



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월02일  
(11) 등록번호 10-1727214  
(24) 등록일자 2017년04월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02K 21/14 (2014.01) H02K 1/27 (2006.01)  
H02K 16/00 (2006.01) H02K 21/24 (2014.01)  
H02K 5/22 (2014.01)  
(52) CPC특허분류  
H02K 21/14 (2013.01)  
H02K 1/27 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0127486  
(22) 출원일자 2015년09월09일  
심사청구일자 2015년09월09일  
(65) 공개번호 10-2017-0030219  
(43) 공개일자 2017년03월17일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020130031307 A\*  
KR1020100041316 A  
KR1020080006385 A  
KR1020020075831 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
(주)이브이코리아  
경상북도 구미시 옥계2공단로 29 (황상동)  
김정우  
경상북도 구미시 해평면 강동로 1655-1 ,101  
동707호(삼우궁전맨션)  
(72) 발명자  
장현식  
경상북도 구미시 흥안로 46 에덴타운 106동 1005  
호  
김정우  
경상북도 구미시 해평면 강동로 1655-1 ,101  
동707호(삼우궁전맨션)  
(74) 대리인  
박재완

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 임영훈

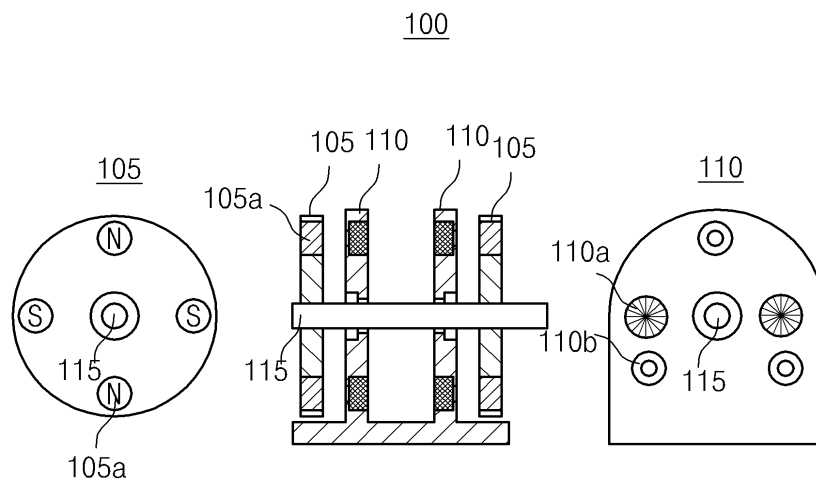
(54) 발명의 명칭 발전장치

(57) 요약

본 발명은 발전장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 회전자와 고정자를 이용하여 발전효율을 높이는 발전장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명의 발전 장치는 일측면에 N극을 갖는 영구 자석과 S극을 갖는 영구 자석이 교대로 일정 간격으로 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



로 원주 상에 배치된 제1 회전자, 상기 제1 회전자와 일정 거리 이격되어 있으며, 대향되는 면에 상기 제1 회전자에 배치된 영구 자석과 동일한 극성을 갖는 영구 자석이 배치된 제2 회전자, 상기 제1 회전자와 제2 회전자 사이에 배치되는 고정자 및 상기 고정자의 중심축을 관통하는 상태에서 상기 제1 회전자와 제2 회전자의 회전축에 체결되며, 상기 제2 회전자의 회전축으로부터 일정길이 연장되는 회전축을 포함하며, 상기 고정자는 상기 제1 회전자와 제2 회전자에 배치된 영구 자석에 의해 유도 전류를 생산하는 발전코어와 상기 발전코어에서 발전된 유도 전류를 공급받는 구동코어를 포함한다.

