전 질량)이 가능한 한 작아야 하고, 또한 회전 속도와는 무관하게 출력이 제어되어야 하기 때문이다. 위상 변위 방식으로 몇 쌍의 작동 부품이 동작될 수 있기 때문에, 밸브 없이도 유동 방향으로 제어할 수 있고(이 때, 유체의 역류는 없음) 또한 작동 공간의 밀봉이 매우 우수하므로, 현재의 피스톤 머신에서만 접근 가능한 압력 범위 내에서 본 발명의 콤프레서를 사용할 수 있도록 한다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 본 발명의 로터리 피스톤 머신은 펌프, 모터 또는 변속기와 같은 유체 정역학 부재이다. 이들 응용은 크기와 체적 교환 사이의 매우 양호한 관계에 의해서 유리하다. 간단한 운동 특성과, 구조의 회전 속도에 대한 안정성 및 매우 큰 단면의 세척 채널은, 이들 머신이 고속의 회전 속도에도 적합함을 보장한다. 본 발명에 따르면 머신 내부의 유체 저항은 매우 낮다. 펌프로 사용되는 경우, 부품의 매우 높은 내적 안정성은 유리한 효과를 나타낸다. 마모는 운동 부품들 사이에서 발생하는 마찰에 국한된다. 또한 본 발명의 머신은 매우 높은 작동 압력에도 적합하다. 유체용 모터로 사용될 때도, 특히 가속 질량이 작다는 점과, 시작시의 거동이 양호하다는 점, 및 체적 효율이 높다는 점과 같은 동일한 장점을 획득할 수 있다. 유체 정역학적 변속기로서 사용될 때는 구조 체적이 작고 소형인 방식으로 연결시킬 수 있다는 장점이 있다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예에 따르면, 본 발명의 로터리 피스톤 머신은 스티어링 원리(Stirling principle)에 따라서 동작하는 동력 기계 또는 냉각 기계로 사용할 수 있으며, 이 때 작동 공간은 90°로 위상 변위되어 있다. 2 개의 회전 사이클로이드 부품은 회전하는 제어 부품과 협동하여 각각 90°로 위상 변위된 2 개의 챔버를 형성한다. 하나의 공간이 가열되면 다른 공간은 냉각되고, 냉각 기계는 이 제어 부품에 일체로 형성된다. 본 발명에 따르면, 고온부와 냉각부 사이의 부품의 교환은 없다. 냉각된 작동공간과 가열된 작동 공간의 벽은 공간적으로 근접되어 있지만, 서로 단열되어 있다. 극히 우수한 대류면/작동 공간 체적의 비율은 작동 공간을 형성하는 부품의 높은 내적 안정성에 의해서 달성될 수 있다. 회전 부품 중의 하나는 스티어링 모터(Stirling motor)의 선형 발전기 회전자 또는 스티어링 냉각 기계의 선형 모터일 수도 있다. 따라서 본 발

명에 따른 머신은 완전 밀폐식으로 차단될 수도 있으며, 작동 가스의 누출 손실을 낮추면서 높은 부하 압력에도 적합하게 설계할 수 있다. 스텔링 모터의 성능을 결정하는 위상 변위는 이 실시예에서 실현될 수 있다. 어떠한 경우에도 회전 속도와는 무관하게 이와 같은 냉각 기계에서 이송되는 열의 양은 제어될 수 있다.

본 발명의 또 다른 유리한 실시예는 후술하는 발명의 상세한 설명, 도면 및 청구항에 나타내었다.

이하, 첨부한 도면을 사용하여 본 발명에 따른 실시예를 설명하고, 아울러 발명의 내용을 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 구동 부품 또는 피동 부품 및 차단 부품에 대한 개략도.

도 2는 하우징을 포함하는, 조립된 상태의 구동 부품 또는 피동 부품 및 차단 부품의 도면.

도 3은 4 개의 사이클로이드가 있고 약 170°의 나선형 각도를 가진 사이클로이드 톱니의 평면도.

