



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0009276
(43) 공개일자 2020년01월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F04C 18/02 (2006.01) F04C 28/22 (2006.01)
F04C 29/00 (2006.01) F04C 29/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F04C 18/0215 (2013.01)
F04C 28/22 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0083435
- (22) 출원일자 2018년07월18일
심사청구일자 없음

- (71) 출원인
한온시스템 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
- (72) 발명자
문치명
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
- 박창언
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 정안

전체 청구항 수 : 총 15 항

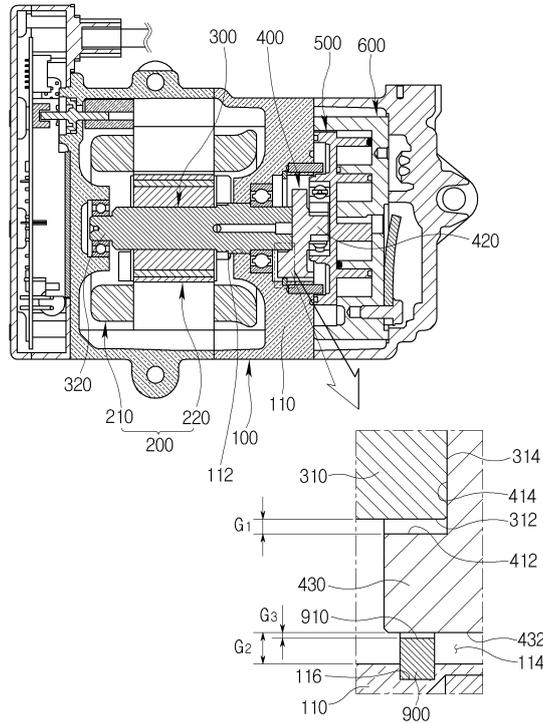
(54) 발명의 명칭 스크롤 압축기

(57) 요약

본 발명은 스크롤 압축기에 관한 것으로서, 케이싱에 회전 가능하게 지지되는 샤프트; 상기 샤프트의 일단부가 삽입되는 리세스부, 상기 샤프트에 편심되는 편심부 및 상기 리세스부를 기준으로 상기 편심부의 반대측에 배치되는 밸런스 웨이트를 갖는 편심 부시; 상기 편심부에 연동되어 선회 운동을 하는 선회 스크롤; 및 상기 선회 스

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



크롤과 함께 압축실을 형성하는 고정 스크롤;을 포함하고, 상기 케이스에는 상기 편심 부시가 선회 운동할 수 있는 선회홈이 형성되고, 상기 선회홈과 상기 밸런스 웨이트 사이에는 완충부재가 개재되고, 상기 리세스부와 상기 샤프트 사이에 회전 유격이 존재하도록 형성되고, 상기 회전 유격에 의해 상기 리세스부와 상기 샤프트가 접촉되기 전에 상기 완충부재가 상기 밸런스 웨이트와 상기 선회홈 사이에서 압축되게 형성될 수 있다. 이에 의하여, 초기 구동 시 액냉매 압축에 의한 스크롤의 과손을 방지하면서, 회전 유격으로 인한 샤프트와 편심 부시 사이 충격음을 방지할 수 있다.

(52) CPC특허분류

FO4C 29/0021 (2013.01)

FO4C 29/06 (2013.01)

(72) 발명자

신인철

대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)

안현승

대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)

임권수

대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)

명세서

청구범위

청구항 1

케이싱(100);

상기 케이싱(100)에 회전 가능하게 지지되는 샤프트(300);

상기 샤프트(300)의 일단부(310)가 삽입되는 리세스부(410), 상기 샤프트(300)에 편심되는 편심부(420) 및 상기 리세스부(410)를 기준으로 상기 편심부(420)의 반대측에 배치되는 밸런스 웨이트(430)를 갖는 편심 부시(400);

상기 편심부(420)에 연동되어 선회 운동을 하는 선회 스크롤(500); 및

상기 선회 스크롤(500)과 함께 압축실을 형성하는 고정 스크롤(600);을 포함하고,

상기 케이싱(100)에는 상기 편심 부시(400)가 선회 운동할 수 있는 선회홈(114)이 형성되고,

상기 선회홈(114)과 상기 밸런스 웨이트(430) 사이에는 완충부재(900)가 개재되고,

상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이에 회전 유격이 존재하도록 형성되고,

상기 회전 유격에 의해 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312)이 접촉되기 전에 상기 완충부재(900)가 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이에서 압축되게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)에 수직인 임의의 평면 상, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)이 일정하고, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 일정하게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 완충부재(900)는 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)에 장착되고 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에 접촉 가능하게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 완충부재(900)는 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)을 따라 연장되는 환형으로 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 간극(G3)이 일정하게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 밸런스 웨이트

(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 간극(G3)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)보다 좁게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 완충부재(900)는 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에 장착되고 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)에 접촉 가능하게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에서 원주 방향 상 일단부를 제1 단부라 하고, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에서 원주 방향 상 타단부를 제2 단부라 하면,

상기 완충부재(900)는 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 중 적어도 하나로부터 반경 방향 외측으로 돌출되는 돌기 형상으로 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 완충부재(900)의 선단면(920)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G4)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)보다 좁게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에는 그 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)으로부터 음각진 완충부재 체결홈(434)이 형성되고,

상기 완충부재(900)는 그 완충부재(900)의 일단부가 상기 완충부재 체결홈(434)에 삽입 체결되고 그 완충부재(900)의 타단부가 상기 완충부재 체결홈(434)의 외부로 돌출되게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 완충부재 체결홈(434)의 내주면과 상기 완충부재(900)의 일단부의 외주면 중 적어도 하나에는 상기 완충부재(900)가 상기 완충부재 체결홈(434)으로부터 이탈되는 것을 방지하는 요철(U)이 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 완충부재 체결홈(434)의 내주면에는 암나사가 형성되고,

상기 완충부재(900)의 일단부의 외주면에는 상기 암나사에 치합되는 수나사가 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 13

제6항 또는 제9항에 있어서,

상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)과 같거나 넓게 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 완충부재(900)는 상기 밸런스 웨이트(430) 및 상기 선회흡(114)보다 탄성계수가 작은 재질로 형성되는 스크롤 압축기.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 선회흡(114)의 축 방향이 중력 방향과 경사지게 형성되고,

상기 선회흡(114)의 중력 방향 상 저부에는 오일이 저유되는 것을 특징으로 하는 스크롤 압축기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 스크롤 압축기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 고정 스크롤과 선회 스크롤로 냉매를 압축할 수 있도록 한 스크롤 압축기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 자동차에는 실내의 냉난방을 위한 공조장치(Air Conditioning; A/C)가 설치된다. 이러한 공조장치는 냉방시스템의 구성으로서 증발기로부터 인입된 저온 저압의 기상 냉매를 고온 고압의 기상 냉매로 압축시켜 응축기로 보내는 압축기를 포함하고 있다.

[0003] 압축기에는 피스톤의 왕복운동에 따라 냉매를 압축하는 왕복식과 회전운동을 하면서 압축을 수행하는 회전식이 있다. 왕복식에는 구동원의 전달방식에 따라 크랭크를 사용하여 복수개의 피스톤으로 전달하는 크랭크식, 사판이 설치된 샤프트로 전달하는 사판식 등이 있고, 회전식에는 회전하는 로터리축과 베인을 사용하는 베인 로터리식, 선회 스크롤과 고정 스크롤을 사용하는 스크롤식이 있다.

[0004] 스크롤 압축기는 다른 종류의 압축기에 비하여 상대적으로 높은 압축비를 얻을 수 있으면서 냉매의 흡입, 압축, 토출 행정이 부드럽게 이어져 안정적인 토크를 얻을 수 있는 장점 때문에 공조장치 등에서 냉매압축용으로 널리 사용되고 있다.

[0005] 도 1은 종래의 스크롤 압축기를 도시한 단면도이고, 도 2는 도 1의 스크롤 압축기에서 샤프트 및 편심 부시를 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 1의 스크롤 압축기가 정상 작동 시 샤프트와 편심 부시의 위치 관계를 도시한 단면도이고, 도 4는 도 3의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 회전된 상태를 도시한 단면도이며, 도 5는 도 4의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 더 회전된 상태를 도시한 단면도이다.

[0006] 첨부된 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래의 스크롤 압축기는, 회전력을 발생시키는 구동원(200), 상기 구동원(200)에 의해 회전되는 샤프트(300), 상기 샤프트(300)의 일단부(310)가 삽입되는 리세스부(410)와 상기 샤프트(300)에 편심되는 편심부(420)를 갖는 편심 부시(400), 상기 편심부(420)에 연동되어 선회 운동을 하는 선회 스크롤(500) 및 상기 선회 스크롤(500)과 함께 압축실을 형성하는 고정 스크롤(600)을 포함한다.

[0007] 여기서, 상기 편심 부시(400)는, 예를 들어 초기 구동 시와 같이 액냉매 압축으로 인한 상기 선회 스크롤(500)과 상기 고정 스크롤(600)의 파손을 방지하기 위해, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이에 회전 유격이 존재하도록 형성된다. 즉, 상기 편심 부시(400)는 상기 샤프트(300)의 회전 운동이 즉시 상기 편심 부시(400)로 전달되지 않고 설계된 회전 유격에 따라 완충적으로 전달되도록 형성되어, 스크롤 압축기가 정상 작동 시 도 3에 도시된 바와 같이 상기 리세스부(410)와 상기 샤프트(300)가 동심을 이루는 상태로 상기 샤프트(300)와 함께 회전되나, 예를 들어 초기 구동 시 도 4에 도시된 바와 같이 상기 샤프트(300)에 대해 상대 회전 운동되어 상기 편심부(420)의 선회 반경이 조절된 상태로 상기 샤프트(300)와 함께 회전된다.

