



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월15일

(11) 등록번호 10-1584509

(24) 등록일자 2016년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02K 99/00 (2014.01)

(21) 출원번호 10-2014-0160126

(22) 출원일자 2014년11월17일

심사청구일자 2014년11월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100019270 A\*

JP09285103 A\*

JP2011152033 A

JP2003259622 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

석세명

미국, 89135-1416 네바다, 라스베가스, 솔뱅크 빌  
디알 2083

석영준

미국, 89135-1416 네바다, 라스베가스, 솔뱅크 빌  
디알 2083

(72) 발명자

모치이쥬키 하츠히로

일본 오사카 이쿠노구 1-1-34 에스테마루 415

석세명

미국, 89135-1416 네바다, 라스베가스, 솔뱅크 빌  
디알 2083

석영준

미국, 89135-1416 네바다, 라스베가스, 솔뱅크 빌  
디알 2083

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 16 항

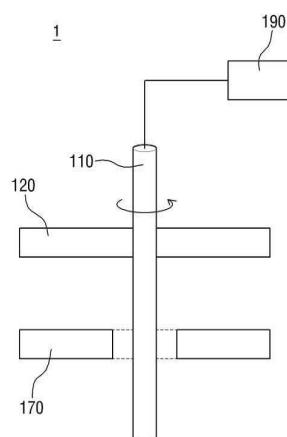
심사관 : 임영훈

(54) 발명의 명칭 **자력회전 가속장치 및 이를 포함하는 발전 시스템**

### (57) 요약

자력회전 가속장치 및 발전 시스템이 제공된다. 상기 자력회전 가속장치는 축; 상기 축이 관통하고, 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및 상기 축이 관통하고 상기 고정판과 마주보고, 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되, 상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고, 상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛의 중심축과, 상기 제2 열의 상기 제1 자석 유닛의 중심축은 서로 동일한 위상에 배치되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고, 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛의 중심축과, 상기 제4 열의 상기 제2 자석 유닛의 중심축은 서로 위상차가 난다.

**대표도** - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

축;

상기 축을 회전시키는 모터;

상기 모터에 전원을 공급하는 전원 공급부;

상기 축이 관통하고, 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및

상기 축이 회전함에 따라 회전하고, 상기 고정판과 마주보고, 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되,

상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고,

상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛의 중심축과, 상기 제2 열의 상기 제1 자석 유닛의 중심축은 서로 동일한 위상에 배치되고,

상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고, 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛의 중심축과, 상기 제4 열의 상기 제2 자석 유닛의 중심축은 서로 위상차가 나고,

상기 제1 자석 유닛과 상기 제2 자석 유닛 각각은 불균형한 자력 벡터파를 갖고, 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고,

상기 회전판을 회전시키는 동안 상기 전원 공급부는 전원 공급 및 차단을 반복하는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 회전판은 상기 축을 중심으로 상기 고정판을 바라보면서 회전하고,

상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고,

상기 제4 열은 상기 제2 열을 바라보면 회전하는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제2 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛 사이의 간격은, 상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛 사이의 간격보다 넓고,

상기 제4 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛 사이의 간격은, 상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛 사이의 간격보다 넓은 자력회전 가속장치.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제2 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수는 동일한 자력회전 가속장치.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수와, 상기 제4 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는

동일한 자력회전 가속장치.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고,

상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는 서로 다른 자력회전 가속장치.

#### 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 축을 중심으로 밖을 향하는 2개의 직선을 그었을 때, 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛과 상기 제2 열의 상기 제1 자석 유닛은 상기 2개의 직선에 모두 접하는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 축을 중심으로 밖을 향하고 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛에 접하는 직선은, 상기 제4 열의 상기 제2 자석 유닛과 접하지 않는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 9

제 1항에 있어서,

제1 기간동안 상기 전원 공급부가 상기 모터에 전원을 공급하고, 상기 전원 공급에 따라 상기 모터가 동작하고, 상기 모터와 연결된 상기 축이 회전함에 따라 상기 회전판은 회전되고, 상기 제1 기간 이후의 제2 기간동안 상기 전원 공급부는 상기 모터에 전원을 공급하지 않고, 상기 회전판은 상기 제2 기간동안 자장 서평 동작을 수행하고, 상기 제2 기간 이후에, 상기 전원 공급부는 전원을 다시 상기 모터에 공급하는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 10

삭제

#### 청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 제1 자석 유닛의 자장축은, 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 반시계 방향으로 예각을 이루고,

상기 제2 자석 유닛의 자장축은, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 시계 방향으로 예각을 이루는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 고정판의 사이즈와, 상기 회전판의 사이즈는 서로 동일한 자력회전 가속장치.

#### 청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 고정판의 사이즈와, 상기 회전판의 사이즈는 서로 다른 자력회전 가속장치.

#### 청구항 14

축;

상기 축을 회전시키는 모터;

상기 모터에 전원을 공급하는 전원 공급부;

상기 축이 관통하고, 서로 이격된 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및

상기 축이 회전함에 따라 회전하고, 상기 고정판과 마주보고, 서로 이격된 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되,

상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고,

상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고,

상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고, 상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는 서로 다르고,

상기 제1 자석 유닛과 상기 제2 자석 유닛 각각은 불균형한 자력 벡터파를 갖고, 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고,

상기 회전판을 회전시키는 동안 상기 전원 공급부는 전원 공급 및 차단을 반복하는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 제4 열은 상기 제2 열을 바라보며 회전하고, 상기 제2 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제4 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는 서로 다른 자력회전 가속장치.

#### 청구항 16

삭제

#### 청구항 17

축;

상기 축을 회전시키는 모터;

상기 모터에 전원을 공급하는 전원 공급부;

상기 축이 관통하고, 서로 이격된 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및

상기 축이 회전함에 따라 회전하고, 상기 고정판과 마주보고, 서로 이격된 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되,

상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고,

상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고,

상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고, 상기 제4 열은 상기 제2 열을 바라보며 회전하고,

상기 회전판이 회전하는 동안, 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛이 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛과 오버랩되기 시작하는 시점과, 상기 제4열의 상기 제2 자석 유닛이 상기 제2 열의 상기 제1 자석 유닛과 오버랩되기 시작하는 시점이 서로 다르고,

상기 제1 자석 유닛과 상기 제2 자석 유닛 각각은 불균형한 자력 벡터파를 갖고, 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고,

상기 회전판을 회전시키는 동안 상기 전원 공급부는 전원 공급 및 차단을 반복하는 자력회전 가속장치.

#### 청구항 18

삭제

## 청구항 19

삭제

## 청구항 20

삭제

## 청구항 21

축;

상기 축을 회전시키는 모터;

상기 모터에 전원을 공급하는 전원 공급부;

상기 축이 관통하고, 서로 이격된 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및

상기 축이 회전함에 따라 회전하고, 상기 고정판과 마주보고, 서로 이격된 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되,

상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고,

상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고,

상기 축을 중심으로 밖을 향하는 2개의 직선을 그었을 때, 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛과 상기 제2 열의 상기 제1 자석 유닛은 상기 2개의 직선에 모두 접하고,

상기 축을 중심으로 밖을 향하고 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛에 접하는 직선은, 상기 제4 열의 상기 제2 자석 유닛과 접하지 않고,

상기 제1 자석 유닛과 상기 제2 자석 유닛 각각은 불균형한 자력 벡터파를 갖고, 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 자장축은 위상차가 있고,

상기 회전판을 회전시키는 동안 상기 전원 공급부는 전원 공급 및 차단을 반복하는 자력회전 가속장치.