(52) CPC특허분류

*H02K 16/00* (2013.01)

*H02K 21/24* (2013.01)

*H02K 5/225* (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

일측면에 N극을 갖는 영구 자석과 S극을 갖는 영구 자석이 교대로 일정 간격으로 원주 상에 배치된 제1 회전자;  
 상기 제1 회전자와 일정 거리 이격되어 있으며, 대향되는 면에 상기 제1 회전자에 배치된 영구 자석과 동일한 극성을 갖는 영구 자석이 배치된 제2 회전자;  
 상기 제1 회전자와 제2 회전자 사이에 배치되는 고정자; 및  
 상기 고정자의 회전축을 관통하는 상태에서 상기 제1 회전자와 제2 회전자의 회전축에 체결되며, 상기 제2 회전자의 회전축으로부터 일정길이 연장되는 회전축을 포함하며,  
 상기 고정자는 상기 제1 회전자와 제2 회전자에 배치된 영구 자석에 의해 유도 전류를 생산하는 발전코어와 상기 발전코어에서 발전된 유도 전류를 공급받는 구동코어를 포함하며,  
 상기 회전축은,  
 상기 발전코어와 연결되며, 상기 회전축의 원주 상의 전체 면에 형성되는 전류 생산단자;  
 상기 발전코어와 연결되며, 상기 회전축의 원주 상의 일부 면에 형성되며, 상기 원주 상에 형성되는 길이는 상기 고정자에 형성된 발전코어의 개수에 반비례하는 전류 공급단자를 포함함을 특징으로 하는 발전 장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제 1항에 있어서, 상기 회전축에 형성된 전류 공급단자에 접촉하는 연결단자를 포함하며, 상기 연결단자는 상기 구동코어로 전류를 공급함을 특징으로 하는 발전 장치.

**청구항 4**

제 1항에 있어서, 상기 회전축에 형성된 전류 생산단자에 접촉하는 연결단자를 포함함을 특징으로 하는 발전 장치.