[0008] 그러나, 이러한 종래의 스크롤 압축기에 있어서는, 예를 들어 상기 샤프트(300)의 회전 속도가 감소되거나 상기 샤프트(300)의 회전이 중단될 경우, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 회전 유격에 의해, 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)를 타격하여 충격음이 발생되고, 이에 따라 압축기의 소음 진동이 악화되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 특개2012-67602호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명은, 초기 구동 시 액냉매 압축에 의한 스크롤의 파손을 방지하도록 샤프트와 편심 부시 사이에 회전 유격을 두되, 그 회전 유격으로 인한 샤프트와 편심 부시 사이 충격음을 방지할 수 있는 스크롤 압축기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은, 상기한 바와 같은 목적 달성을 위해, 케이싱; 상기 케이싱에 회전 가능하게 지지되는 샤프트; 상기 샤프트의 일단부가 삽입되는 리세스부, 상기 샤프트에 편심되는 편심부 및 상기 리세스부를 기준으로 상기 편심부의 반대측에 배치되는 밸런스 웨이트를 갖는 편심 부시; 상기 편심부에 연동되어 선회 운동을 하는 선회 스크롤; 및 상기 선회 스크롤과 함께 압축실을 형성하는 고정 스크롤;을 포함하고, 상기 케이싱에는 상기 편심 부시가 선회 운동할 수 있는 선회홈이 형성되고, 상기 선회홈과 상기 밸런스 웨이트 사이에는 완충부재가 개재되고, 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면 사이에 회전 유격이 존재하도록 형성되고, 상기 회전 유격에 의해 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면이 접촉되기 전에 상기 완충부재가 상기 밸런스 웨이트의 외주면과 상기 선회홈의 내주면 사이에서 압축되게 형성되는 스크롤 압축기를 제공한다.

[0012] 상기 리세스부가 상기 샤프트의 일단부와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 샤프트의 일단부에 수직인 임의의 평면 상, 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면 사이 간극이 일정하고, 상기 밸런스 웨이트의 외주면과 상기 선회홈의 내주면 사이 간극이 일정하게 형성될 수 있다.

[0013] 상기 완충부재는 상기 선회홈의 내주면에 장착되고 상기 밸런스 웨이트의 외주면에 접촉 가능하게 형성될 수 있다.

[0014] 상기 완충부재는 상기 선회홈의 내주면을 따라 연장되는 환형으로 형성될 수 있다.

[0015] 상기 리세스부가 상기 샤프트의 일단부와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 밸런스 웨이트의 외주면과 상기 완충부재의 내주면 사이 간극이 일정하게 형성될 수 있다.

[0016] 상기 리세스부가 상기 샤프트의 일단부와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 밸런스 웨이트의 외주면과 상기 완충부재의 내주면 사이 간극이 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면 사이 간극보다 좁게 형성될 수 있다.

[0017] 상기 완충부재는 상기 밸런스 웨이트의 외주면에 장착되고 상기 선회홈의 내주면에 접촉 가능하게 형성될 수 있다.

[0018] 상기 밸런스 웨이트의 외주면에서 원주 방향 상 일단부를 제1 단부라 하고, 상기 밸런스 웨이트의 외주면에서 원주 방향 상 타단부를 제2 단부라 하면, 상기 완충부재는 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 중 적어도 하나로부터 반경 방향 외측으로 돌출되는 돌기 형상으로 형성될 수 있다.

[0019] 상기 리세스부가 상기 샤프트의 일단부와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 완충부재의 선단면과 상기 선회홈의 내주면 사이 간극이 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면 사이 간극보다 좁게 형성될 수 있다.

[0020] 상기 밸런스 웨이트의 외주면에는 그 밸런스 웨이트의 외주면으로부터 음각진 체결홈이 형성되고, 상기 완충부재는 그 완충부재의 일단부가 상기 체결홈에 삽입 체결되고 그 완충부재의 타단부가 상기 체결홈의 외부로 돌출되게 형성될 수 있다.

[0021] 상기 체결홈의 내주면과 상기 완충부재의 일단부의 외주면 중 적어도 하나에는 상기 완충부재가 상기 체결홈으

로부터 이탈되는 것을 방지하는 요철이 형성될 수 있다.

- [0022] 상기 체결홈의 내주면에는 압나사가 형성되고, 상기 완충부재의 일단부의 외주면에는 상기 압나사에 치합되는 수나사가 형성될 수 있다.
- [0023] 상기 리세스부가 상기 샤프트의 일단부와 동심을 이루는 위치에 배치될 때, 상기 밸런스 웨이트의 외주면과 상기 선회홈의 내주면 사이 간극이 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면 사이 간극과 같거나 넓게 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 완충부재는 상기 밸런스 웨이트 및 상기 선회홈보다 탄성계수가 작은 재질로 형성될 수 있다.
- [0025] 상기 선회홈의 축 방향이 중력 방향과 경사지게 형성되고, 상기 선회홈의 중력 방향 상 저부에는 오일이 저유될 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 의한 스크롤 압축기는, 케이싱; 상기 케이싱에 회전 가능하게 지지되는 샤프트; 상기 샤프트의 일단부가 삽입되는 리세스부, 상기 샤프트에 편심되는 편심부 및 상기 리세스부를 기준으로 상기 편심부의 반대측에 배치되는 밸런스 웨이트를 갖는 편심 부시; 상기 편심부에 연동되어 선회 운동을 하는 선회 스크롤; 및 상기 선회 스크롤과 함께 압축실을 형성하는 고정 스크롤;을 포함하고, 상기 케이싱에는 상기 편심 부시가 선회 운동할 수 있는 선회홈이 형성되고, 상기 선회홈과 상기 밸런스 웨이트 사이에는 완충부재가 개재되고, 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면 사이에 회전 유격이 존재하도록 형성되고, 상기 회전 유격에 의해 상기 리세스부의 내주면과 상기 샤프트의 일단부의 외주면이 접촉되기 전에 상기 완충부재가 상기 밸런스 웨이트의 외주면과 상기 선회홈의 내주면 사이에서 압축되게 형성될 수 있다. 이에 의하여, 초기 구동 시 액냉매 압축에 의한 스크롤의 파손을 방지하면서, 회전 유격으로 인한 샤프트와 편심 부시 사이 충격음을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래의 스크롤 압축기를 도시한 단면도,
- 도 2는 도 1의 스크롤 압축기에서 샤프트 및 편심 부시를 도시한 분해 사시도,
- 도 3은 도 1의 스크롤 압축기가 정상 작동 시 샤프트와 편심 부시의 위치 관계를 도시한 단면도,
- 도 4는 도 3의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 회전된 상태를 도시한 단면도,
- 도 5는 도 4의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 더 회전된 상태를 도시한 단면도,
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스크롤 압축기를 도시한 단면도,
- 도 7은 도 6의 스크롤 압축기에서 샤프트, 편심 부시, 케이싱 및 완충부재를 도시한 사시도,
- 도 8은 도 7의 분해 사시도,
- 도 9는 도 6의 스크롤 압축기가 정상 작동 시 샤프트, 편심 부시, 케이싱 및 완충부재의 위치 관계를 도시한 단면도,
- 도 10은 도 9의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 회전된 상태를 도시한 단면도,
- 도 11은 도 10의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 더 회전된 상태를 도시한 단면도,
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 스크롤 압축기에서 샤프트, 편심 부시, 케이싱 및 완충부재를 도시한 분해 사시도,
- 도 13은 도 12의 스크롤 압축기가 정상 작동 시 샤프트, 편심 부시, 케이싱 및 완충부재의 위치 관계를 도시한 단면도,
- 도 14는 도 13의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 회전된 상태를 도시한 단면도,
- 도 15는 도 14의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 더 회전된 상태를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명에 의한 스크롤 압축기를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0029] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스크롤 압축기를 도시한 단면도이고, 도 7은 도 6의 스크롤 압축기에서 샤프트, 편심 부시, 케이싱 및 완충부재를 도시한 사시도이고, 도 8은 도 7의 분해 사시도이고, 도 9는 도 6의 스크롤 압축기가 정상 작동 시 샤프트, 편심 부시, 케이싱 및 완충부재의 위치 관계를 도시한 단면도이고, 도 10은 도 9의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 회전된 상태를 도시한 단면도이며, 도 11은 도 10의 편심 부시가 회전 유격에 의해 샤프트를 기준으로 더 회전된 상태를 도시한 단면도이다.
- [0030] 첨부된 도 6 내지 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스크롤 압축기는, 케이싱(100), 상기 케이싱(100)의 내부에 구비되고 회전력을 발생시키는 구동원(200), 상기 구동원(200)에 의해 회전되는 샤프트(300), 상기 샤프트(300)의 회전 운동을 편심 회전 운동으로 전환시키는 편심 부시(400), 상기 편심 부시(400)에 연동되어 선회 운동을 하는 선회 스크롤(500) 및 상기 선회 스크롤(500)과 함께 압축실을 형성하는 고정 스크롤(600)을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 케이싱(100)은 상기 선회 스크롤(500)을 지지하는 메인 프레임(110)을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 메인 프레임(110)에는 상기 샤프트(300)가 관통하는 축수구멍(112)이 형성될 수 있다.
- [0033] 상기 축수구멍(112)에는 상기 샤프트(300)를 회전 가능하게 지지하는 베어링이 형성될 수 있다.
- [0034] 그리고, 상기 메인 프레임(110)에는 상기 편심 부시(400)가 선회 운동할 수 있는 선회홈(114)이 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 선회홈(114)은 상기 선회 스크롤(500)에 대향되는 상기 메인 프레임(110)의 일면에 음각지게 형성되고, 상기 축수구멍(112)에 연통되게 형성될 수 있다.
- [0036] 그리고, 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)에는 후술할 완충부재(900)가 삽입되는 완충부재 지지홈(116)이 형성될 수 있다.
- [0037] 상기 구동원(200)은 고정자(210) 및 회전자(220)를 갖는 모터로 형성될 수 있다. 여기서, 상기 구동원(200)은 차량의 엔진과 연동되는 디스크 허브 조립체로 형성될 수도 있다.
- [0038] 상기 샤프트(300)는 일 방향으로 연장되는 원통형으로 형성되고, 그 샤프트(300)의 일단부(310)에서 상기 편심 부시(400)와 결합되고, 그 샤프트(300)의 타단부(320)에서 상기 회전자(220)와 결합될 수 있다.
- [0039] 상기 편심 부시(400)는, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)가 삽입되는 리세스부(410), 상기 리세스부(410)를 기준으로 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 반대측으로 돌출되고 상기 샤프트(300)에 편심되는 편심부(420) 및 상기 편심 부시(400)의 전체적인 회전 균형을 맞추기 위해 상기 리세스부(410)를 기준으로 상기 편심부(420)의 반대측에 배치되는 밸런스 웨이트(430)를 포함할 수 있다.
- [0040] 여기서, 상기 샤프트(300)와 상기 편심 부시(400)는, 예를 들어 초기 구동 시와 같이 액냉매 압축에 의한 스크롤의 파손을 방지하기 위해, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이에 회전 유격이 존재하도록 형성될 수 있다.
- [0041] 즉, 상기 샤프트(300)와 상기 편심 부시(400)는, 상기 샤프트(300)의 회전축으로부터 편심된 위치를 기준으로 서로 상대 회전운동 가능하게 결합될 수 있다.
- [0042] 구체적으로, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)는 원통형으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312)이 상기 샤프트(300)의 축 방향 위치에 무관하게 일정한 외경을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0043] 그리고, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 선단면(314)에는 상기 샤프트(300)와 상기 편심 부시(400)를 체결시키기 위한 힌지 핀(800)의 일단부가 삽입되는 힌지 핀 일단부 삽입홈(316)이 형성될 수 있다.
- [0044] 상기 힌지 핀 일단부 삽입홈(316)은, 상기 힌지 핀(800)의 중심축이 상기 샤프트(300)의 회전축에 편심된 위치에 배치되도록, 상기 힌지 핀 일단부 삽입홈(316)의 중심이 상기 샤프트(300)의 회전축으로부터 상기 샤프트(300)의 반경방향으로 이격된 위치에 형성될 수 있다.
- [0045] 그리고, 상기 상기 힌지 핀(800)은 상기 샤프트(300)의 축 방향과 평행한 방향으로 연장되는 원통형으로 형성되는데, 상기 힌지 핀 일단부 삽입홈(316)은 상기 힌지 핀(800)에 대응되도록 상기 힌지 핀(800)의 외경과 동등 수준의 내경을 갖는 원통형으로 음각지게 형성될 수 있다.