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본 발명은 자력회전 가속장치 및 이를 포함하는 발전 시스템에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 종래의 발전기의 구동원(즉, 구동 모터)은, 각 제조사 조건에 따라 구동용량 및 회전수가 정해져 있다. 따라서, 발전기의 정격 출력을 발생하기 위해서, 구동 모터의 출력은 모터 발전기 출력의 약 3배 정도가 되어야 한다. 따라서, 발전 효율율이 떨어지고, 에너지 낭비가 심하다.

## 선행기술문헌

## 특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 10-1239077 (공고일자: 2013. 03. 05)

## 발명의 내용

## 해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하려는 과제는, 에너지 고효율화를 도모할 수 있는 자력회전 가속장치를 제공하는 것이다.

- [0005] 본 발명이 해결하려는 다른 과제는, 에너지 고효율화를 도모할 수 있는 발전 시스템을 제공하는 것이다.
- [0006] 본 발명이 해결하려는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.
- 과제의 해결 수단**
- [0007] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 자력회전 가속장치의 일 면(Aspect)는 축; 상기 축이 관통하고, 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및 상기 축이 관통하고 상기 고정판과 마주보고, 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되, 상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고, 상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛의 중심축과, 상기 제2 열의 상기 제1 자석 유닛의 중심축은 동일한 위상에 배치되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고, 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛의 중심축과, 상기 제4 열의 상기 제2 자석 유닛의 중심축은 위상차가 있다.
- [0008] 상기 회전판은 상기 축을 중심으로 상기 고정판을 바라보면서 회전하고, 상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고, 상기 제4 열은 상기 제2 열을 바라보면 회전할 수 있다.
- [0009] 상기 다수의 제1 자석 유닛은 서로 이격되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 서로 이격될 수 있다.
- [0010] 상기 제2 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛 사이의 간격은, 상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛 사이의 간격보다 넓고, 상기 제4 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛 사이의 간격은, 상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛 사이의 간격보다 넓을 수 있다.
- [0011] 상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제2 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수는 동일할 수 있다.
- [0012] 상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수와, 상기 제4 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는 동일할 수 있다.
- [0013] 상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고, 상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는 서로 다를 수 있다.
- [0014] 상기 축을 중심으로 박을 향하는 2개의 직선을 그었을 때, 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛과 상기 제2 열의 상기 제2 자석 유닛은 상기 2개의 직선에 모두 접할 수 있다.
- [0015] 상기 축을 중심으로 박을 향하고 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛에 접하는 직선은, 상기 제4 열의 상기 제2 자석 유닛과 접하지 않을 수 있다.
- [0017] 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 자장축은 서로 위상차가 있고, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 자장축은 서로 위상차가 있다.
- [0018] 상기 제1 자석 유닛의 자장축은, 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 반시계 방향으로 예각을 이루고, 상기 제2 자석 유닛의 자장축은, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 시계 방향으로 예각을 이룰 수 있다.
- [0019] 상기 고정판의 사이즈와, 상기 회전판의 사이즈는 서로 동일할 수 있다.
- [0020] 상기 고정판의 사이즈와, 상기 회전판의 사이즈는 서로 다르다.
- [0021] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 자력회전 가속장치의 다른 면은 축; 상기 축이 관통하고, 서로 이격된 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및 상기 축이 관통하고 상기 고정판과 마주보고, 서로 이격된 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되, 상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고, 상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고, 상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고, 상기 제1 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제3 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는 서로 다를 수 있다.
- [0022] 상기 제4 열은 상기 제2 열을 바라보며 회전하고, 상기 제2 열에 배치된 다수의 제1 자석 유닛의 개수와, 상기 제4 열에 배치된 다수의 제2 자석 유닛의 개수는 서로 다를 수 있다.
- [0023] 상기 제1 자석 유닛의 중심축과 자장축은 서로 위상차가 있고, 상기 제2 자석 유닛의 중심축과 자장축은 서로

위상차가 있다.

[0024] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 자력회전 가속장치의 또 다른 면은 축; 상기 축이 관통하고, 서로 이격된 다수의 제1 자석 유닛이 배치된 고정판; 및 상기 축이 관통하고 상기 고정판과 마주보고, 서로 이격된 다수의 제2 자석 유닛이 배치된 회전판을 포함하되, 상기 다수의 제1 자석 유닛과 상기 다수의 제2 자석 유닛 사이에는 척력이 발생되고, 상기 다수의 제1 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제1 열 및 제2 열을 이루어 배치되고, 상기 다수의 제2 자석 유닛은 상기 축을 중심으로 제3 열과 제4 열을 이루어 배치되고, 상기 제3 열은 상기 제1 열을 바라보며 회전하고, 상기 제4 열은 상기 제2 열을 바라보며 회전하고, 상기 회전판이 회전하는 동안, 상기 제3 열의 상기 제2 자석 유닛이 상기 제1 열의 상기 제1 자석 유닛과 오버랩되기 시작하는 시점과, 상기 제4열의 상기 제2 자석 유닛이 상기 제2 열의 상기 제1 자석 유닛과 오버랩되기 시작하는 시점이 서로 다를 수 있다.

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 2는 도 1의 고정판을 설명하기 위한 평면도이다.  
 도 3은 도 2의 고정판에 설치된 다수의 제1 자석 유닛의 관계를 설명하기 위한 개념도이다.  
 도 4a, 도 4b 및 도 5는 도 2의 고정판에 설치된 제1 자석 유닛의 자장을 설명하기 위한 개념도이다.  
 도 6은 도 1의 회전판을 설명하기 위한 평면도이다.  
 도 7은 도 6의 회전판에 설치된 다수의 제2 자석 유닛의 관계를 설명하기 위한 개념도이다.  
 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 자력회전 가속장치의 구동 방법을 설명하기 위한 개념도이다.  
 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 11은 본 발명의 제4 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 12는 본 발명의 제5 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 13 및 도 14은 도 12의 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 개념도이다.  
 도 15는 본 발명의 제6 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 평면도이다.  
 도 16은 본 발명의 제6 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 17 및 도 18은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 발전 시스템을 설명하기 위한 평면도 및 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0031] 하나의 소자(elements)가 다른 소자와 "접속된(connected to)" 또는 "커플링된(coupled to)" 이라고 지칭되는 것은, 다른 소자와 직접 연결 또는 커플링된 경우 또는 중간에 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 하나의 소자가 다른 소자와 "직접 접속된(directly connected to)" 또는 "직접 커플링된(directly coupled to)"으로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자를 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일