**청구항 5**

제 1항에 있어서, 상기 발전코어는 적어도 2개 이상이며, 회전축을 기준으로 일정한 각도로 배치되며,  
 상기 구동코어는 적어도 2개 이상이며, 상기 회전축을 기준으로 일정한 각도로 배치됨을 특징으로 하는 발전 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 발전장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 회전자와 고정자를 이용하여 발전효율을 높이는 발전장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로 전동기는 전류가 자기장 속에서 받는 힘을 이용하여 전기에너지를 기계적인 일로 바꾸는 장치이다. 대부분의 전동기는 회전운동의 동력을 만들지만 직선운동을 구현하기도 한다. 한편, 발전기는 전동기와 반대되는 장치로서 역학적 에너지를 이용하여 전기를 생산한다. 전동기와 발전기는 서로 역할을 바꿔 대신 할 수 있다.
- [0003] 여기서, 전동기는 전원의 종류에 따라 직류전동기와 교류전동기로 분류되며, 교류전동기는 3상 교류용과 단상교류용으로 구분되며, 각각 유도전동기와 동기전동기가 있다.
- [0004] 그리고, 유도전동기는 전원에 바로 연결이 가능하고, 구조가 간단하며 튼튼한데 비해 가격이 싸고 취급이 쉬워 세계적으로 가장 많이 사용되고 있다.
- [0005] 이와 같은 유도전동기는 회전하지 않는 고정자와 회전할 수 있는 회전자로 이루어지며 고정자 권선에 회전자계를 발생시키기 위한 전류를 공급하면 전자유도에 의하여 회전자 권선에 유도전류가 흘러들고 이에 따라 토크가 발생하여 회전하게 된다.
- [0006] 그러나, 이와 같은 일반적인 전동기는 전기전원과 배터리 등의 전류공급수단을 통해 전기에너지를 인가받아 구동하게 되는 것으로, 전류공급이 차단되는 경우에는 전동기의 구동 역시 멈추게 된다.
- [0007] 일 예로 배터리의 전원을 인가받아 구동되는 전기자동차와 전기수쿠터 등의 교통수단 이나 각종 산업기계 등은 배터리가 방전되기 전에 주기적으로 충전 하여야 하고 전기자동차의 경우 많은 양의 배터리를 적재하여야 하는 등의 문제가 있다.
- [0008] 또한, 전기에너지를 얻을 수 있는 발전기는 여러 종류가 있고, 방법 또한 여러 가지가 있는데 통상적으로 자연을 이용한 수력발전기와 바람의 힘을 이용한 풍력발전기와 태양열을 이용한 태양열 발전기, 그리고 바닷물을 이용한 조력 발전기 등이 널리 사용되고 있고 무연탄이나 석탄 원유 및 천연가스를 연소시켜서 발전시키는 화력발전기, 핵반응을 이용한 원자력발전기 등이 널리 사용되고 있다.
- [0009] 이렇게 무연탄이나 원유 및 천연가스를 연소시켜 발전하는 발전기는 연료소모에 따른 자원고갈과 더불어 연료연소에 따른 배기가스가 대기를 오염시키므로 이로 인한 지구온난화 문제가 심각하다. 나아가, 수력발전기나 풍력발전기는 자연환경 및 조건과 밀접한 관계가 있어 제한조건이 따르며, 설치하는 데 있어 설비비가 많이 들어가는 문제가 있고, 원자력 발전기는 그 설비가 대형화됨에 따른 설비비와 방사능에 의한 주변 환경 오염문제와 주민의 반대문제 등이 있는 것이다. 이러한 문제로 인하여 태양열, 풍력, 수력, 조력, 수소가스, 바이오 에너지 등이 개발 및 사용되고 있으나, 개인, 산업체, 교통수단에 직접 전기에너지로 사용하기에는 미진한 것이 현실이다.
- [0010] 한편, 전동기는 앞서 설명한 바와 같이 회전축 외부에 감겨있는 코일의 전력과 영구자석의 자력에 의해 축이 회전하여 동력을 발생시키는 장치로서 특히 자동차, 및 전동기, 선풍기 등 가전제품과 산업기계 등 각처에 사용된다.
- [0011] 또한, 발전기는 전자기유도작용으로 기전력을 발생시키는 점에서 기계의 대, 소, 직류, 교류 발전기 등 모두 공통된 원리에 기초를 두고 있으며, 이 기전력의 크기는 자기장의 세기와 도체의 길이 및 자기장과 도체의 상대적 속도에 비례하고 기전력의 방향은 플레밍의 오른손 법칙에 의해 알 수 있다.
- [0012] 여기서, 상기 발전기를 구성하는 데는 자기장을 만들기 위한 강력한 자석과 기전력을 발생시키는 도체가 필요한데 이 둘 중 하나가 작용할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- [0013] 또한, 매우 작은 발전기에는 영구자석이 사용되는 예가 있으나 일반적으로는 철심에 계좌 코일을 감고 이것에 직류를 흐르게 하는 전자석이 사용되며, 이 경우에는 전류를 가감하면 자석의 세기도 가감할 수 있으므로 기전력의 크기를 자유롭게 바꿀 수 있다.
- [0014] 이와 같이 기존에 많은 발전기가 제안되고 있으나, 역기전력이나 기타 여건에 의해 발생된 전력의 일부가 누설되는 문제점이 있다. 따라서 효율이 높은 발전기의 필요성이 대두되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0015] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2013-0020972호(발명의 명칭: 고효율 발전장치)