- [0046] 상기 편심 부시(400)의 리세스부(410)는 상기 샤프트(300)의 일단부(310)에 대응되게 원통형으로 음각지게 형성될 수 있다. 즉, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)이 상기 리세스부(410)의 축 방향 위치에 무관하게 일정한 내경을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0047] 그리고, 상기 리세스부(410)는, 상기 편심 부시(400)가 상기 힌지 핀(800)을 중심으로 상기 샤프트(300)에 대해 상대 회전 가능하도록, 상기 리세스부(410)의 내경이 상기 샤프트(300)의 일단부(310) 외경보다 크게 형성될 수 있다. 즉, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)이 영(0)보다 넓게 형성될 수 있다. 여기서, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)은 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312)이 접촉되지 않도록 사전에 결정된 값 이상으로 형성되는데 이에 대해서는 후술한다.
- [0048] 그리고, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 선단면(314)에 대향되는 상기 리세스부(410)의 기저면(414)에는 상기 힌지 핀(800)의 타단부가 삽입되는 힌지 핀 타단부 삽입홈(416)이 형성될 수 있다.
- [0049] 상기 힌지 핀 타단부 삽입홈(416)은, 상기 힌지 핀(800)의 중심축이 상기 리세스부(410)의 중심축에 편심된 위치에 배치되도록, 상기 힌지 핀 타단부 삽입홈(416)의 중심이 상기 리세스부(410)의 중심축으로부터 상기 리세스부(410)의 반경방향으로 이격된 위치에 형성될 수 있다. 여기서, 상기 힌지 핀 타단부 삽입홈(416)은, 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)에 대해 일 방향 및 그 반대 방향으로 상대 회전 운동 가능하도록, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때 상기 힌지 핀 일단부 삽입홈(316)에 대향되는 위치에 형성되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0050] 그리고, 상기 힌지 핀 타단부 삽입홈(416)은 상기 힌지 핀(800)에 대응되도록 상기 힌지 핀(800)의 외경과 동등 수준의 내경을 갖는 원통형으로 음각지게 형성될 수 있다.
- [0051] 한편, 본 실시예에 따른 스크롤 압축기는, 예를 들어 상기 샤프트(300)의 회전이 중단될 경우, 상기 회전 유격에 의해 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)를 타격하여 충격음이 발생하는 것을 방지하도록, 상기 선회홈(114)과 상기 밸런스 웨이트(430) 사이에 완충부재(900)가 개재되고, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312)이 접촉되기 전에 상기 완충부재(900)가 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이에서 압축되게 형성될 수 있다.
- [0052] 구체적으로, 상기 완충부재(900)는 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)을 따라 연장되는 환형으로 형성되고, 상기 완충부재 지지홈(116)에 체결된 상태로 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에 접촉 가능하게 형성되며, 예를 들어 PTFE, 플라스틱, 고무와 같이 상기 밸런스 웨이트(430)를 이루는 재질 및 상기 선회홈(114)을 이루는 재질보다 탄성계수(경도)가 작은 재질로 형성될 수 있다.
- [0053] 그리고, 상기 완충부재(900)는 그 완충부재(900)의 내경이 사전에 결정된 범위에 포함되도록 형성될 수 있다.
- [0054] 더욱 구체적으로, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)에 수직인 임의의 평면 상, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)이 일정하고, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 일정하며, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 간극(G3)이 일정하게 형성되는데, 이때 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 간극(G3)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)보다 좁게 형성될 수 있다.
- [0055] 여기서, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1), 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2) 및 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 간극(G3)은 모두 영(0)보다는 넓게 형성될 수 있다.
- [0056] 한편, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로, 상기 샤프트(300)의 일단부(310)에 수직인 임의의 평면 상, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)과 같거나 넓게 형성되는데, 이에 대한 작용효과는 후술한다.
- [0057] 이하, 본 실시예에 따른 스크롤 압축기의 작용효과에 대해 설명한다.
- [0058] 즉, 상기 구동원(200)에 전원이 인가되면, 상기 샤프트(300)가 상기 회전자(220)와 함께 회전되고, 상기 선회

스크롤(500)이 상기 편심 부시(400)를 통해 상기 샤프트(300)에 연동되어 선회 운동되고, 이러한 선회 스크롤(500)의 선회 운동에 의해 냉매는 상기 압축실로 흡입되고, 그 압축실에서 압축되며, 그 압축실로부터 토출되는 일련의 과정이 반복될 수 있다.

[0059] 여기서, 본 실시예에 따른 스크롤 압축기는, 상기 샤프트(300)와 상기 편심 부시(400) 사이(더욱 정확히는, 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312)과 리세스부(410)의 내주면(412) 사이)에 회전 유격이 형성됨에 따라, 스크롤 압축기가 정상 작동 시 도 9에 도시된 바와 같이 상기 리세스부(410)와 상기 샤프트(300)가 동심을 이루는 상태로 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)와 함께 회전되나, 예를 들어 초기 구동 시와 같이 액냉매가 존재할 경우 도 10에 도시된 바와 같이 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)에 대해 상대 회전 운동되어 상기 편심부(420)의 선회 반경이 조절된 상태로 상기 샤프트(300)와 함께 회전될 수 있다. 즉, 상기 샤프트(300)의 회전 운동이 즉시 상기 편심 부시(400)로 전달되지 않고 설계된 회전 유격에 따라 완충적으로 전달될 수 있다. 이에 따라, 액냉매 압축에 의한 스크롤의 파손이 방지될 수 있다.

[0060] 또한, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이에 상기 완충부재(900)가 구비되고, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 간극(G3)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)보다 좁게 형성됨에 따라, 샤프트(300)와 편심 부시(400) 사이 충격음이 방지될 수 있다. 즉, 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)에 대해 도 10의 상태보다 더 회전될 경우, 도 11에 도시된 바와 같이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312)이 접촉되기 전에 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)이 상기 완충부재(900)의 내주면(910)에 먼저 접촉되고, 상기 완충부재(900)가 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이에서 압축되면서, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)이 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312)을 타격하는 것이 방지될 수 있다.