참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

- [0032] 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 소자, 제2 구성요소 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.
- [0033] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0034] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다. 도 2는 도 1의 고정판을 설명하기 위한 평면도이다. 도 3은 도 2의 고정판에 설치된 다수의 제1 자석 유닛의 관계를 설명하기 위한 개념도이다. 도 4a, 도 4b 및 도 5는 도 2의 고정판에 설치된 제1 자석 유닛의 자장을 설명하기 위한 개념도이다. 도 6은 도 1의 회전판을 설명하기 위한 평면도이다. 도 7은 도 6의 회전판에 설치된 다수의 제2 자석 유닛의 관계를 설명하기 위한 개념도이다. 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 자력회전 가속장치의 구동 방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0036] 우선 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자력회전 가속장치(1)는 축(110), 고정판(170), 회전판(120), 전원 공급부(190) 등을 포함한다.
- [0037] 축(110)은 고정판(170)과 회전판(120)을 관통하도록 형성된다.
- [0038] 고정판(170)에는 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)이 배치된다. 회전판(120)은 고정판(170)과 마주보도록 배치되고, 회전판(120)에는 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)이 배치된다. 제1 자석 유닛(271, 272, 275)과 제2 자석 유닛(221, 222, 225) 사이에는 척력이 발생된다. 즉, 마주보는 제1 자석 유닛(271, 272, 275)의 극성과 제2 자석 유닛(221, 222, 225)의 극성은 서로 동일하다. 예를 들어, 제1 자석 유닛(271, 272, 275)의 N극과, 제2 자석 유닛(221, 222, 225)의 N극이 서로 마주볼 수 있다. 따라서, 도시된 것과 같이, 고정판(170)과 회전판(120)은 서로 일정한 간격을 두고 있다.
- [0039] 도시된 것과 같이, 고정판(170)과 회전판(120)은 서로 동일한 사이즈일 수 있다.
- [0040] 축(110)에는 전원 공급부(190)가 연결된다. 전원 공급부(190)는 모터(미도시, 도 16 및 도 18의 도면부호 301 참조)에 전원을 공급하고, 모터의 회전에 따라 축(110)이 회전된다. 또한, 축(110)이 회전함에 따라 회전판(120)은 같이 회전한다. 전원 공급부(190)는 배터리(battery)일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 배터리를 사용함으로써, 자력회전 가속장치(1)는 이동/설치가 용이하고, 장소에 관계없이 쉽게 사용할 수 있다. 또한, 후술하는 것과 같이, 배터리의 사용이 많지 않기 때문에, 적은 용량의 배터리로도 오랜 기간동안 사용할 수 있다.
- [0041] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자력회전 가속장치(1)에서, 전원 공급부(190)는 제1 기간동안 전원을 공급하고, 제1 기간 이후의 제2 기간동안 전원을 공급하지 않는다. 여기서, 제2 기간은 제1 기간보다 긴 시간일 수 있다. 제2 기간 후에, 다시 전원 공급부(190)는 전원을 공급한다. 이와 같은 방식으로, 전원 공급을 주기적으로 할 수 있다. 예를 들어, 전원 공급부(190)는 회전판(120)이 1000~3000회 회전할 기간만 전원을 제공한다. 그 후, 전원 공급부(190)는 제2 기간동안 전원을 공급하지 않는다. 제2 기간 동안, 회전판(120)은 자장 서핑(magnetic field surfing) 동작을 이용하여 회전할 수 있다. 자장 서핑은, 바다의 파도를 이용하는 윈드 서핑과 유사한 개념으로, 자석의 자력 분포파를 벡터로 볼 때, 고정 자력 벡터파를 회전 자력 벡터파로 서핑하는 것이다. 고정판(170)에 설치된 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)과, 회전판(120)에 설치된 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225) 사이에 발생하는 자장의 상대적 위상차를 이용하여, 자장 서핑을 할 수 있다. 제2 기간 이후에, 다시 전원 공급부(190)가 전원을 공급할 수 있다. 이와 같이, 전원 공급부(190)가 전원을 공급/차단하는 동



작을 반복할 수 있다.

- [0042] 이하에서, 도 2 내지 도 7을 이용하여, 자장 서평을 하기 위한 고정판(170)과 회전판(120)의 예시적 구성을 설명한다.
- [0043] 우선 도 2 내지 도 5를 이용하여, 고정판(170)을 먼저 설명한다. 고정판(170) 상에는 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)이 배치된다. 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)은 축(110)을 중심으로 다수의 열(L1, L2, L5)을 이룰 수 있다. 따라서, 예를 들어, 축(110)에서 제1 열(L1)까지의 거리는, 축(110)에서 제2 열(L2)까지의 거리보다 가깝다. 도 2에서는 3개의 열(L1, L2, L5)을 도시하였으나, 이에 한정되지 않는다. 2개의 열일 수도 있고, 4개 이상 6열 이하일 수도 있다. 다만, 6열보다 크게 되면, 아래에서 설명할 자장 서평 효과가 높지 않을 수 있다.
- [0044] 각 열(L1, L2, L5)에는 서로 이격된 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)이 배치된다.
- [0045] 구체적으로, 제1 열(L1)에 배치된 다수의 제1 자석 유닛(271)의 개수와, 제2 열(L2)에 배치된 다수의 제1 자석 유닛(272)의 개수는 동일할 수 있다. 제1 열(L1)에는 14개의 제1 자석 유닛(271)이 배치되고, 제2 열(L2)에는 14개의 제1 자석 유닛(272)이 배치된다. 제1 열(L1) 및 제2 열(L2)에는, 예를 들어, 11개에서 24개의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)이 배치될 수 있다.
- [0046] 또한, 축(110)과 제1 열(L1) 사이에 배치된 제5 열(L5)에는, 제1 열(L1), 제2 열(L2)과 마찬가지로 14개가 배치될 수 있다. 다만, 제5 열(L5)은 축(110)과 바로 접하는 열이기 때문에, 공간상의 제약이 있다면, 제1 자석 유닛(275)의 개수가 더 적을 수도 있다.
- [0047] 또한, 제2 열(L2)에 배치된 다수의 제1 자석 유닛(272) 사이의 간격(W2)은, 제1 열(L1)에 배치된 다수의 제1 자석 유닛(271) 사이의 간격(W1)보다 넓다.
- [0048] 도 3에 도시된 것과 같이, 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)의 중심축(CL)과, 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)의 중심축(CL)은 서로 나란할 수 있다. 다르게 표현하면, 제5 열(L5)의 제1 자석 유닛(275), 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271), 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)은 동일한 위상에 배치될 수 있다.
- [0049] 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)의 사이즈보다 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)의 사이즈가 클 수 있다. 제5 열(L5)의 제1 자석 유닛(275)의 사이즈보다 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)의 사이즈가 클 수 있다.
- [0050] 또한, 축(110)을 중심으로 밖을 향하는 2개의 직선(a1, a2)을 그었을 때, 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)과 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)은 2개의 직선(a1, a2)에 모두 접할 수 있다. 여기서, 2개의 직선(a1, a2)에 접한다는 의미는, 제1 자석 유닛(271, 272)의 측면과, 2개의 직선(a1, a2)이 오버랩된다는 의미이다.
- [0051] 한편, 각 열(L1, L2, L5)의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)의 중심축(CL)은 자장축(magnetic axis)(MC1, MC2, MC5)과 위상차가 있다. 전체적인 시스템상의 위치차가 있다. 도시된 것과 같이, 중심축(CL)과 자장축(MC1, MC2, MC5)는 서로 나란하지 않을 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 대응되는 중심축(CL)과 자장축(MC1, MC2, MC5) 사이에는  $\theta_1$ 의 각도차이가 있을 수 있다.  $\theta_1$ 은 중심축(CL)을 중심으로, 반시계 방향으로 예각일 수 있다. 한편, 도 7에서는 예시적으로 대응되는 중심축(CL)과 자장축(MC1, MC2, MC5)사이의 각도차가 동일한 경우를 도시하였으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 중심축(CL)과 자장축(MC1) 사이의 각도차이와, 중심축(CL)과 자장축(MC2) 사이의 각도차이가 여러가지로 바뀔 수 있다.
- [0053] 여기서 도 4a, 도 4b 및 도 5를 참조하면, 도 4a는 제1 자석 유닛(예를 들어, 271)의 평면도이다. 예를 들어, 제1 자석 유닛(271)의 N극을 도시한 것이다. 도 4b는 제1 자석 유닛(271)에 자력벡터파를 도시한 것이다. 도 4a 및 도 4b에 도시된 것과 같이, 제1 자석 유닛(271)은 불균형한 임의의 자장을 가지고 있어서, 제1 자석 유닛(271)의 자력 벡터파(MV1~MV5, MV11~MV15)는 불균형적이다. 예를 들어, 제1 자석 유닛(271)의 N극에서 MV1 자력 벡터파가 가장 크고, MV1 자력 벡터파는 한쪽(도면에서 왼쪽)으로 치우쳐 있을 수 있다. 제1 자석 유닛(271)의 S극에서 MV11 자력 벡터파가 가장 크고, MV11 자력 벡터파는 다른 쪽(도면에서 오른쪽)으로 치우쳐 있을 수 있다.
- [0054] 자장축(MC1)은 도 4a에 도시된 것과 같이, 가장 큰 자력 벡터파(MV1)들을 연결한 연속된 흐름일 수 있다.
- [0055] 도 5에 도시된 것과 같이, 제1 자석 유닛(271)은 N극과 S극이 균등하지 않은 자력선 자장을 가질 수 있다. 예를