(특허문헌 0002) 한국공개특허 제2003-0008555호(발명의 명칭: 회전체 철심의 회전에 의한 발전장치 및 발전방법)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 발명이 해결하려는 과제는 고정자와 회전자로 구성된 발전장치에서 발전효율을 높이는 방안을 제안함에 있다.
- [0017] 본 발명이 해결하려는 다른 과제는 생산된 전류를 이용하여 발전장치를 구성하는 회전자를 구동하는 방안을 제안함에 있다.
- [0018] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는 생산된 전류의 일부를 저장하거나, 다른 기기로 공급하는 방안을 제안함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0019] 이를 위해 본 발명의 발전 장치는 일측면에 N극을 갖는 영구 자석과 S극을 갖는 영구 자석이 교대로 일정 간격으로 원주 상에 배치된 제1 회전자, 상기 제1 회전자와 일정 거리 이격되어 있으며, 대향되는 면에 상기 제1 회전자에 배치된 영구 자석과 동일한 극성을 갖는 영구 자석이 배치된 제2 회전자, 상기 제1 회전자와 제2 회전자 사이에 배치되는 고정자 및 상기 고정자의 회전축을 관통하는 상태에서 상기 제1 회전자와 제2 회전자의 회전축에 체결되며, 상기 제2 회전자의 회전축으로부터 일정길이 연장되는 회전축을 포함하며, 상기 고정자는 상기 제1 회전자와 제2 회전자에 배치된 영구 자석에 의해 유도 전류를 생산하는 발전코어와 상기 발전코어에서 발전된 유도 전류를 공급받는 구동코어를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0020] 본 발명에 따른 발전 장치는 고정자와 회전자를 포함하며, 회전자는 외부로부터 공급받은 전류를 이용하여 회전하며, 이에 따라 고정자를 구성하는 발전코어는 유도전류를 생산한다. 발전코어에서 생산한 전류의 일부는 구동코어를 구동하는데 사용하며, 남은 잉여 전류는 배터리에 저장한다. 이와 같이 본 발명은 발전 장치를 이용하여 발전을 하며, 필요한 경우 배터리에 저장하여 다른 전기 장비를 구동하는데 사용할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 고정자와 회전자로 구성된 발전장치의 구조를 도시하고 있다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 회전자가 회전하는 회전축을 도시하고 있다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 회전축에 형성되는 전류 생산 단자와 전류 공급 단자의 형상을 도시하고 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 전술한, 그리고 추가적인 본 발명의 양상들은 첨부된 도면을 참조하여 설명되는 바람직한 실시 예들을 통하여 더욱 명백해질 것이다. 이하에서는 본 발명의 이러한 실시 예를 통해 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 고정자와 회전자로 구성된 발전장치의 구조를 도시하고 있다. 이하 도 1을 이용하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 고정자와 회전자로 발전장치의 구조에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0024] 도 1에 의하면, 발전장치는 고정자, 두 개의 회전자를 포함한다. 물론 상술한 구성 이외에 다른 구성이 본 발명에서 제안하는 발전장치에 포함될 수 있다.
- [0025] 회전자(105)는 일정 두께를 갖는 원형의 평판으로 구성되며, 제1 면과 제1 면에 대응되는 제2 면을 포함한다. 제1 면에는 회전자(105)의 중심을 기준으로 원주 상에 일정 간격으로 영구 자석(105a)이 배치된다. 영구 자석(105a)은 회전자(105)의 원주 상에서 극성을 교대로 갖도록 배치된다. 즉, 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 영

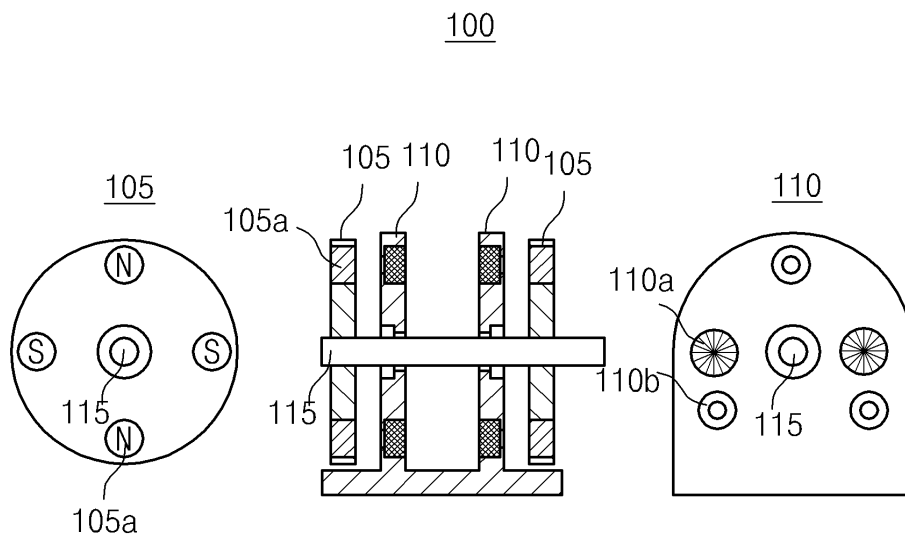
구 자석(105a)은 회전자(105)의 원주 상에서 S극, N극, S극, N극, ... 순으로 배열된다. 물론 회전자(105)는 원형의 평판 이외에 영구 자석이 배치 가능하며 동시에 회전 가능한 형태라면 원형의 평판 이외에 다른 형태로도 가능하다.