도 4는 5 개의 톱니를 가진 차단 부품의 대응하는 톱니 구조의 평면도.

도 1의 우측에 구동 부품(1)과 구동축 또는 피동축(2)을 도시하였다. 하우징(도시하지 않음)에 설치된 구동축 또는 피동축(2)은 구동 부품(1)을 구비한다. 구동 부품(1)은 구면대(3)로 이루어지며, 상기 구면대는 나선형의 사이클로이드 톱니 구조를 갖는 표면(5)을 갖는 구동축 또는 피동축(2)에서 평평한 기준면(4)에 의해서 제한된다. 종래 기술의 사이클로이드 구조와는 달리, 본 발명에 따른 사이클로이드(6)는 구면(8)과 기준면(4) 사이의 절단부(7)의 선을 따라 원을 회전시키고 또한 사이클로이드(6)를 생성하는 이 원은 항상 상기 구면(8) 상에 위치시켜서 생성된다. 사이클로이드(6)는 톱니 구조를 형성하기 위해 생성된 곡선이다. 직선으로 나타난 사이클로이드 톱니 형성 구조는 사이클로이드(6) 생성 곡선을 따라 구동축 또는 피동축(2)의 회전축 상에서 고정된 지점에 대해서 직선을 생성하는 선분에 의해서 획득된다. 이와 같은 직선을 생성하는 선분 대신에, 나선형을 생성하는 선분을 사용하면, 본 발명에 따른 구동 부품의 나선형 사이클로이드 톱니 구조가 나타난다.

도 1의 좌측에는 유사한 구조를 가진 차단 부품(10)을 도시하였다. 하우징(도시하지 않음)에 설치된 축(11)은 축(11)에 근접한 기준면(12)에 의해 제한되고 구형의 외부면(13)을 갖는 구면대 형태의 차단 부품(10)을 지지한다. 차단 부품(10)의 표면(14)은 나선형 톱니를 형성하고 이것의 톱니 수는 구동 부품(1)의 사이클로이드(6)의 톱니 수보다 더 많다. 톱니의 윤곽은 사이클로이드(6)에서의 접선에 해당한다. 동기 회전은 구동 부품(1)과 차단 부품(10)에 의하여 이루어진다. 사이클로이드와 차단 부품(10) 톱니 사이에 특정 간격이 있는 것으로도 톱니의 윤곽을 선택할 수 있다. 그래서 배출 머신은 유체 기계에 사용된다. 이것은 작동 매체가 밀봉 라인(9)에서 미끄러짐에 의해서 손상되거나 작동 매체의 충격력과 중량의 힘으로 사용되어야 하는 경우에는 많은 장점이 있다. 차단 부품(10)과 구동 부품(1)의 회전축은 하나의 작동 각도(15)에 위치하게 된다. 본 발명에 따른 머신에서는 여기에서 구동 부품(1)의 단면에 도시된 것과 같이 사이클로이드 톱니가 설치되든지, 해당 톱니가 차단 부품(10)에 설치되든지, 또는 그 반대로 되든지와 무관하다.

도 2는 구동 부품(1)과 차단 부품(10)이 설치된 위치를 도시한 것이다. 여기에서 접촉점의 표시로 도시한 2 개의 밀봉 라인(9)은 구동 부품(1)과 차단 부품(10)으로부터 알 수 있다. 차단 부품(10), 구동 부품(1) 및 하우징(17)은 사이클로이드의 수에 따라서 다수의 작동 공간(16)을 형성하며, 도 2에서는 2 개의 작동 공간이 도시되어 있다. 2 개의 화살표로 나타난 구동 부품(1)과 차단 부품(10)의 회전 방향에서는 작동 공간(16)이 회전 운동의 도시된 단면에서 팽창한다. 작동 공간의 부피는 도시하지 않은 회전의 두 번째 절반에서 압축된다. 밀봉 라인(9)은 회전 방향에 따라서 외부에서 내부로 또는 그 반대로 이동하고 작동 매체의 공급과 피동축(2)의 구동에 영향을 미친다. 하우징(17)에 있는 도시하지 않은 제어 구멍은 공정의 요구에 따라서 정한다. 그래서 내부에서 외부로 공급 방향이 주어진 펌프 구동에서 하우징(17)에 있는 입구는 접에 놓이고 여기에서 밀봉 라인(9)은 톱니의 내경으로부터 떨어지게 된다. 외부 톱니는 하우징의 위치에서 작동 공간(16)이 원하는 부피를 가지게 된다. 로터리 피스톤 머신의 성능은 일정한 회전수에서 제어할 수 있으며, 차단 부품(10)은 구동 부품(1)에 따라서 움직이게 된다. 여기에서 차단 부품(10)의 회전축은 구형 각도가 작동 각도(15)에 해당하는 구면에 항상 머무르게 된다.