들어, N극과 S극의 각도는 0도에서 45도 이내일 수 있고, 자력의 힘은 3000가우스에서 5000가우스일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

- [0056] 도 6 및 도 7을 이용하여, 회전판(120)을 설명한다.
- [0057] 회전판(120)에는 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)이 배치된다. 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)은 축(110)을 중심으로 다수의 열(L3, L4, L6)을 이룰 수 있다. 따라서, 예를 들어, 축(110)에서 제3 열(L3)까지의 거리는, 축(110)에서 제4 열(L4)까지의 거리보다 가깝다. 도 6에서는 3개의 열(L3, L4, L6)을 도시하였으나, 이에 한정되지 않는다. 2개의 열일 수도 있고, 4개 이상일 수도 있다.
- [0058] 회전판(120)의 제3 열(L3)은 고정판(170)의 제1 열(L1)을 바라보며 회전하고, 회전판(120)의 제4 열(L4)은 고정판(170)의 제2 열(L2)을 바라보며 회전하게 된다. 회전판(120)의 제6 열(L6)은 고정판(170)의 제5 열(L5)을 바라보면 회전한다.
- [0059] 각 열(L3, L4, L6)에는 서로 이격된 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)이 배치된다.
- [0060] 구체적으로, 제3 열(L3)에 배치된 다수의 제2 자석 유닛(221)의 개수와, 제4 열(L4)에 배치된 다수의 제2 자석 유닛(222)의 개수는 동일할 수 있다. 제3 열(L3)에는 13개의 제2 자석 유닛(221)이 배치되고, 제4 열(L4)에는 13개의 제2 자석 유닛(222)이 배치된다. 제3 열(L3) 및 제4 열(L4)에는, 예를 들어, 11개에서 24개의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)이 배치될 수 있다.
- [0061] 또한, 축(110)과 제3 열(L3) 사이에 배치된 제6 열(L6)에는, 제3 열(L3), 제4 열(L4)과 마찬가지로 13개가 배치될 수 있다. 다만, 제6 열(L6)은 축(110)과 바로 접하는 열이기 때문에, 공간상의 제약이 있다면, 제2 자석 유닛(225)의 개수가 더 적을 수도 있다.
- [0062] 전술한 것과 같이, 제3 열(L3), 제4 열(L4), 제6 열(L6)은 각각 제1 열(L1), 제2 열(L2), 제5 열(L5)을 마주보고 회전한다. 그런데, 제1 열(L1)에 배치된 다수의 제1 자석 유닛(271)의 개수와, 제3 열(L3)에 배치된 다수의 제2 자석 유닛(221)의 개수는 서로 다르다. 마찬가지로, 제2 열(L2)에 배치된 다수의 제1 자석 유닛(272)의 개수와, 제4 열(L4)에 배치된 다수의 제2 자석 유닛(222)의 개수는 서로 다를 수 있다.
- [0063] 또한, 제4 열(L4)에 배치된 다수의 제2 자석 유닛(222) 사이의 간격(W4)은, 제3 열(L3)에 배치된 다수의 제2 자석 유닛(221) 사이의 간격(W3)보다 넓다.
- [0064] 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)의 사이즈보다 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)의 사이즈가 클 수 있다. 제6 열(L6)의 제2 자석 유닛(225)의 사이즈보다 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)의 사이즈가 클 수 있다.
- [0065] 도 7에 도시된 것과 같이, 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)의 중심축(CL3)과, 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)의 중심축(CL4)은 서로 나란하지 않다(즉, 위상차가 있다). 구체적으로, 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)은 제6 열(L6)의 제2 자석 유닛(225)보다 위상차를 두고 뒤쪽에 배치될 수 있다. 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)은 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)보다 위상차를 두고 뒤쪽에 배치될 수 있다. 구체적으로, 축을 중심으로 밖을 향하고 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)에 접하는 직선(a3)은, 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)과 접하지 않을 수 있다.
- [0066] 각 열(L3, L4, L6)의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)은 전술한 제1 자석 유닛(271, 272, 275)과 유사하게, 불균형한 자력 벡터파를 갖는다. 각 열(L3, L4, L6)의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)의 중심축(CL3, CL4, CL6)은 대응되는 자장축(MC3, MC4, MC6)과 나란하지 않다(즉, 위상차가 있다). 예를 들어, 대응되는 중심축(CL3, CL4, CL6)과 자장축(MC3, MC4, MC6) 사이에는  $\theta 2$ 의 각도차이가 있을 수 있다.  $\theta 2$ 는 중심축(CL3, CL4, CL6)을 중심으로, 시계 방향으로 예각일 수 있다. 한편, 도 7에서는 예시적으로 대응되는 중심축(CL3, CL4, CL6)과 자장축(MC3, MC4, MC6)사이의 각도차가 동일한 경우를 도시하였으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 중심축(CL3)과 자장축(MC3) 사이의 각도차이와, 중심축(CL4)과 자장축(MC4) 사이의 각도차이가 다를 수 있다.
- [0067] 여기서 도 1 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 제1 실시예에 따른 자력회전 가속장치(1)의 구동 방법을 설명한다.
- [0068] 먼저 전원 공급부(190)는 제1 기간동안 전원을 모터(미도시, 도 16, 도 18의 301 참조)에 공급한다. 모터의 회전에 따라, 축(110)이 회전한다. 제1 기간은 회전판(120)/고정판(170)의 크기, 제1 자석 유닛(271, 272, 275)의 크기/자력, 제2 자석 유닛(221, 222, 225)의 크기/자력에 의해서 결정될 수 있다. 제1 기간은 예를 들어, 회전판(120)이 충분히 회전하여 회전판(120)이 관성을 가질 수 있는 기간일 수 있다. 예를 들어, 전원 공급부

(190)는 회전판(120)이 1000~3000회전 회전할 기간만 전원을 제공할 수 있다.

