

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0029873  
(43) 공개일자 2020년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02K 1/04 (2006.01) H02K 1/16 (2006.01)  
H02K 3/48 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H02K 1/04 (2013.01)  
H02K 1/16 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0108448  
(22) 출원일자 2018년09월11일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지이노텍 주식회사  
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30(마곡동)  
(72) 발명자  
이문재  
서울특별시 중구 후암로 98(남대문로5가)  
(74) 대리인  
특허법인다나

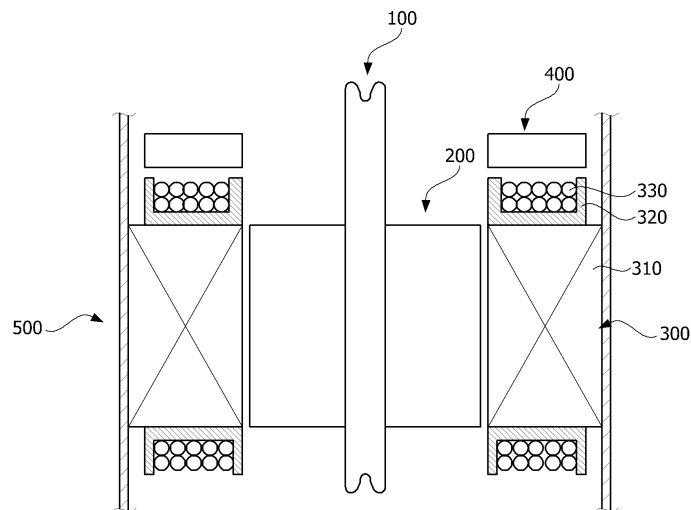
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 모터

## (57) 요약

본 발명은 하우징; 상기 하우징 내에 배치되는 스테이터; 상기 스테이터 내에 배치되는 로터; 및 상기 로터와 결합하는 샤프트를 포함하고, 상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어 상에 배치되는 제1 인슐레이터 및 상기 제1 인슐레이터에 배치되는 코일을 포함하고, 상기 제1 인슐레이터는 코일이 배치되는 바디, 상기 바디의 일측에서 연장되고 개구를 갖는 가이드 및 상기 가이드의 일부에서 연장되고 홈을 갖는 홀더를 포함하고, 상기 코일의 일부는 상기 가이드의 개구와 상기 홀더의 홈 내에 배치되는 모터를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류  
*H02K 3/48* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

하우징;

상기 하우징 내에 배치되는 스테이터;

상기 스테이터 내에 배치되는 로터; 및

상기 로터와 결합하는 샤프트를 포함하고,

상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어 상에 배치되는 제1 인슐레이터 및

상기 제1 인슐레이터에 배치되는 코일을 포함하고,

상기 제1 인슐레이터는 코일이 배치되는 바디, 상기 바디의 일측에서 연장되고 개구를 갖는 가이드 및 상기 가이드의 일부에서 연장되고 홈을 갖는 홀더를 포함하고,

상기 코일의 일부는 상기 가이드의 개구와 상기 홀더의 홈 내에 배치되는 모터.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 인슐레이터의 가이드는 샤프트를 기준으로 상기 바디의 외측에서 상측 방향으로 연장되고,

상기 제1 인슐레이터의 홀더는 상기 가이드의 개구와 회전축 방향으로 오버랩되고, 상기 가이드의 상측에서 연장된 모터.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 홀더의 홈은 상기 가이드의 개구의 상측에 배치된 모터.

#### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 가이드의 개구를 정의하는 상면과 하면 및 측면을 포함하고,

상기 개구의 상기 하면은 경사면을 포함하는 모터.

#### 청구항 5

제1 항 또는 제4 항에 있어서,

상기 홀더는 상기 가이드의 상면과 단차를 이루는 측면과 상면을 포함하고,

상기 홀더의 홈은 상기 홀더의 하면에서 상면까지 형성된 모터.

#### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 개구의 상면은 상기 홀더의 하면이고, 상기 개구의 일측면은 개방된 모터.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 스테이터는 상기 스테이터 코어 상에 배치되는 제2 인슐레이터를 더 포함하고,  
상기 제2 인슐레이터는 상기 코일이 권선되는 바디, 상기 바디의 일측에서 연장되는 가이드를 포함하고,  
상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터의 상기 가이드의 측면은 복수개의 슬롯을 포함하는 모터.

#### 청구항 8

제7 항에 있어서,  
상기 코일의 일부는 상기 슬롯 내에 배치되는 모터.

#### 청구항 9

제7 항에 있어서,  
상기 스테이터는 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터를 복수개로 포함하고,  
상기 적어도 하나의 제2 인슐레이터는 상기 복수개의 제1 인슐레이터 중 2개의 제1 인슐레이터 사이에 배치되는 모터.

#### 청구항 10

제7 항에 있어서,  
상기 코일은 상기 슬롯 내와 상기 제1 인슐레이터의 바디에 배치되는 모터.