[0061] 또한, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)과 같거나 넓게 형성됨으로써, 상기 편심 부시(400)가 상기 선회홈(114)에 록킹(locking)되는 것이 방지될 수 있다. 즉, 본 실시예와 달리, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)보다 좁게 형성될 경우(예를 들어, 선회홈(114)의 내주면(114a)이 도 11의 완충부재(900)의 내주면(910) 위치에 형성될 경우), 상기 밸런스 웨이트(430)의 회전 궤적과 상기 선회홈(114)이 서로 간섭되는데, 탄성계수(경도)가 큰 재질로 형성되는 밸런스 웨이트(430)와 선회홈(114)은 변형되기 어려우므로, 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)에 대해 도 10의 상태보다 더 회전되면 밸런스 웨이트(430)가 선회홈(114)에 록킹될 수 있다. 하지만, 본 실시예의 경우, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 간극(G3)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)보다 좁게 형성되어 상기 밸런스 웨이트(430)의 회전 궤적과 상기 완충부재(900)가 서로 간섭되지만, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)과 같거나 넓게 형성되어 상기 밸런스 웨이트(430)의 회전 궤적과 상기 선회홈(114)이 서로 간섭되지 않고, 상기 완충부재(900)가 상기 밸런스 웨이트(430)를 이루는 재질 및 상기 선회홈(114)을 이루는 재질보다 탄성계수(경도)가 낮은 재질로 형성됨에 따라, 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)에 대해 도 10의 상태보다 더 회전되면 상기 완충부재(900)가 상기 밸런스 웨이트(430)와 상기 선회홈(114) 사이에서 압축 및 복원되면서 상기 밸런스 웨이트(430)가 선회홈(114)에 록킹되는 것이 방지될 수 있다.

[0062] 또한, 상기 샤프트(300)의 축 방향이 중력 방향과 경사지게(바람직하게는, 수직에 가깝게) 형성될 경우에는, 상기 선회홈(114)의 축 방향이 중력 방향과 경사지게(바람직하게는, 수직에 가깝게) 형성되고, 상기 선회홈(114)의 중력 방향 상 저부에 압축기 윤활을 위한 오일이 저유됨에 따라, 충격음이 더욱 효과적으로 방지되고, 록킹이 더욱 효과적으로 방지될 수 있다. 즉, 상기 편심 부시(400)가 회전될 때 상기 선회홈(114)에 저유된 오일이 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에 묻게 되고, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에 묻은 오일은 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이에 유막을 형성하며, 상기 유막은 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)에 대해 도 10의 상태보다 더 회전될 경우 상기 완충부재(900)와

함께 상기 밸런스 웨이트(430)를 지지하여 상기 샤프트(300)와 상기 편심 부시(400) 사이 충돌을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다. 뿐만 아니라, 상기 유막은 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이 충격을 흡수하여 상기 밸런스 웨이트(430)와 상기 완충부재(900) 사이 충돌 소음을 저감할 수 있다. 그리고, 상기 유막은 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 완충부재(900)의 내주면(910) 사이를 윤활시켜 상기 밸런스 웨이트(430)의 록킹을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.

[0064] 한편, 본 실시예의 경우 상기 완충부재(900)는 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)을 따라 연장되는 환형으로 형성되나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0065] 즉, 별도로 도시하지 않았지만, 상기 완충부재(900)는 복수로 구비되고, 상기 복수의 완충부재(900)가 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)을 따라 등간격으로 배열될 수도 있다.

[0066] 하지만, 상기 편심 부시(400)가 상기 샤프트(300)에 연동되어 회전됨에 따라, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)이 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 중 어느 부위와도 가까워질 수 있고, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)이 상기 복수의 완충부재(900) 사이를 통해 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)에 충돌될 수 있으므로, 이를 방지하기 위해 본 실시예와 같이 상기 완충부재(900)는 환형으로 형성되는 것이 바람직할 수 있다.

[0068] 또한, 본 실시예의 경우 상기 완충부재(900)는 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)에 장착되고 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에 접촉 가능하게 형성되나, 도 12 내지 도 15에 도시된 바와 같이 상기 완충부재(900)는 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에 장착되고 상기 선회홈(114)의 내주면(114a)에 접촉 가능하게 형성될 수도 있다.

[0069] 구체적으로, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에서 원주 방향 상 일단부를 제1 단부라 하고, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에서 원주 방향 상 타단부를 제2 단부라 하면, 상기 완충부재(900)는 상기 제1 단부 또는 상기 제2 단부로부터 상기 편심 부시(400)의 회전 반경 방향 외측으로 돌출되는 돌기 형상으로 형성될 수 있다.

[0070] 여기서, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)에는 그 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)으로부터 음각진 완충부재 체결홈(434)이 형성되고, 상기 완충부재(900)는 그 완충부재(900)의 일단부가 상기 완충부재 체결홈(434)에 삽입 체결되고 그 완충부재(900)의 타단부가 상기 체결홈의 외부로 돌출되게 형성될 수 있다.

[0071] 그리고, 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 충돌이 방지되도록, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로, 상기 완충부재(900)의 선단면(920)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G4)이 영(0)보다 넓되 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)보다 좁게 형성될 수 있다.

[0072] 그리고, 이 경우 역시, 상기 밸런스 웨이트(430)가 상기 선회홈(114)에 록킹되는 것이 방지되도록, 상기 리세스부(410)가 상기 샤프트(300)의 일단부(310)와 동심을 이루는 위치에 배치될 때를 기준으로, 상기 밸런스 웨이트(430)의 외주면(432)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G2)이 상기 리세스부(410)의 내주면(412)과 상기 샤프트(300)의 일단부(310)의 외주면(312) 사이 간극(G1)과 같거나 넓게 형성될 수 있다.

[0073] 이 경우, 그 작용 효과는 도 13 내지 도 15에 도시된 바와 같이 전술한 실시예와 대동 소이할 수 있다.

[0074] 다만, 이 경우, 상기 완충부재(900)를 형성하는데 소요되는 제조원가 및 스크롤 압축기의 중량이 절감될 수 있다.

[0076] 한편, 도 12 내지 도 15에 도시된 실시예의 경우, 돌기 형상의 완충부재(900)가 상기 밸런스 웨이트(430)의 제1 단부 또는 제2 단부에 형성되는데, 이 경우 편심 부시(400)의 회전 밸런싱에 악형향이 끼칠 수 있다. 이를 고려하여, 별도로 도시하지는 않았지만, 돌기 형상의 완충부재(900)가 복수로 되고, 상기 복수의 완충부재(900)가 상기 밸런스 웨이트(430)의 제1 단부 및 제2 단부에 서로 대칭되도록 형성될 수 있다.

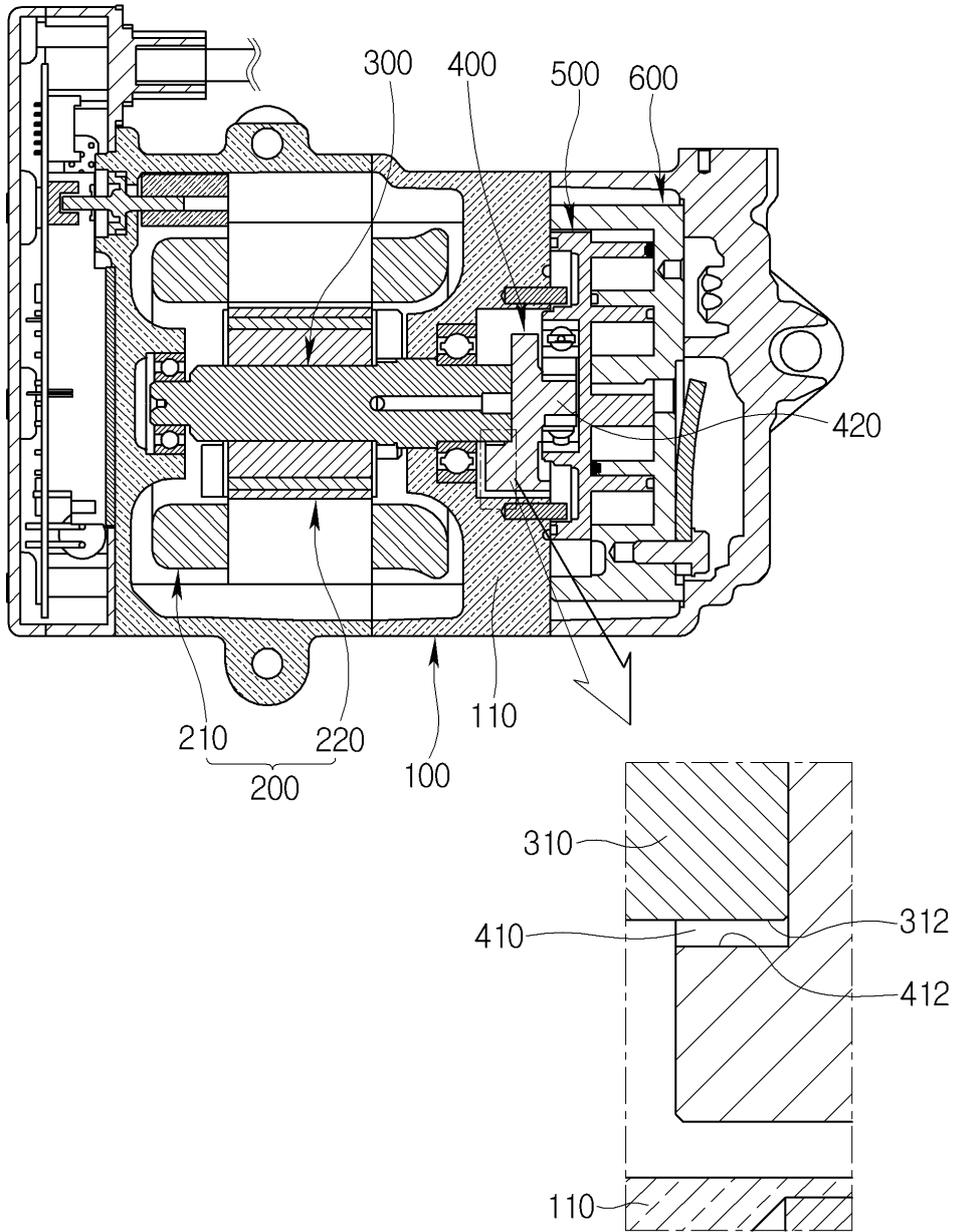
- [0078] 한편, 상기 완충부재 체결홈(434) 및 상기 완충부재(900)의 일단부가 서로 압입 체결되어 상기 완충부재(900)가 상기 완충부재 체결홈(434)으로부터 이탈되는 것이 방지되도록, 상기 완충부재 체결홈(434) 및 상기 완충부재(900)의 일단부가 각각 원통형으로 형성되며, 상기 완충부재 체결홈(434)의 내경이 상기 완충부재(900)의 일단부의 외경보다 작게 형성될 수 있다.
- [0079] 다만, 상기 완충부재(900)가 상기 완충부재 체결홈(434)에 용이하게 삽입되면서 상기 완충부재(900)가 상기 완충부재 체결홈(434)으로부터 이탈되는 것을 효과적으로 방지하도록, 도 12 내지 도 15에 도시된 실시예와 같이, 상기 완충부재 체결홈(434)의 내경이 상기 완충부재(900)의 일단부의 외경과 동등 수준으로 형성되면서, 상기 체결홈의 내주면과 상기 완충부재(900)의 일단부의 외주면 중 적어도 하나에 요철(U)이 형성되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0081] 한편, 도 12 내지 도 15에 도시된 실시예의 경우, 상기 요철(U)은 상기 완충부재 체결홈(434)의 내주면으로부터 돌출되는 돌기 및 상기 완충부재(900)의 일단부의 외주면으로부터 음각지게 형성되고 상기 돌기가 삽입되는 그루브로 형성되나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0082] 즉, 예를 들어, 별도로 도시하지는 않았지만, 상기 완충부재 체결홈(434)의 내주면에는 암나사가 형성되고, 상기 완충부재(900)의 일단부의 외주면에는 상기 암나사에 치합되는 수나사가 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 완충부재(900)의 교체가 용이할 뿐만 아니라, 상기 완충부재(900)의 일단부가 상기 완충부재 체결홈(434)에 나사 결합될 때 상기 완충부재(900)의 회전 정도에 따라 상기 완충부재(900)의 선단면(920)과 상기 선회홈(114)의 내주면(114a) 사이 간극(G4)이 필요에 따라 조절될 수 있다.