- [0069] 이어서, 전원 공급부(190)는 제1 기간 이후의 제2 기간동안 전원을 공급하지 않는다. 제2 기간 동안, 회전판(120)은 자장 서핑(magnetic field surfing) 동작을 이용하여, 회전할 수 있다. 여기서, 제2 기간은 기설정된 고정된 시간일 수도 있고, 필요에 따라 변화되는 시간일 수도 있다.
- [0070] 제2 기간 이후에, 다시 전원 공급부(190)가 전원을 공급할 수 있다. 이와 같이, 전원 공급부(190)가 전원을 공급/차단하는 동작을 주기적으로 반복할 수 있다.
- [0071] 한편, 회전판(120)의 서핑 동작이 원활하지 않을 경우(또는 원하는 정도의 서핑 동작이 이루어지지 않을 경우)에는, 고정판(170)과 회전판(120) 사이의 간격을 조정하여 다시 시도해 볼 수 있다.
- [0072] 자장 서핑 동작을 도 8을 이용하여 더 구체적으로 설명하면, 시간  $t_1$ 에서, 제5 열(L5)의 제1 자석 유닛(275)과 제6 열(L6)의 제2 자석 유닛(225)이 서로 교차하면서(또는 서로 오버랩되면서) 제1 척력(RP1)이 발생하기 시작한다.
- [0073] 시간  $t_2$ 에서, 제1 척력(RP1)은 제1 자석 유닛(275)과 제2 자석 유닛(225)의 교차 면적(오버랩 면적)이 넓어질수록 커지기 때문에, 회전판(120)이 회전하면서, 제1 척력(RP1)은 증가할 수 있다.
- [0074] 여기서, 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)과 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)이 서로 교차하면서(또는 서로 오버랩되면서) 제2 척력(RP2)이 발생하기 시작한다. 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)은 제6 열(L6)의 제2 자석 유닛(225)보다 위상차를 두고 뒤쪽에 배치되어 있기 때문이다.
- [0075] 시간  $t_3$ 에서, 제5 열(L5)의 제1 자석 유닛(275)과 제6 열(L6)의 제2 자석 유닛(225)은 여전히 오버랩되기 때문에, 제1 척력(RP1)은 연속된다.
- [0076] 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)과 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)의 교차 면적이 넓어지면서, 제2 척력(RP2)이 증가할 수 있다.
- [0077] 여기서, 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)과 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)이 서로 교차하면서(또는 서로 오버랩되면서) 제3 척력(RP3)이 발생하기 시작한다. 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)은 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)보다 위상차를 두고 뒤쪽에 배치되어 있기 때문이다.
- [0078] 시간  $t_4$ 에서, 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)과 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)은 여전히 오버랩되기 때문에, 제2 척력(RP2)은 연속된다.
- [0079] 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)과 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)의 교차 면적이 넓어지면서, 제3 척력(RP3)이 증가할 수 있다.
- [0081] 따라서, 시간  $t_1$ 에서 시간  $t_4$ 를 거치면서, 회전판(120)은 회전할 수 있다.
- [0082] 정리하면, 제6 열(L6)의 제2 자석 유닛(225)이 제5 열(L5)의 제1 자석 유닛(275)과 오버랩되기 시작하는 시점과, 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)이 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)과 오버랩되기 시작하는 시점이 서로 다르다. 마찬가지로, 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)이 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)과 오버랩되기 시작하는 시점과, 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)이 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)과 오버랩되기 시작하는 시점이 서로 다르다. 따라서, 전술한 것과 같이, 회전판(120)의 회전 자력 벡터파로, 고정판(170)의 고정 자력 벡터파를 서핑하는 것이다. 또한,  $\theta_1$ 은 중심축(CL)을 중심으로 반시계 방향으로 예각이고,  $\theta_2$ 은 중심축(CL3, CL4, CL6)을 중심으로 시계 방향으로 예각일 수 있다. 이러한 구성으로 인해서, 회전판(120)이 회전할 때, 회전판(120)의 회전 자력 벡터파와 고정판(170)의 고정 자력 벡터파는 서로 연결된다.
- [0083] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다. 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다. 도 11은 본 발명의 제4 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다. 설명의 편의상 도 1 내지 도 8을 이용하여 설명한 것과 다른 점을 위주로 설명한다.
- [0084] 먼저 도 9를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 자력회전 가속장치(2)에서, 회전판(120a)의 사이즈는 고정판(170a)의 사이즈보다 작다. 이러한 구성을 이너 타입(inner type)의 자력회전 가속장치라고 한다. 고정판(170) 내의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)의 구성과, 회전판(120) 내의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)의 구성은 전술한 것과 같다.

- [0085] 도 10을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 자력회전 가속장치(3)에서, 회전판(120b)의 사이즈는 고정판(170b)의 사이즈보다 크다. 이러한 구성을 아우터 타입(outer type)의 자력회전 가속장치라고 한다. 고정판(170) 내의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)의 구성과, 회전판(120) 내의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)의 구성은 전술한 것과 같다.
- [0086] 도 11을 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 자력회전 가속장치(4)는, 고정판(170)을 중심으로 양쪽에 회전판(120, 121)이 배치될 수 있다.
- [0087] 도 12는 본 발명의 제5 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다. 도 13 및 도 14는 도 12의 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 개념도이다. 도 13 및 도 14는 도 12에 도시된 자력회전 가속장치의 일부를 도시한 것이다.
- [0088] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 본 발명의 제5 실시예에 따른 자력회전 가속장치(5)는 고정판(170)과 다수의 회전판(120)을 포함하여, 하모닉 드라이브 시스템(harmonic drive system)을 구성할 수 있다. 전술한 이너 타입의 자력회전 가속장치와 아우터 타입의 자력회전 가속장치를 조합하여, 대형 사이즈를 갖는 자력회전 가속장치를 구성할 수 있다. 이러한 자력회전 가속장치(5)는 동력 모터나 가반(可搬) 기계 등에 도입 가능하다.
- [0089] 축(1110)에는 고정판(1170)과, 고정판(1170)의 위, 아래에 각각 회전판(1120, 1123)이 배치될 수 있다. 축(1111)에는 회전판(1121, 1124)가 배치된다. 축(1112)에는 회전판(1122, 1125)가 배치된다. 다수의 회전판(1120~1125) 중 적어도 2개는, 사이즈가 서로 다를 수 있다.
- [0090] 고정판(1170)은 내부에 위치한 제1 부분(1170b)와, 제1 부분(1170b)를 둘러싸도록 형성된 제2 부분(1170a)을 포함할 수 있다.
- [0091] 도 13에 도시된 것과 같이, 고정판(1170)의 제2 부분(1170a)은, 회전판(1120, 1121, 1122)와 서로 척력이 발생한다(R1, R2 참조). 또한, 회전판(1120, 1121, 1122) 사이에도 서로 척력이 발생할 수 있다(T1, T2 참조).
- [0092] 도 14에 도시된 것과 같이, 고정판(1170)의 제1 부분(1170b)은, 회전판(1123, 1124, 1125)와 서로 척력이 발생한다(R3, R4 참조). 또한, 회전판(1123, 1124, 1125) 사이에도 서로 척력이 발생할 수 있다(T3, T4 참조).
- [0093] 이와 같은 구성을 통해서, 하나의 고정판(170)을 이용하여 대응되는 다수의 회전판(120)을 회전시킬 수 있다.
- [0094] 도 15는 본 발명의 제6 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 평면도이다. 도 16은 본 발명의 제6 실시예에 따른 자력회전 가속장치를 설명하기 위한 단면도이다. 도 15 및 도 16은 도 1 내지 도 7의 자력회전 가속장치를 구체적으로 구현한 것이다.
- [0095] 도 15 및 도 16을 참조하면, 본 발명의 제6 실시예에 따른 자력회전 가속장치(6)는 고정판(170), 회전판(120), 모터(301), 전자 클러치(302), 볼 베어링(304, 314), 볼 스크류(ball screw)(308), 가이드 샤프트(guide shaft)(307), 하부 지지대(310), 상부 지지대(320), 기어드 모터(g geared motor)(312), 레벨링 풋(leveling foot)(315), 폴리(330) 등을 포함할 수 있다.
- [0096] 하부 지지대(310)와 상부 지지대(320) 사이에 가이드 샤프트(307)가 배치된다. 가이드 샤프트(307)는 하부 지지대(310)와 상부 지지대(320) 사이를 이격하기 위해 배치된다. 예를 들어, 가이드 샤프트(307)는 4개이고, 하부 지지대(310)의 모서리와 상부 지지대(320)의 모서리에 배치될 수 있다. 레벨링 풋(315)는 하부 지지대(310)의 높이를 조정할 수 있다.
- [0097] 상부 지지대(320) 상에 전자 클러치(302)와 모터(301)가 배치될 수 있다. 전자 클러치(302)의 온/오프 동작을 통해서, 모터(301)가 회전하거나 회전하지 않는다. 모터(301)는 내부에 배터리를 포함하고 있고, DC 모터일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0098] 하부 지지대(310)와 상부 지지대(320) 사이의 공간에, 고정판(170), 회전판(120), 축(110), 기어드 모터(312) 등의 구성요소가 배치될 수 있다. 축(110)은 모터(301)에 연결되고, 모터(301)의 동작에 따라서 축(110)이 회전한다. 도 1 내지 도 7을 이용하여 설명한 것과 같이, 모터(301)는 제1 기간 동안 온 상태가 되어 동작하고, 제1 기간 이후의 제2 기간동안 모터(301)는 오프 상태가 될 수 있다. 모터(301)가 오프 상태인 동안, 회전판(120)은 자장 서핑 동작에 의해서 회전할 수 있다.
- [0099] 기어드 모터(301)는 볼 스크류(308)에 연결된다. 기어드 모터(301)는 고정판(170)과 회전판(120) 사이의 간격을 조정하기 위한 것이다. 고정판(170)을 상승/하강시키거나, 회전판(120)을 상승/하강시킬 수 있다. 간격 조정을