#### 청구항 11

제7 항에 있어서,  
상기 가이드의 개구는 상기 복수개의 슬롯 중 최상측 슬롯 상에 위치하는 모터.

#### 청구항 12

스테이터;  
상기 스테이터 내에 배치되는 로터를 포함하고,  
상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어와 결합되는 제1 인슐레이터와 제2 인슐레이터 및 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터에 배치되는 코일을 포함하고,  
상기 제1 인슐레이터는 바디, 상기 바디의 일측에서 연장되는 가이드 및 상기 가이드에서 연장되고 홈을 갖는 홀더를 포함하고,  
상기 코일은 제1 코일 및 제2 코일을 포함하고,  
상기 제1 코일은 상기 제1 인슐레이터의 상기 가이드의 외측면 및 상기 바디 상에 배치되고,  
상기 홀더의 홈 내에 배치되는 모터.

#### 청구항 13

제12 항에 있어서,  
상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터 중 적어도 하나의 외측면에는 상기 제1 코일 및 상기 제2 코일이 배치되는 모터.

#### 청구항 14

제12 항에 있어서,  
상기 제1 인슐레이터의 상기 가이드는 개구를 포함하고, 상기 제1 코일은 상기 개구를 통과하여 상기 홀더의 홈 내에 배치되는 모터.

### 청구항 15

제12 항에 있어서,

상기 코일은 제3 코일을 포함하고, 상기 제1코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일은 서로 다른 상이고, 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터 각각은 적어도 3개를 포함하고, 상기 복수개의 제1 인슐레이터 및 제2 인슐레이터 중 적어도 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일이 배치되는 모터.

### 청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일 각각은 상기 3개의 제1 인슐레이터 각각의 상기 홀더의 홈에 일부가 배치되는 모터.

### 청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 3개의 제1 인슐레이터는 원주 방향으로 연속되게 배치되고,

상기 3개의 제1 인슐레이터 중 어느 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고,

상기 3개의 제1 인슐레이터 중 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고,

상기 3개의 제1 인슐레이터 중 또 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되는 모터.

### 청구항 18

제16 항에 있어서,

상기 3개의 제2 인슐레이터는 원주 방향으로 연속되게 배치되고,

상기 3개의 제2 인슐레이터 중 어느 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고,

상기 3개의 제2 인슐레이터 중 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고,

상기 3개의 제2 인슐레이터 중 또 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되는 모터.

## 발명의 설명

## 기술 분야

실시예는 모터에 관한 것이다.

## 배경 기술

모터는 샤프트, 로터 및 스테이터를 포함한다. 스테이터는 복수의 티스를 포함한다. 절연을 위해, 티스에는 인슐레이터가 마련된다. 인슐레이터 위에 코일이 감긴다. 권선 후, 코일의 시작단과 종료단은 퓨징을 위해 위치가 정렬된다. 다만, 종료단의 경우, 권선 과정으로 인하여 위치가 균일하지 못한 문제점이 있다. 이는 모터를 제조하는데 있어서 자동화의 장애가 되며, 퓨징의 품질을 떨어뜨리는 원인이 된다.

## 발명의 내용

## 해결하려는 과제

[0003] 이에, 실시예는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 코일의 종료단의 위치가 정렬되는 모터를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0004] 상기 목적을 달성하기 위한 실시예는, 하우징과, 상기 하우징 내에 배치되는 스테이터와, 상기 스테이터 내에 배치되는 로터 및 상기 로터와 결합하는 샤프트를 포함하고, 상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어 상에 배치되는 제1 인슐레이터 및 상기 제1 인슐레이터에 배치되는 코일을 포함하고, 상기 제1 인슐레이터는 코일이 배치되는 바디, 상기 바디의 일측에서 연장되고 개구를 갖는 가이드 및 상기 가이드의 일부에서 연장되고 홈을 갖는 홀더를 포함하고, 상기 코일의 일부는 상기 가이드의 개구와 상기 홀더의 홈 내에 배치되는 모터를 제공할 수 있다.

[0005] 바람직하게는, 상기 제1 인슐레이터의 가이드는 샤프트를 기준으로 상기 바디의 외측에서 상측 방향으로 연장되고, 상기 제1 인슐레이터의 홀더는 상기 가이드의 개구와 회전축 방향으로 오버랩되고, 상기 가이드의 상측에서 연장될 수 있다.

[0006] 바람직하게는, 상기 홀더의 홈은 상기 가이드의 개구의 상측에 배치될 수 있다.

[0007] 바람직하게는, 상기 가이드의 개구를 정의하는 상면과 하면 및 측면을 포함하고, 상기 개구의 상기 하면은 경사면을 포함할 수 있다.

[0008] 바람직하게는, 상기 홀더는 상기 가이드의 상면과 단차를 이루는 측면과 상면을 포함하고, 상기 홀더의 홈은 상기 홀더의 하면에서 상면까지 형성될 수 있다.