- [0026] 상술한 바와 같이 본 발명은 두 개의 회전자(105)를 포함하며, 두 개의 회전자(105)는 일정 거리 이격되어 배치된다. 일정 거리 이격된 회전자(105)의 대향하는 면에는 동일 극성을 갖도록 영구 자석(105a)을 배치한다. 즉, 일측 회전자의 내측에 영구자석이 S극, N극, S극, N극, ... 순으로 배치되는 경우, 타측 회전자의 내측 역시 S극, N극, S극, N극, ... 순으로 영구자석을 배치한다.
- [0027] 일정 거리 이격된 두 개의 회전자 사이에는 고정자(110)가 위치한다. 고정자(110) 역시 일정 두께를 갖는 평판으로 구성된다. 고정자(110)는 코일이 권선된 적어도 두 개의코어가 형성된다. 본 발명과 관련하여 코어는 두 종류로 구성된다. 즉, 하나의 코어는 발전코어(110b)이며, 다른 하나의 코어는 구동코어(110a)이다. 발전코어(110b)는 회전자의 회전에 의해 발전을 하는 코어이며, 구동코어(110a)는 회전자를 회전시키는 전기를 공급받는 코어를 의미한다.
- [0028] 즉, 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 고정자(110)는 발전코어(110b)와 구동코어(110a)로 구성되며, 발전코어(110b)는 3개로 도시되어 있음을 알 수 있다. 하지만, 고정자(110)에 형성되는 발전코어의 개수는 3개 이외에 다른 개수의 발전코어(110b)가 형성될 수 있다. 물론 고정자(110)에 형성되는 발전코어(110b)의 개수가 복수 개인 경우, 발전코어(110b)는 회전축(115)을 기준으로 동일한 각도 단위로 형성된다. 즉, 도 1에 의하면, 발전코어(110b)가 3개 형성되는 경우, 발전코어(110b)는 회전축(115)을 기준으로 120° 간격으로 배치된다. 물론 발전코어(110b)의 개수가 4개인 경우, 발전코어(110b)는 회전축(115)을 기준으로 90° 간격으로 배치된다. 부연하여 설명하면, 발전코어의 개수는 적어도 2개 이상이며, 회전축을 기준으로 동일한 각도 단위로 형성된다.
- [0029] 발전코어(110b)는 외부의 회전자(105)가 회전하는 경우, 회전자(105)에 형성된 영구자석(105a)에 의해 발전코어(110b)에 유도전류가 발생된다.
- [0030] 상술한 바와 같이 고정자(110)는 발전코어(110b) 이외에 구동코어(110a)가 형성된다. 도 1은 2개의 구동코어(110a)가 형성된 고정자(110)를 도시하고 있다. 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 구동코어(110a) 역시 회전축(115)을 기준으로 동일한 각도 단위로 형성된다. 즉, 도 1에 의하면, 구동코어(110a)가 2개 형성되는 경우, 회전축(115)을 기준으로 구동코어는 180° 간격으로 배치된다. 물론 구동코어(110a)의 개수가 3개인 경우, 구동코어(110a)는 회전축(115)을 기준으로 120° 간격으로 배치된다. 상술한 바와 같이 구동코어(110a)는 외부로부터 전류를 공급받으며, 공급받은 전류에 의해 구동코어(110a)는 전자석의 기능을 수행한다.