부호의 설명

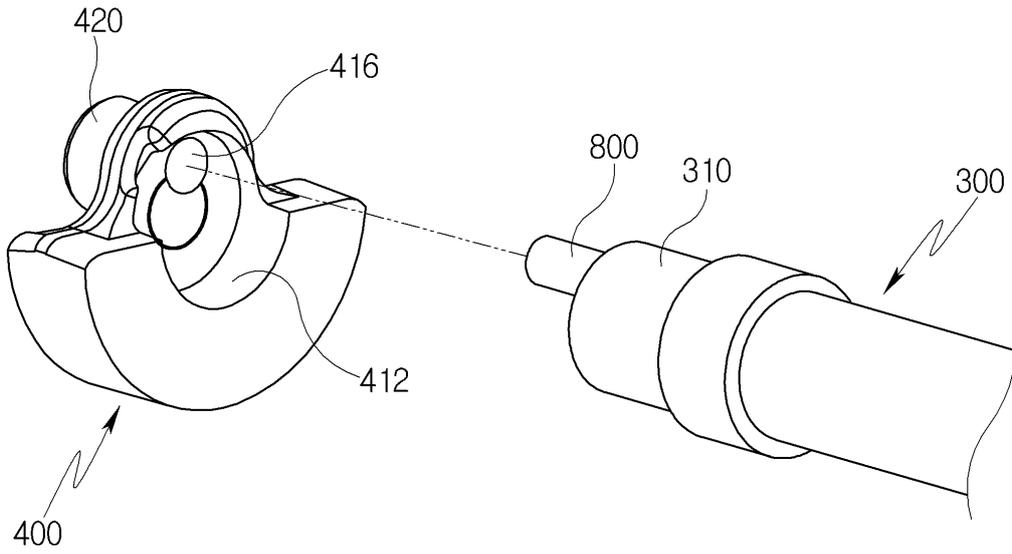
- [0083] 100: 케이싱 114: 선회홈
- 114a: 선회홈의 내주면 300: 샤프트
- 310: 샤프트의 일단부 312: 샤프트의 일단부의 외주면
- 400: 편심 부시 410: 리세스부
- 412: 리세스부의 내주면 420: 편심부
- 430: 밸런스 웨이트 432: 밸런스 웨이트의 외주면
- 434: 완충부재 체결홈 500: 선회 스크롤
- 600: 고정 스크롤 900: 완충부재
- 910: 완충부재의 내주면 920: 완충부재의 선단면
- G1: 리세스부의 내주면과 샤프트의 일단부의 외주면 사이 간극
- G2: 밸런스 웨이트의 외주면과 선회홈의 내주면 사이 간극
- G3: 밸런스 웨이트의 외주면과 완충부재의 내주면 사이 간극
- G4: 완충부재의 선단면과 선회홈의 내주면 사이 간극