통해서, 자석의 반발력을 조정할 수 있다.

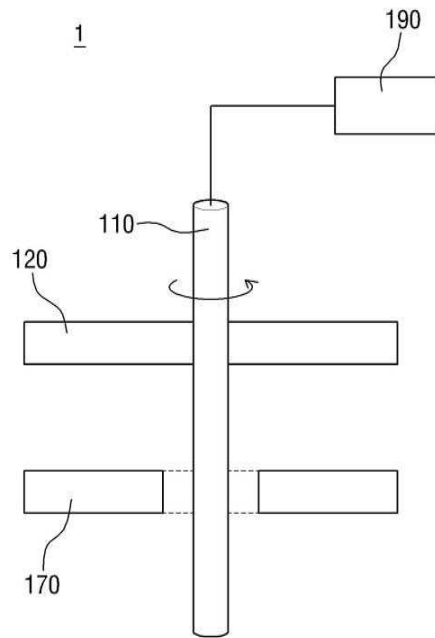
- [0100] 도 17 및 도 18은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 발전 시스템을 설명하기 위한 평면도 및 단면도이다.
- [0101] 도 17 및 도 18을 참조하면, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 발전 시스템(10)은 자력회전 가속장치(6)와, 자력회전 가속장치(6)로부터 동력을 제공받아 발전하는 발전기(7)를 포함한다.
- [0102] 자력회전 가속장치(1)는 전술한 것과 같이, 축(110)과, 축(110)이 관통하고, 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)이 배치된 고정판(170)과, 축(110)이 관통하고 고정판(170)과 마주보고, 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)이 배치된 회전판(120)을 포함할 수 있다. 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)과 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225) 사이에는 척력이 발생되고, 다수의 제1 자석 유닛(271, 272, 275)은 축(110)을 중심으로 제1 열(L1) 및 제2 열(L2)을 이루어 배치되고, 제1 열(L1)의 제1 자석 유닛(271)의 중심축과, 제2 열(L2)의 제1 자석 유닛(272)의 중심축은 서로 동일한 위상에 배치된다. 다수의 제2 자석 유닛(221, 222, 225)은 축(110)을 중심으로 제3 열(L3)과 제4 열(L4)을 이루어 배치되고, 제3 열(L3)의 제2 자석 유닛(221)의 중심축과, 제4 열(L4)의 제2 자석 유닛(222)의 중심축은 서로 위상차가 있을 수 있다. 모터(301)는 제1 기간 동안 온 상태가 되어 동작하고, 제1 기간 이후의 제2 기간동안 모터(301)는 오프 상태가 될 수 있다. 모터(301)가 오프 상태인 동안, 회전판(120)은 자장 서핑 동작에 의해서 회전할 수 있다.
- [0103] 또한, 자력회전 가속장치(1)의 축(110)에는 폴리(330)이 설치된다. 폴리(330)와 발전기(7)의 폴리(430)이 벨트(510)를 통해서 연결된다. 폴리(430)는 제1 기어(411)와 연결되고, 제1 기어(411)와 제2 기어(412)는 맞물려 있다. 따라서, 자력회전 가속장치(1)의 축(110)이 회전하면, 폴리(330, 430), 벨트(510), 기어(411, 412)를 통해서 회전력이 발전기(7)에 전달된다. 발전기(7)는 이러한 회전력을 이용하여 발전한다.
- [0104] 이와 같이 자력회전 가속장치(1)를 사용하면, 모터(301)가 필요한 기간에만 일정 기간동안 동작한다. 나머지 기간에, 모터(301)는 자장 서핑 동작을 통해서 동작하게 된다. 따라서, 자력회전 가속장치(1)를 채용한 발전 시스템(10)은 발전 총효율이 높고, 에너지를 거의 낭비하지 않는다.
- [0105] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

## 부호의 설명

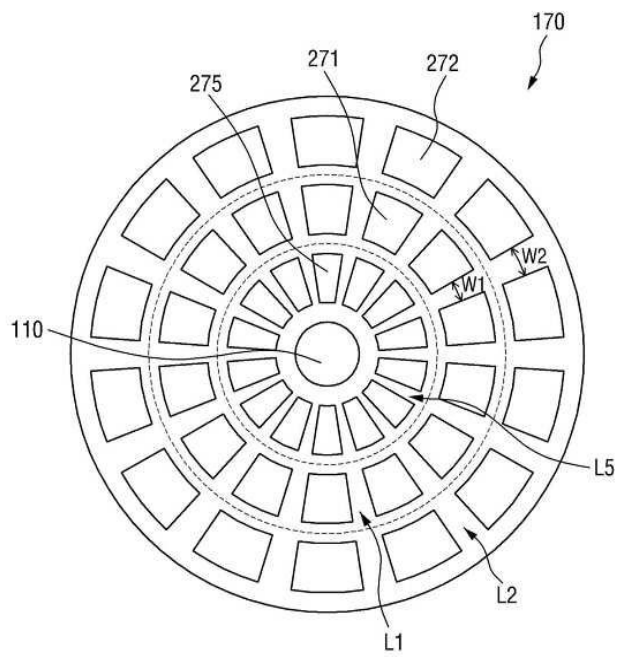
- [0106] 1: 자력회전 가속장치                      110: 축
- 120: 회전판                                      170: 고정판
- 190: 전원 공급부