도 3에는 구동 부품(1)의 개략도를 도시하였다. 여기에서는 나선형으로 나타난 4 개의 라인(18)을 도시하였으며, 나선형 사이클로이드 톱니의 구조를 나타내고 있다. 나타난 라인(18)은 사이클로이드의 최고점에 위치한다. 나선 각도(19)는 도시한 실시예에서는 약 170도에 해당한다.

도 4에는 차단 부품(10)에 의해 나타난 라인(21)을 도시하였다. 도 3과 도 4를 비교하면 톱니 수의 차이를 알 수 있고 나선형 기어의 작용도 이해하게 된다. 직선형 사이클로이드 톱니에서와는 반대로 작동 공간은 그 내부 또는 외부 영역에서 동시에 팽창하고 압축될 수 있다. 이를 통하여 작동 공간의 다양한 형태와 부피 거동이 나타나게 된다. 나선형 형태로 나타난 라인에 의하여 둘러 싸여진 나선 각도(19)가 360도 이상일 때, 각각의 작동 공간(16)은 구동 부품(1)과 차단 부품(10)이 회전할 때 시간에 따라서 모든 방향으로 폐쇄된다. 작동 매체의 역류와 유출 및 유입측의 기타 역작용 또는 그 반대 현상은 일어나지 않게 된다.

본 발명의 명세서에서 청구항과 도면으로 나타난 특징은 단독 또는 결합하여 서로 발명의 주요 핵심을 구성하고 있는 것이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1 구동 부품(power component)
- 2 구동축 또는 피동축
- 3 구면대
- 4 구동 부품의 기준면
- 5 구동 부품의 표면
- 6 사이클로이드(cycloid)
- 7 구 표면과 기준면 사이의 절단 라인
- 8 구면
- 9 구동 부품과 차단 부품 사이의 밀봉 라인
- 10 차단 부품(blocking component)
- 11 축(shaft)
- 12 차단 부품의 기준면
- 13 구면
- 14 차단 부품의 표면
- 15 작동 각도
- 16 작동 공간(working chamber)
- 17 하우징
- 18 구동 부품의 나타난 라인
- 19 나선 각도
- 20 입구(흡입용 제어 채널)
- 21 차단 부품에 의하여 나타난 라인

22 출구(배출용 제어 채널)

(57) 청구의 범위

청구항 1.