도면

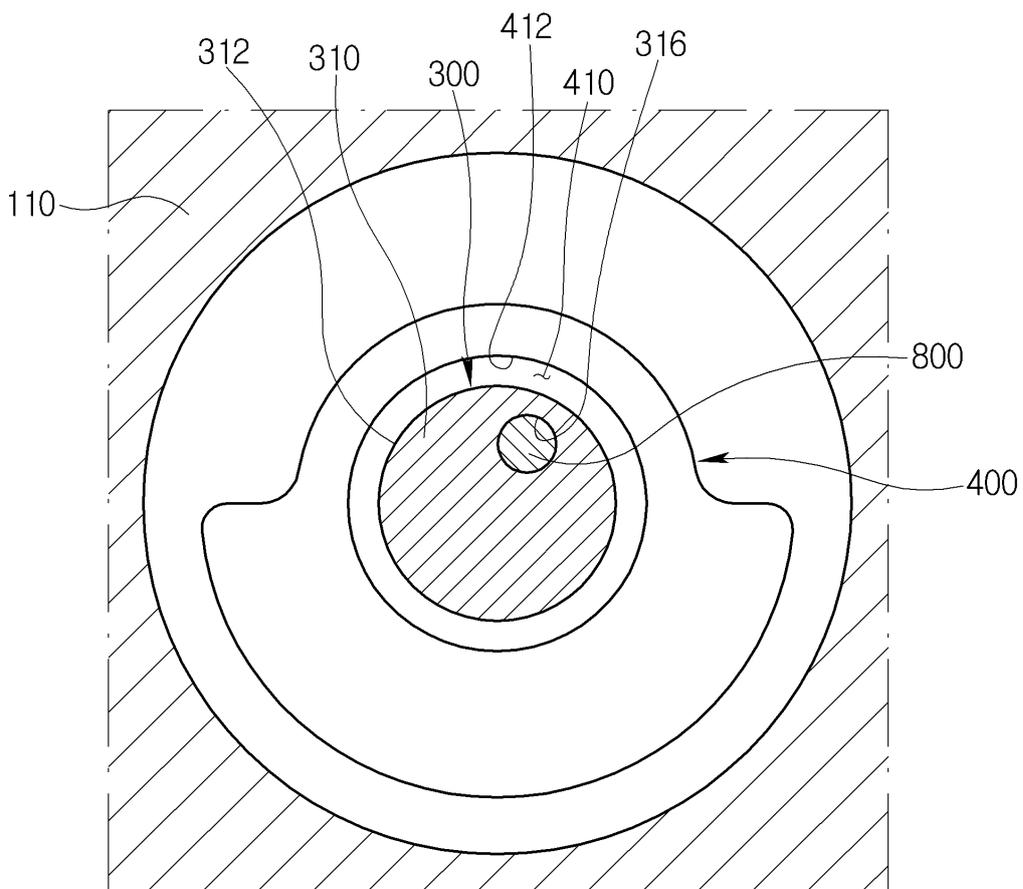
도면1



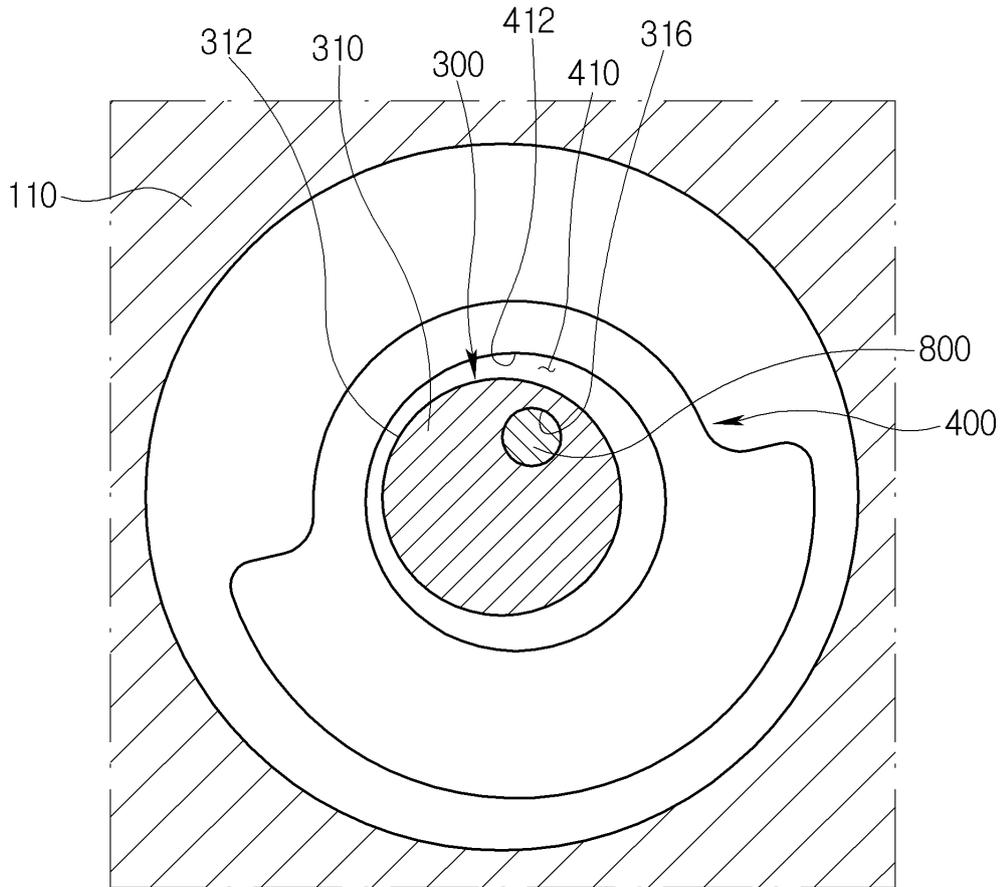
도면2



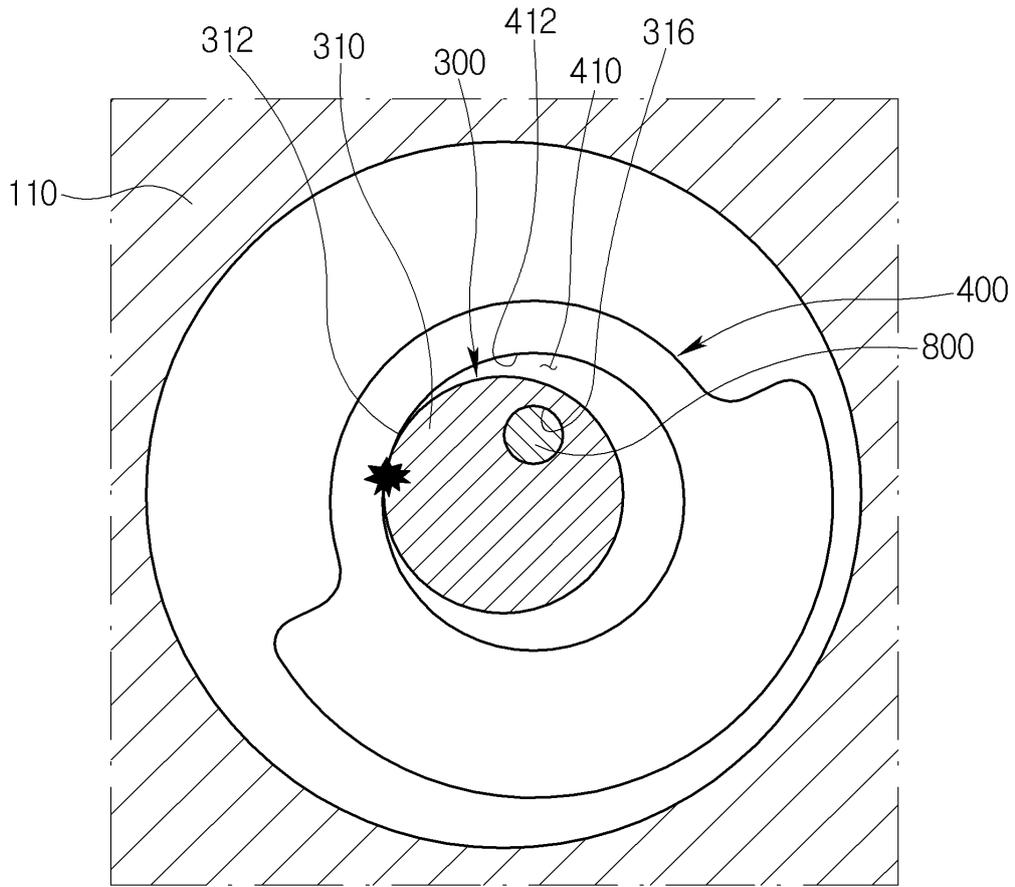
도면3



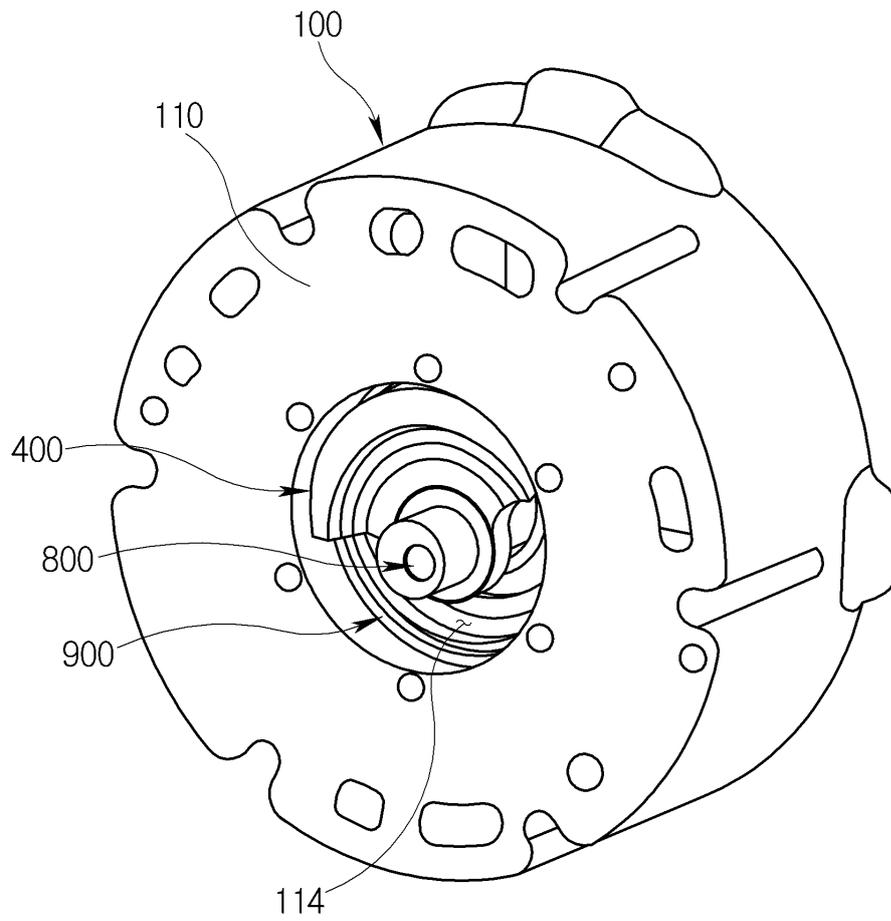