도면

도면1

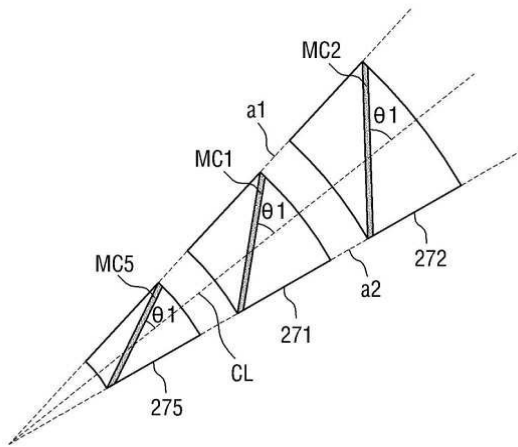


도면2

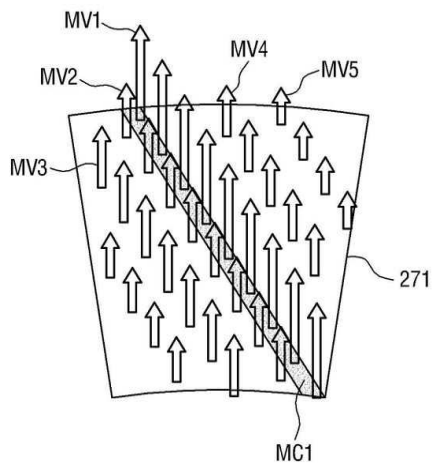




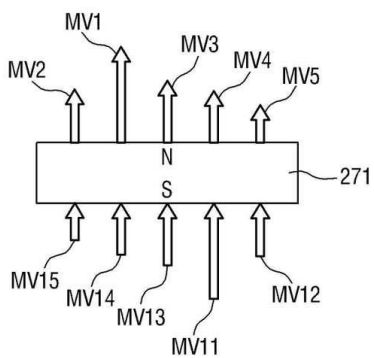
도면3



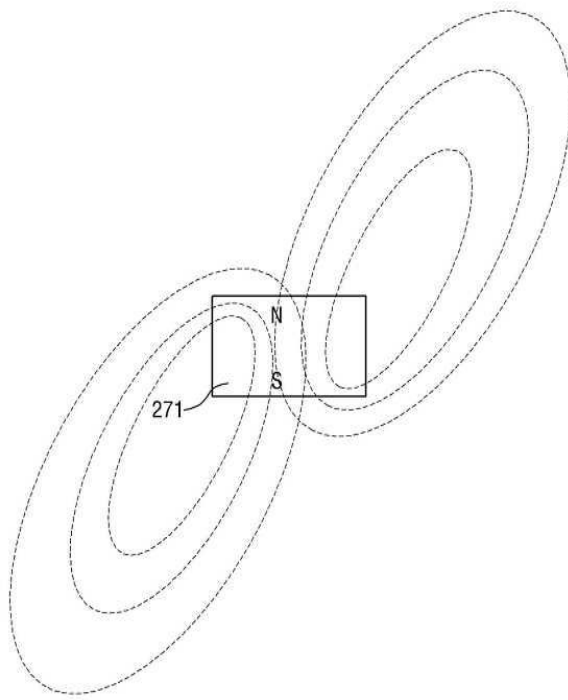
도면4a



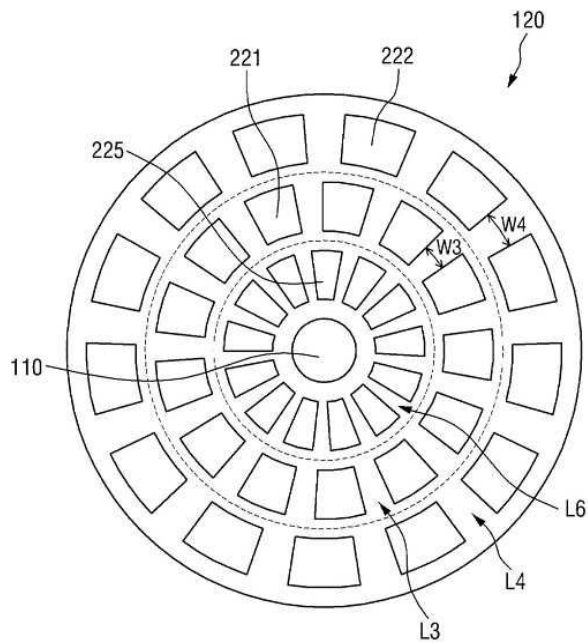
도면4b



도면5

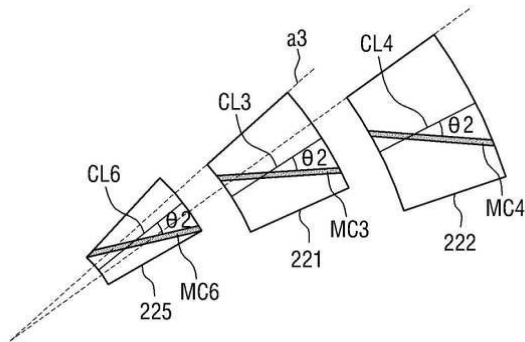


도면6

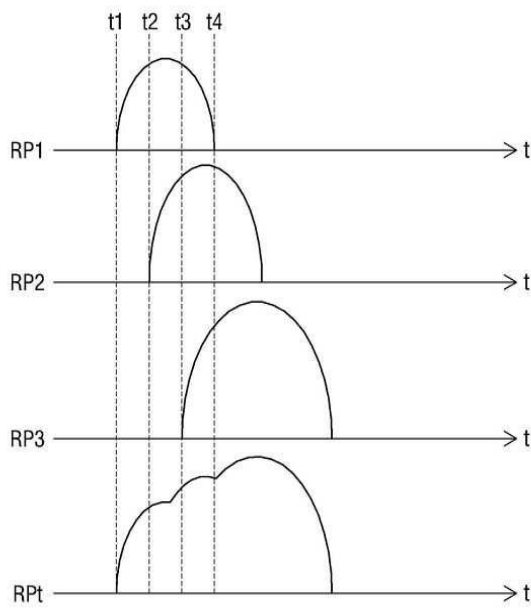




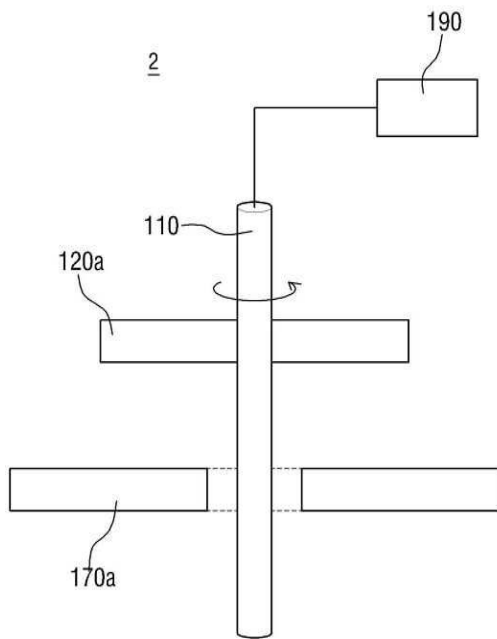
도면7