펌프, 콤프레서, 터빈 또는 모터 등으로 작동하는 로터리 피스톤 머신(rotary piston machine)으로서,

- 구형의 내부 체적과, 적어도 하나의 입구(20)와 출구 개구(22)를 갖는 하우징(17)과,

- 상기 하우징(17) 내에 장착되는 축(2)에 의해서 연결되고 또한 구동 또는 출력 장치를 갖는 구동 부품(1)으로서, 상기 구동 부품(1)은 표면(5)과 기준면(4)에 의해서 한정되는 구면대(3)를 가지며, 상기 구면대의 중심은 상기 구동 또는 출력축(2)의 회전축 내에 위치하고 또한 그 직경은 상기 하우징(17)의 상기 내부 체적에 대응하며, 상기 기준면(4)은 상기 회전축에 대해서 수직이고 또한 상기 표면(5)은 상기 회전축 상의 일 지점에 연결되고, 적어도 2 개의 사이클로이드(6)를 갖는 사이클로이드 생성 곡선을 따라서 직선을 생성하는 선분의 운동에 의해서 형성되며, 상기 사이클로이드 생성 곡선은 기준면(4)과 구면대(3) 사이의 절단부(7)의 원형 선을 따라서 회전하며 동시에 상기 사이클로이드(6) 형성 곡선 상의 상기 지점은 상기 구면대(3)의 표면 상에서 이동하는 구동 부품(1), 및

- 상기 하우징(17) 내에 장착되는 축(11)에 의해서 연결되는 차단 부품(10)으로서, 상기 차단 부품(10)은 표면(14)과 기준면(12)에 의해서 한정되는 구면대로 이루어지며, 상기 구면대의 중심은 상기 축(11)의 회전축 내에 위치하고 또한 그 직경은 상기 하우징(17)의 상기 내부 체적에 대응하며, 상기 기준면(12)은 상기 축(11)에 대해서 수직으로 연장되고 또한 상기 단면(14)은 상기 구동 부품(1)과 확실하게 결합되는 기어 결합 시스템으로 형성되어 있으며, 상기 차단 부품(10)의 기어 숫자와 상기 구동 부품(1)의 상기 사이클로이드(6)의 숫자의 차이는 1이 되며, 상기 구동 부품(1)과 상기 차단 부품(10)은 구동 또는 출력축(2)과 축(11)의 서로에 대해서 작동 각도(15)로 배치된 상기 회전축 주위로 동기화되어 회전하고 또한 상기 사이클로이드(6)와 상기 차단 부품(10)의 기어 사이에, 매회전마다 상기 사이클로이드(6)와 기어의 형태 및 작동 각도(15)에 의해서 결정되는 최대와 최소에 도달하는 작동 공간이 형성되는 차단 부품(10)을 포함하며,

상기 구동 부품(1)의 표면(5)을 생성하는 선분은 구동축 또는 피동축(2)의 회전축을 통해 연장되는 평면 상에서 곡선으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 구동 부품(1)의 상기 단면(5)을 생성하는 상기 선분은 나선형(spiral)인 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 나선형의 각도는 360° 이상인 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 작동 공간(16)은 사이클로이드(6), 및 상기 차단 부품(10)과 구동 부품(1)의 기어 사이의 결합 메커니즘에 의해 분리되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동 부품(1)과 상기 차단 부품(10)의 접촉면을 형성하는 사이클로이드들 사이에는 일정한 거리가 있는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

작동 매체의 입구용 제어 채널은 내부 직경에 배치되며, 작동 매체의 출구용 제어 채널은 외부 직경에 배치되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

작동 매체의 입구용 제어 채널은 외부 직경에 배치되며, 작동 매체의 출구용 제어 채널은 내부 직경에 배치되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

설치된 회전 부품(1, 10)의 회전축의 작동 위치는 서로 독립적으로 변경될 수 있는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 9.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동 부품(1) 및 차단 부품(10)은 2 중으로 설치되어 있고, 상기 2 중으로 설치된 부품 사이에는 양면에 기어 또는 사이클로이드가 형성되어 있고 또한 상기 두 부품 사이에 배치되는 원판(disc)이 배치되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 원판(1, 10)의 양쪽 측면 상의 적어도 2 개의 작동 공간(16)은 서로 연결될 수 있는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 11.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징(17) 및 상기 차단 부품(10)에는 작동 매체를 유입하거나 배출하는데 적합한 채널(channel)이 설치되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 12.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징(17)의 구형으로 형성된 내면 상의 구면(8, 13)은 나선형으로 밀봉되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 13.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

특히, 작동 매체의 채널에 대하여 2 개의 회전 부품의 작동 위상을 변위시키는 것에 의해서 회전수에 무관하게 제어되는 콤프레셔로 사용되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