- [0031] 구동코어(110a)는 회전자(105)에 형성된 영구자석(105a)이 근접하는 경우에는 영구자석(105a)에 형성된 극성과 상이한 극성을 갖도록 하며, 이로 인해 회전자(105)에 형성된 영구자석(105a)과 구동코어(110a) 사이에는 인력이 작용한다. 회전자(105)에 형성된 영구자석(105a)과 구동코어(110a) 사이에 인력이 작용하면, 회전자(105)의 회전속도는 증가한다. 이후 회전자(105)가 회전하여 회전자(105)에 형성된 영구자석(105a)과 구동코어(110a)가 상대적으로 가장 가깝게 근접하게 되면, 구동코어(110a)에 공급한 전류를 차단한다. 이와 같이 본 발명은 고정자(110)를 구성하는 구동코어(110a)에 전류를 공급하여, 구동코어(110a)가 전자석의 기능을 수행하도록 하며, 특히 전자석의 기능을 수행하는 구동코어(110a)의 극성과 전자석의 기능을 수행하는 구동코어(110a)로 근접하는 영구자석(105a)의 극성이 상이하게 형성하도록 한다. 전자석의 기능을 수행하는 구동코어(110a)의 극성과 전자석의 기능을 수행하는 구동코어(110a)로 근접하는 영구자석(105a)의 극성이 상이하도록 하여 구동코어(110a)와 영구자석(105a) 사이에 인력이 작용하도록 한다.
- [0032] 특히, 본 발명의 발전장치는 동일한 시점에 모든 구동코어(110a)로 전류를 공급하는 것이 아니라 어느 하나의 구동코어(110a)로 전류를 공급한다. 즉, 특정 시점에서 복수의 구동코어 중 어느 하나의 구동코어(110a)만이 전자석의 기능을 수행한다.
- [0033] 이하에서는 구동코어로 전류를 공급하는 방안에 대해 알아보기로 한다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 회전자가 회전하는 회전축을 도시하고 있다. 이하 도 2를 이용하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 회전자가 회전하는 회전축의 구조 및 기능에 대해 상세하게 알아보기로 한다.
- [0035] 도 2에 의하면, 회전축(115)은 회전자와 결합되며, 회전자는 회전축(115)을 중심으로 회전한다. 회전축(115)은 일측의 회전자와 결합된 상태에서 고정자의 중심을 관통하며, 이후 타측에 형성된 회전자와 고정 체결된다. 타측에 형성된 회전자와 고정 체결된 회전축(115)은 일정 길이 연장된다.

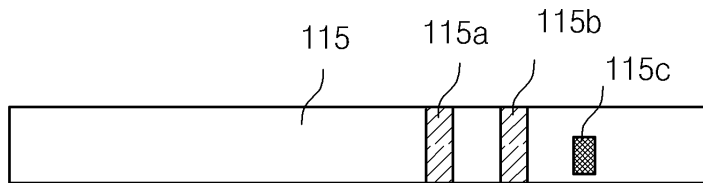


도면

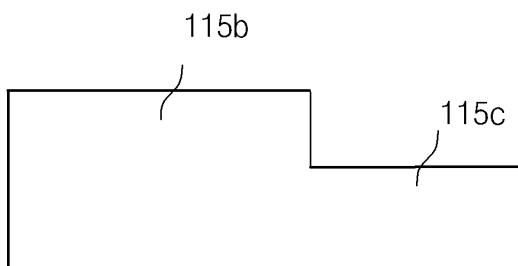
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호 【0019】 의 5번째줄

【변경전】

중심축



【변경후】  
회전축

【식권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항의 6번째줄

【변경전】  
중심축

【변경후】  
회전축