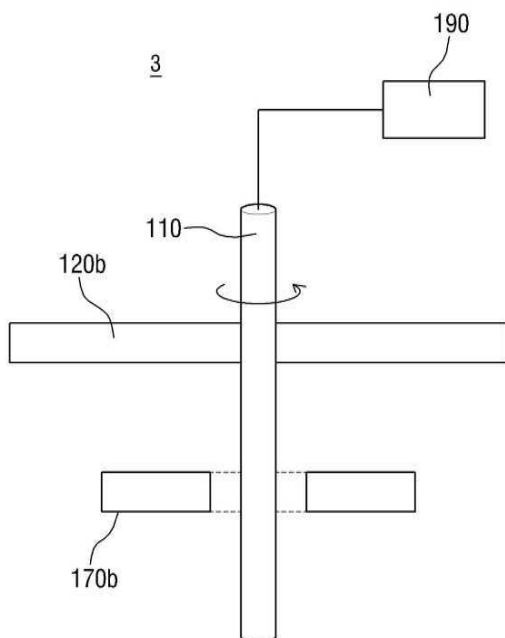
도면8



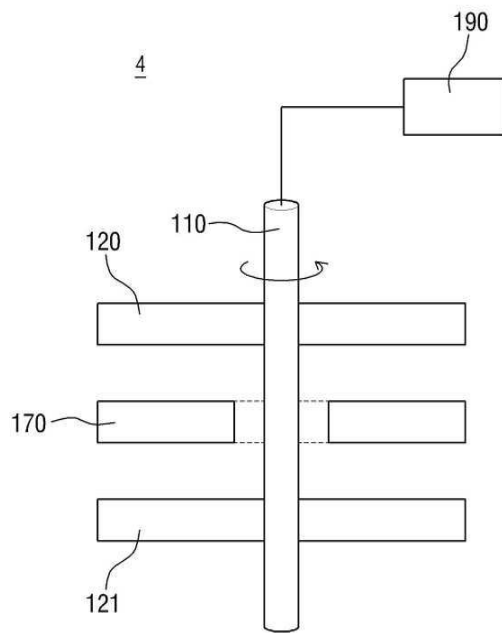
도면9



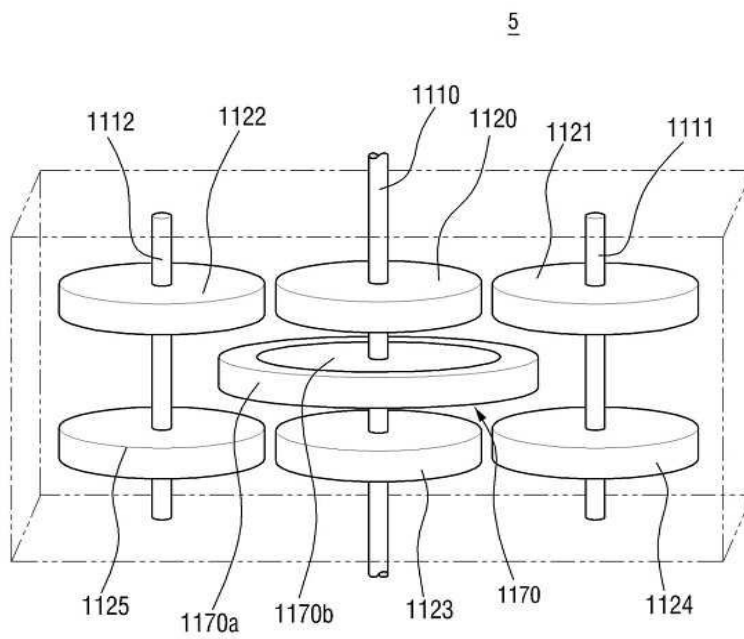
도면10



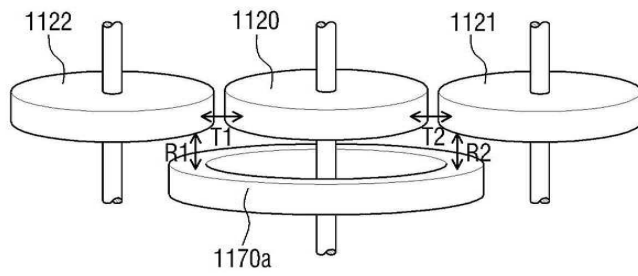
도면11



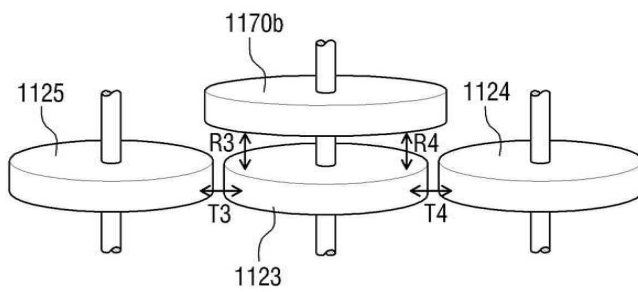
도면12



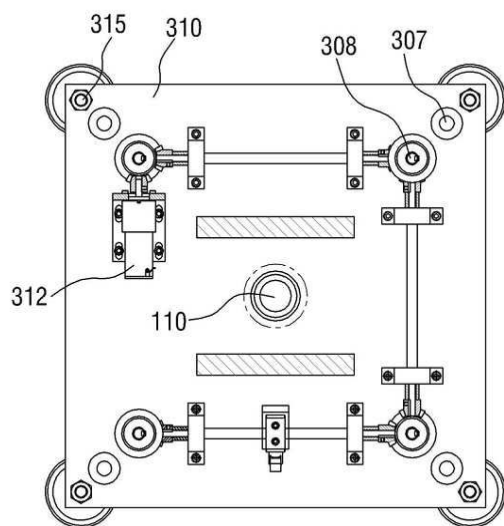
도면13



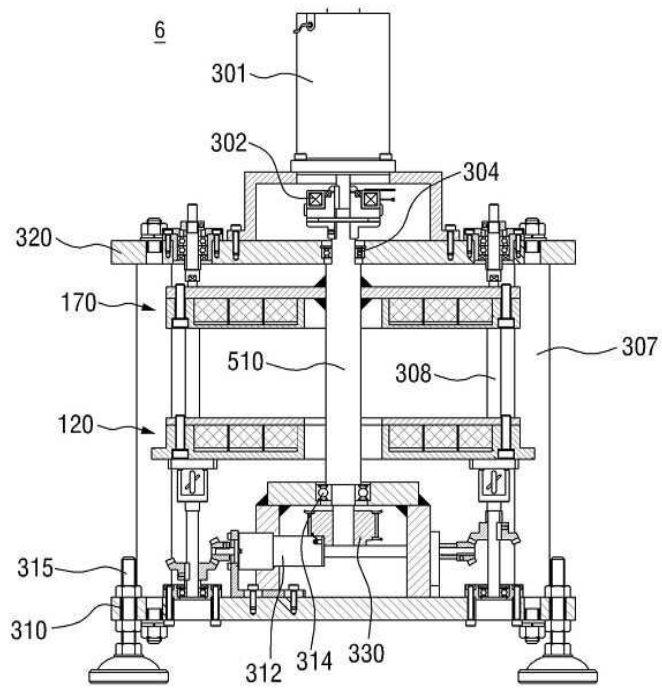
도면14



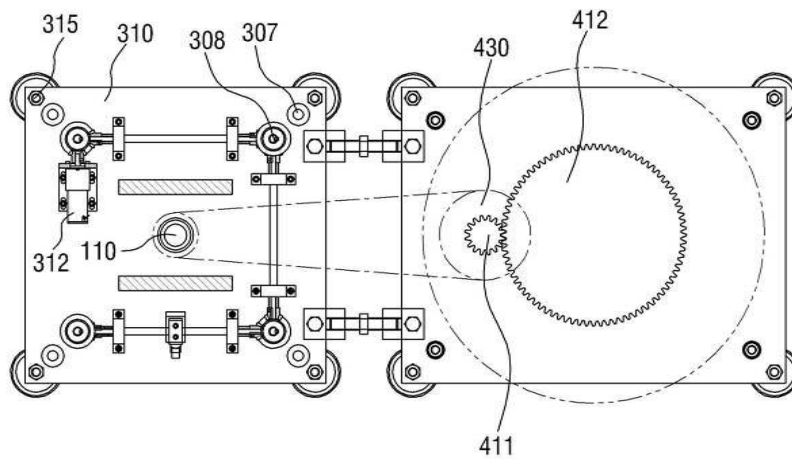
도면15



도면16



도면17



도면18