2 개의 외부 구동되는 구동 부품(1)은 하우징 내에 축방향으로 장착되고 또한 양면에 기어가 형성된 차단 부품(10)은 상기 2 개의 구동 부품 사이에 배치되며, 상기 회전축 방향으로의 차단 부품의 기어 배치는 한쪽 일면과 타면을 비교하였을 때 변위(offset)되어 있거나 양쪽 측면 상의 기어의 숫자가 다른 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

청구항 15.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

유체 정역학 분야에서 펌프, 모터 또는 변속기 등으로 사용되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

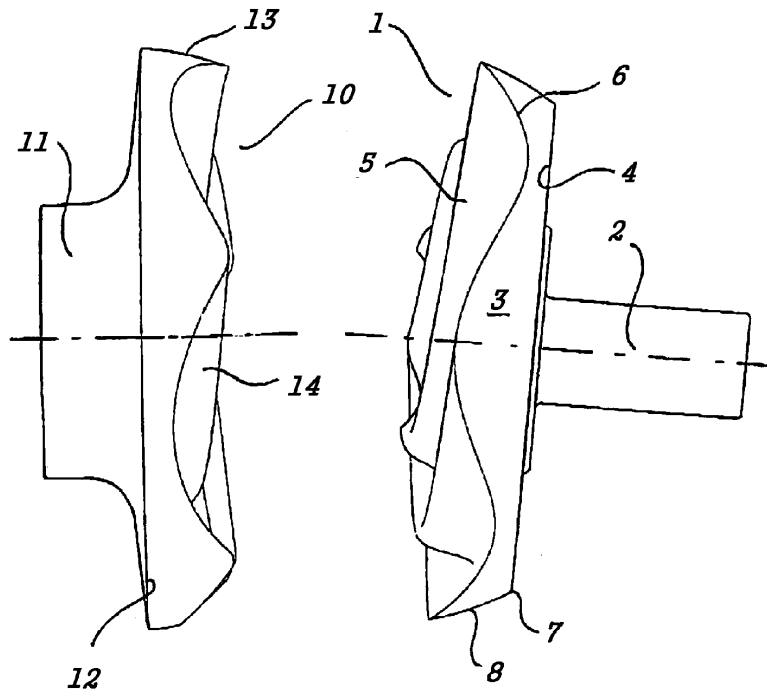
청구항 16.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