도면4



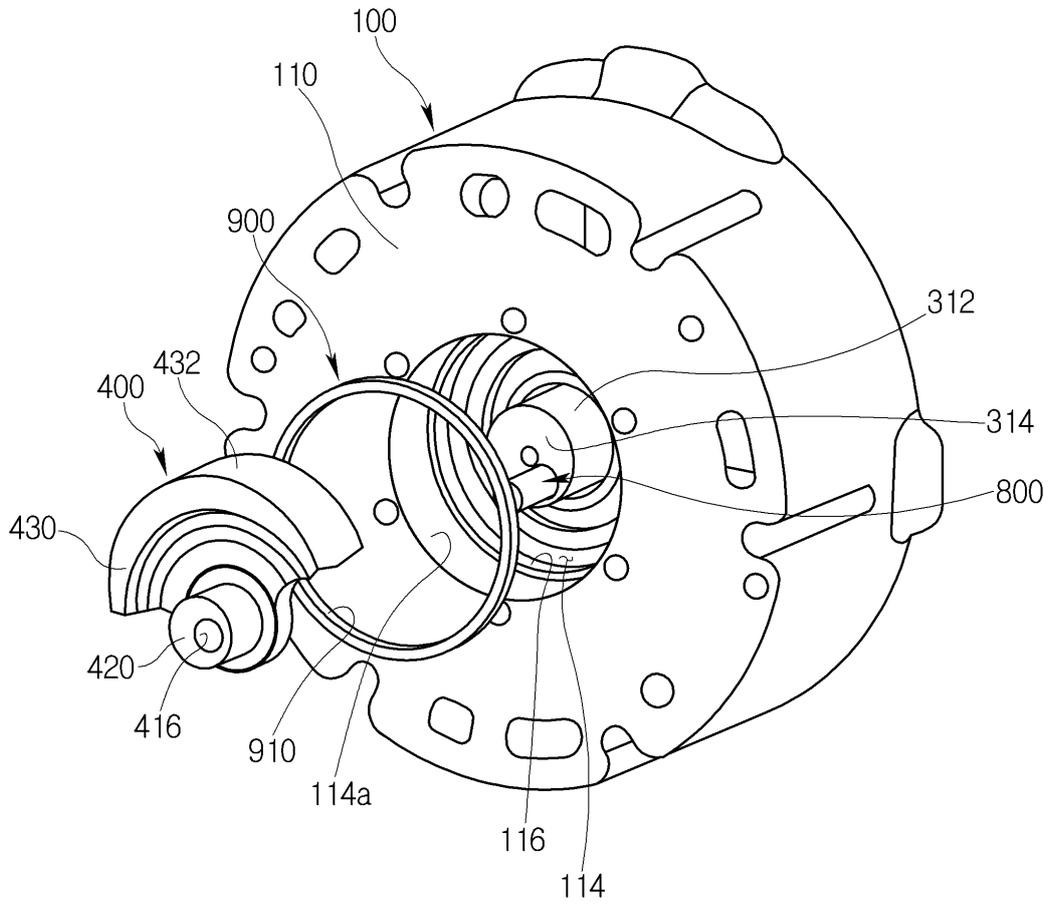
도면5



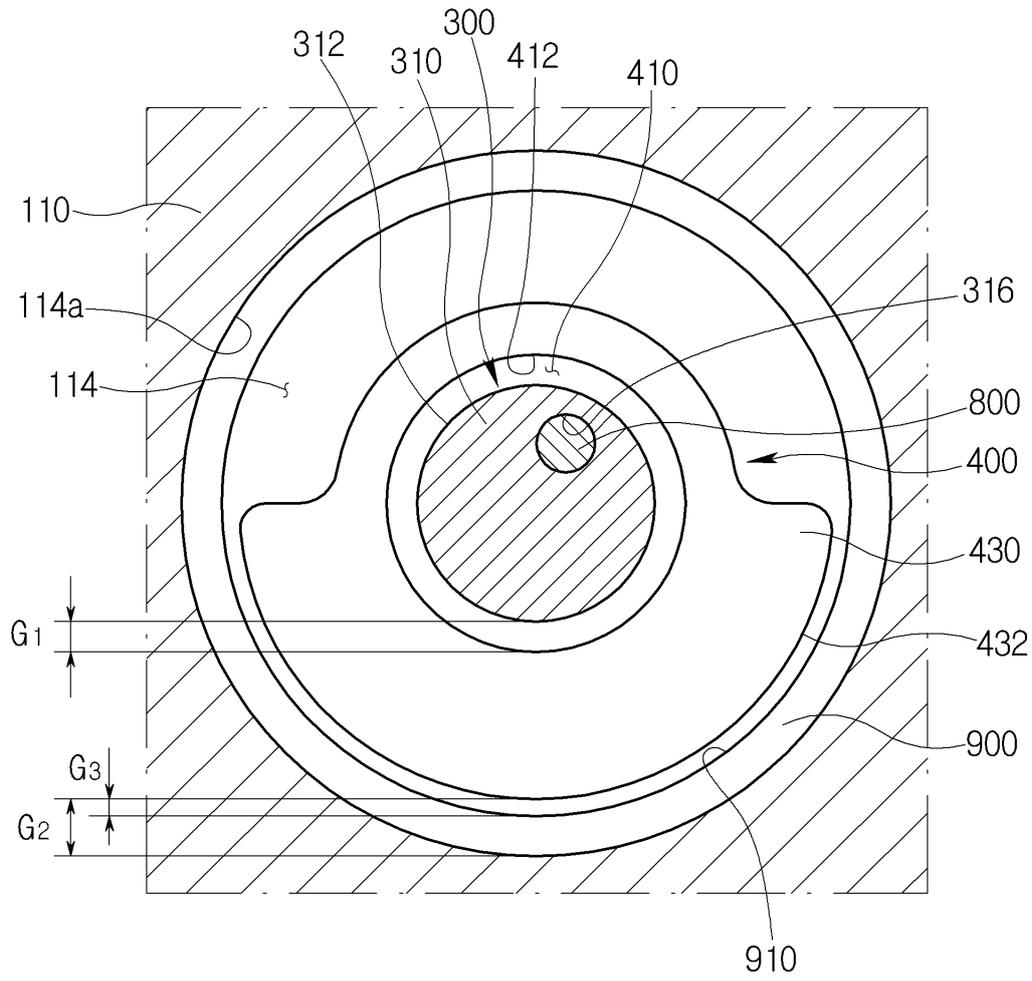
도면7



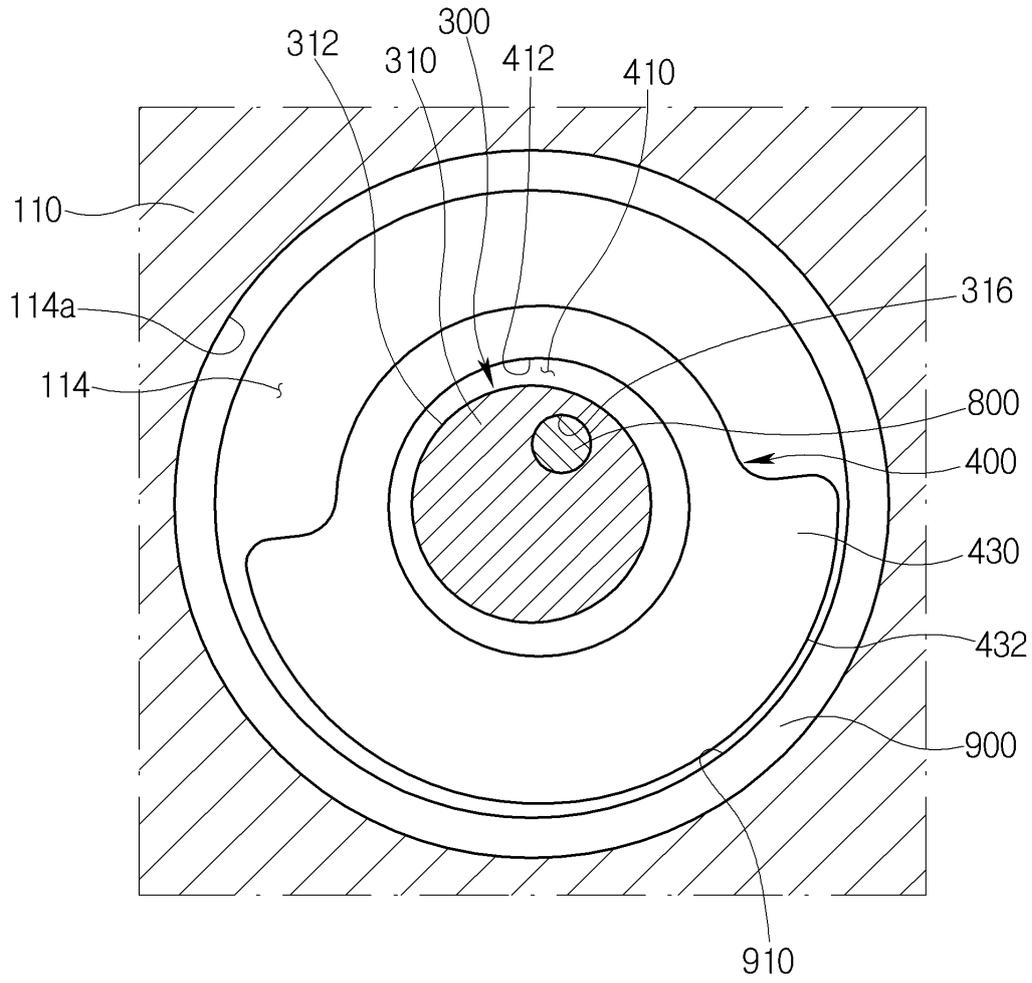
도면8



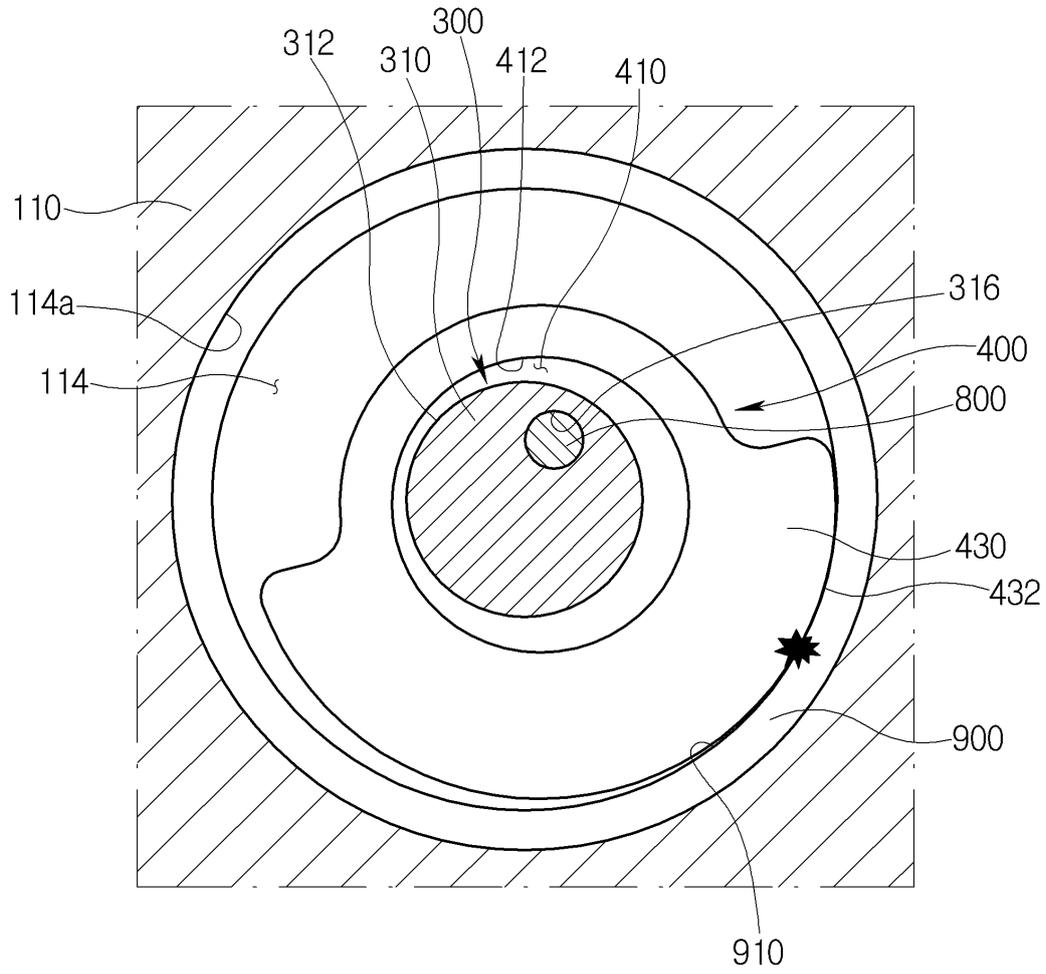