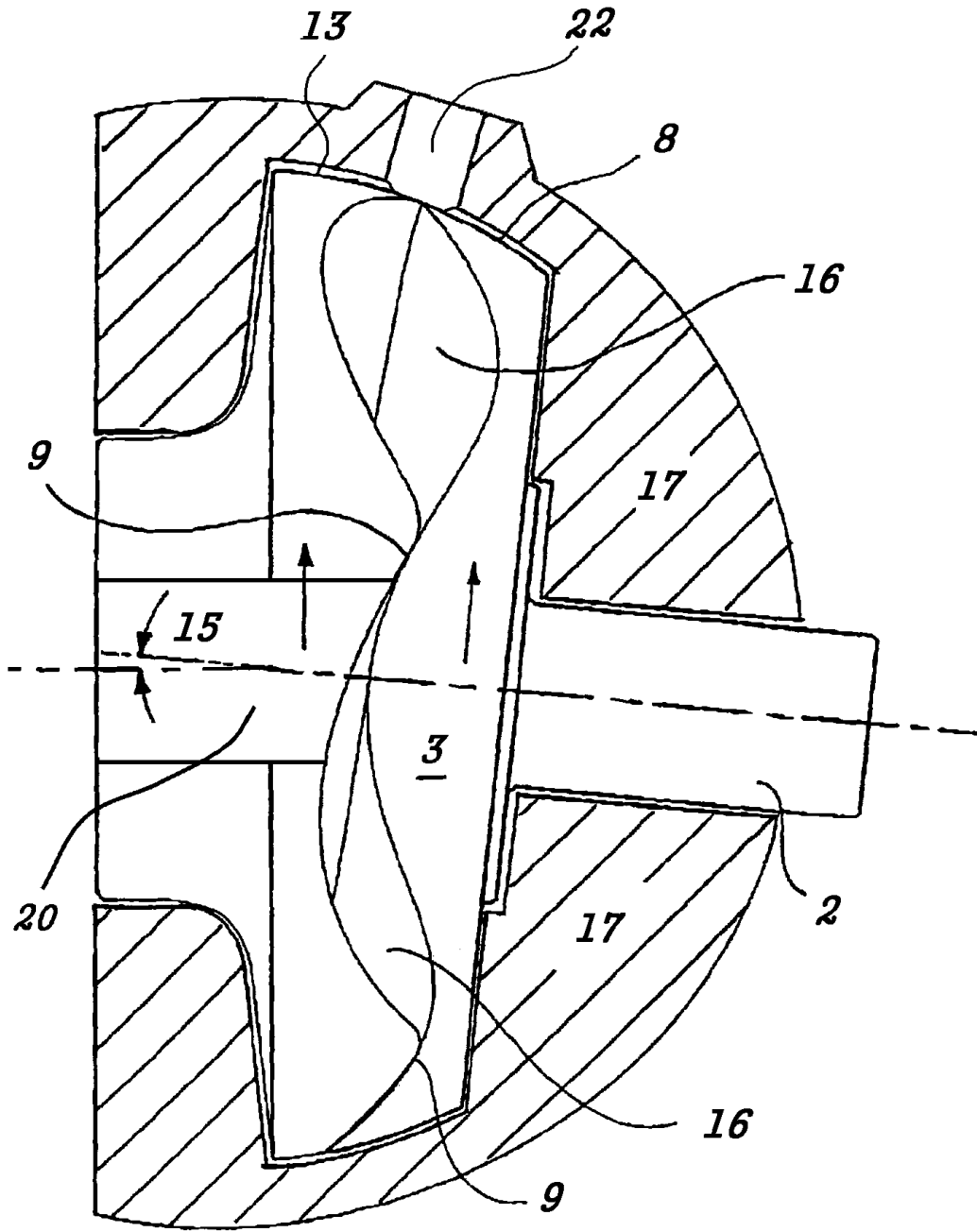
특히, 스티어링 원리(Stirling principle)에 따른 동력 기계 및 냉각 기계로 사용되며, 협동하는 작동 공간은 함께 90°로 위상 변위되는 것을 특징으로 하는 로터리 피스톤 머신.

도면

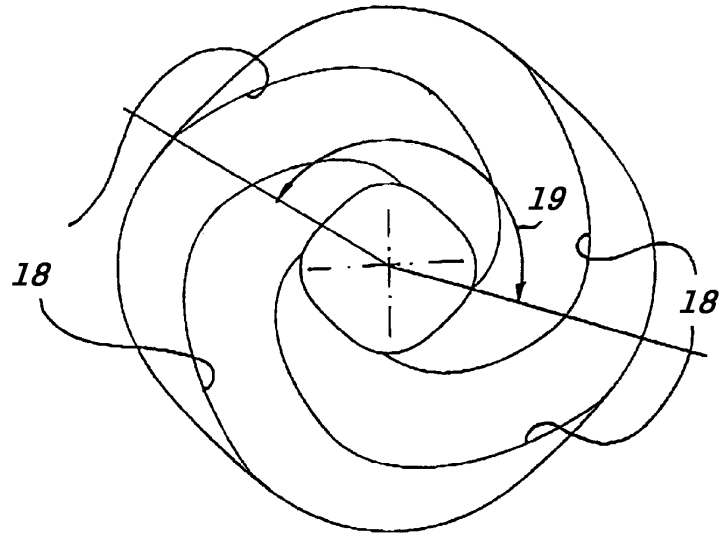
도면1



도면2



도면3



도면4