도면9



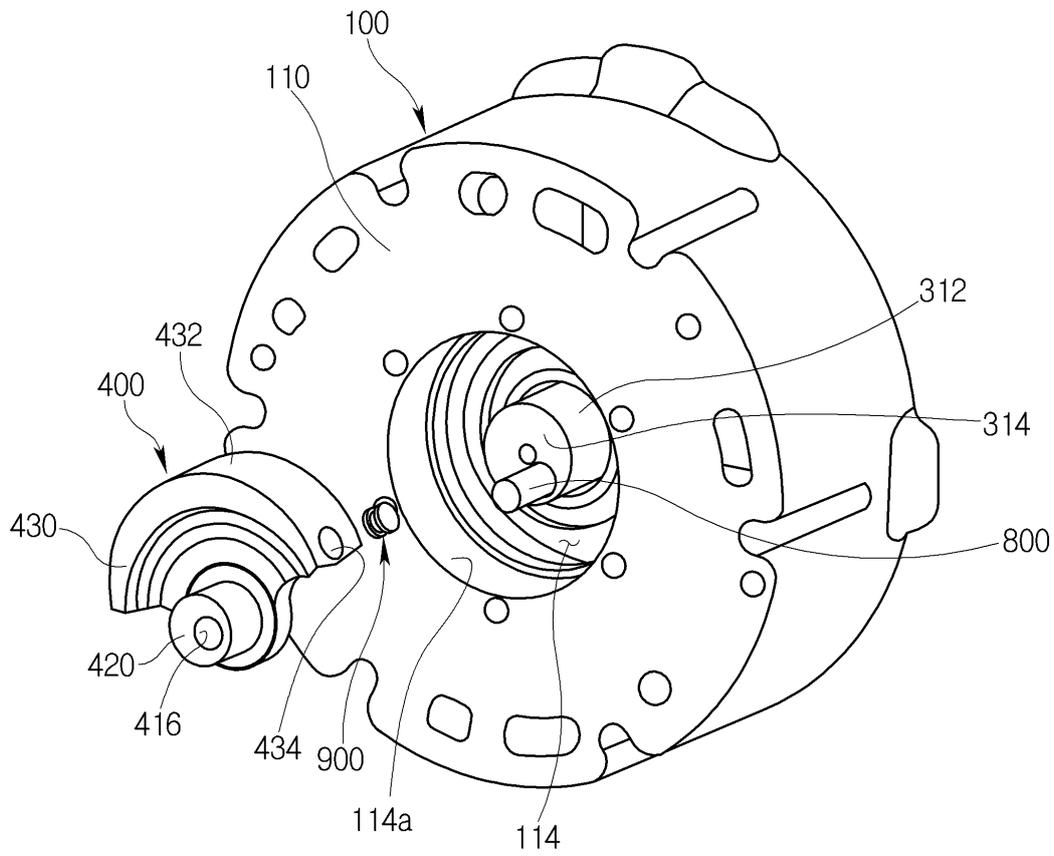
도면10



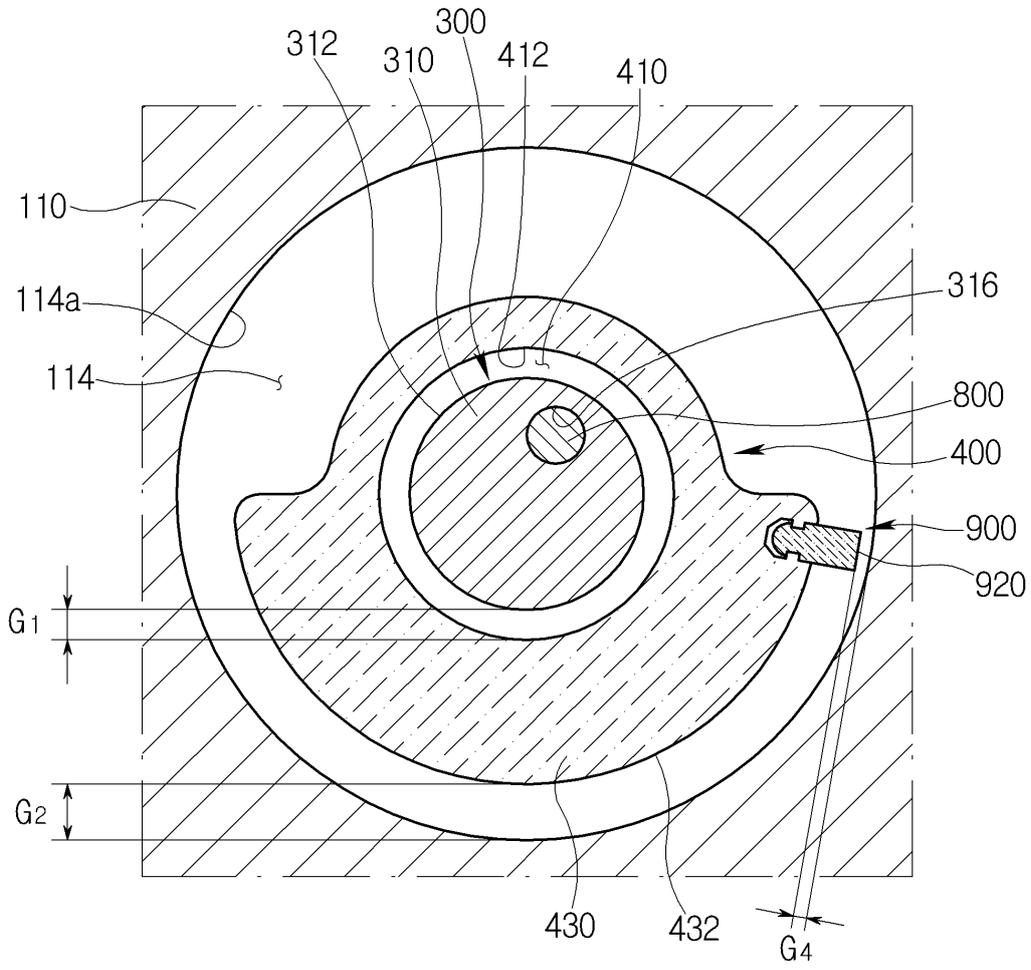
도면11



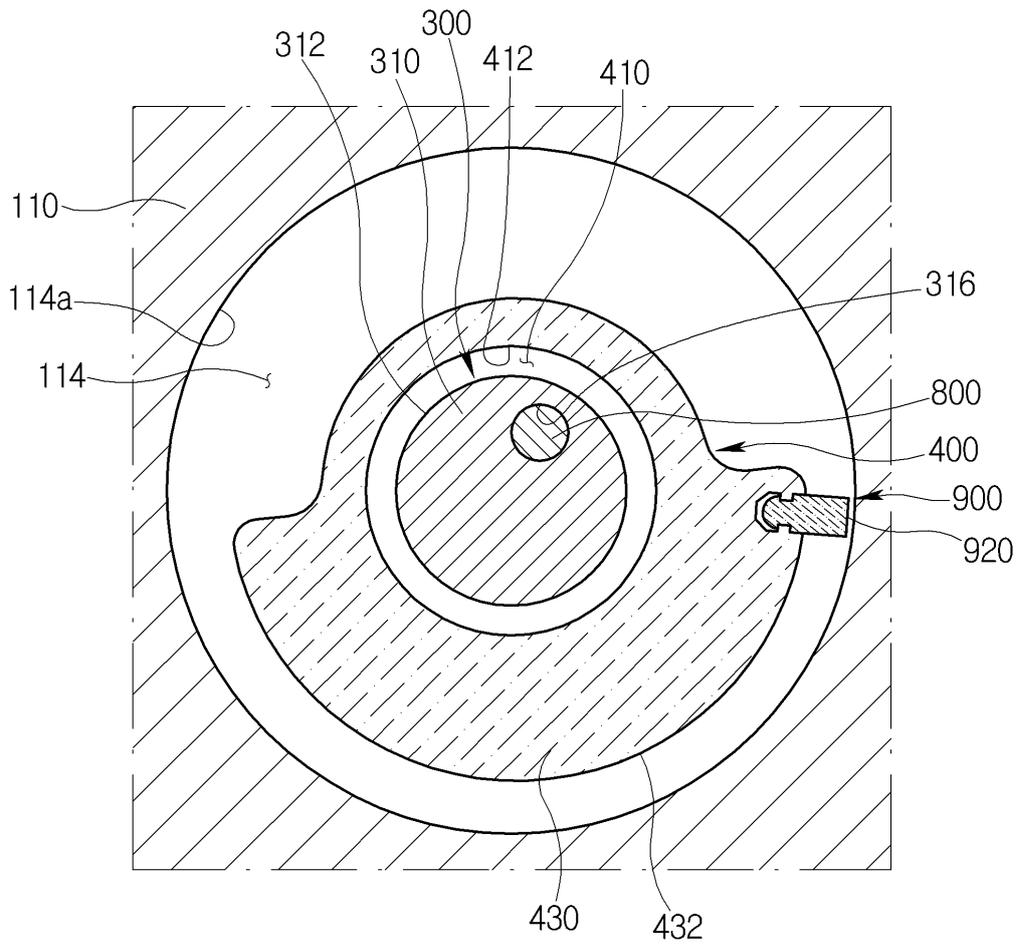
도면12



도면13



도면14



도면15