[0009] 바람직하게는, 상기 개구의 상면은 상기 홀더의 하면이고, 상기 개구의 일측면은 개방될 수 있다.

[0010] 바람직하게는, 상기 스테이터는 상기 스테이터 코어 상에 배치되는 제2 인슐레이터를 더 포함하고, 상기 제2 인슐레이터는 상기 코일이 권선되는 바디, 상기 바디의 일측에서 연장되는 가이드를 포함하고, 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터의 상기 가이드의 측면은 복수개의 슬롯을 포함할 수 있다.

[0011] 바람직하게는, 상기 코일의 일부는 상기 슬롯 내에 배치될 수 있다.

[0012] 바람직하게는, 상기 스테이터는 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터를 복수개로 포함하고, 상기 적어도 하나의 제2 인슐레이터는 상기 복수개의 제1 인슐레이터 중 2개의 제1 인슐레이터 사이에 배치될 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 상기 코일은 상기 슬롯 내와 상기 제1 인슐레이터의 바디에 배치될 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 상기 가이드의 개구는 상기 복수개의 슬롯 중 최상측 슬롯 상에 위치할 수 있다.

[0015] 실시예는, 스테이터와, 상기 스테이터 내에 배치되는 로터를 포함하고, 상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어와 결합되는 제1 인슐레이터와 제2 인슐레이터 및 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터에 배치되는 코일을 포함하고, 상기 제1 인슐레이터는 바디, 상기 바디의 일측에서 연장되는 가이드 및 상기 가이드에서 연장되고 홈을 갖는 홀더를 포함하고, 상기 코일은 제1 코일 및 제2 코일을 포함하고, 상기 제1 코일은 상기 제1 인슐레이터의 상기 가이드의 외측면 및 상기 바디 상에 배치되고, 상기 홀더의 홈 내에 배치될 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터 중 적어도 하나의 외측면에는 상기 제1 코일 및 상기 제2 코일이 배치될 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 제1 인슐레이터의 상기 가이드는 개구를 포함하고, 상기 제1 코일은 상기 개구를 통과하여 상기 홀더의 홈 내에 배치될 수 있다.

[0018] 바람직하게는, 상기 코일은 제3 코일을 포함하고, 상기 제1코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일은 서로 다른 상이고, 상기 제1 인슐레이터 및 상기 제2 인슐레이터 각각은 적어도 3개를 포함하고, 상기 복수개의 제1 인슐레이터 및 제2 인슐레이터 중 적어도 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일이 배치될 수 있다.

[0019] 바람직하게는, 상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일 각각은 상기 3개의 제1 인슐레이터 각각의 상기 홀더의 홈에 일부가 배치될 수 있다.

[0020] 바람직하게는, 상기 3개의 제1 인슐레이터는 원주 방향으로 연속되게 배치되고, 상기 3개의 제1 인슐레이터 중

어느 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고, 상기 3개의 제1 인슐레이터 중 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고, 상기 3개의 제1 인슐레이터 중 또 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치될 수 있다.

[0021] 바람직하게는, 상기 3개의 제2 인슐레이터는 원주 방향으로 연속되게 배치되고, 상기 3개의 제2 인슐레이터 중 어느 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일 및 상기 제3 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고, 상기 3개의 제2 인슐레이터 중 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일, 상기 제2 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치되고, 상기 3개의 제2 인슐레이터 중 또 다른 하나의 외측면에는 상기 제1 코일이 축방향으로 오버랩되어 배치될 수 있다.

### 발명의 효과

[0022] 실시예에 따르면, 코일의 종료단의 위치를 정렬되어, 제조 자동화에 유리하며, 코일에 대한 표징의 품질을 높이는 유리한 효과를 제공한다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 실시예에 따른 모터를 도시한 도면,  
 도 2는 스테이터와 버스바를 도시한 도면,  
 도 3은 스테이터를 도시한 도면,  
 도 4는 제1 인슐레이터를 도시한 도면,  
 도 5는 제1 인슐레이터의 슬롯을 도시한 도면,  
 도 6은 코일이 권선된 제1 인슐레이터를 도시한 도면,  
 도 7은 코일이 배치된 제1 인슐레이터의 슬롯을 도시한 도면,  
 도 8은 제2 인슐레이터를 도시한 도면,  
 도 9는 제2 인슐레이터의 홈을 도시한 도면,  
 도 10은 코일이 권선된 제2 인슐레이터를 도시한 도면,  
 도 11은 스테이터의 평면도,  
 도 12는 제1 코일과 제2 코일과 제3 코일을 도시한 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[0025] 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시 예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합, 치환하여 사용할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.

[0027] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

[0028] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, “A 및(와) B, C 중 적어도 하나(또는 한 개 이상)”로 기재되는 경우 A, B, C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수

있다.

- [0030] 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등으로 한정되지 않는다.
- [0031] 그리고, 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 ‘연결’, ‘결합’ 또는 ‘접속’ 된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결, 결합 또는 접속되는 경우뿐만 아니라, 그 구성 요소와 그 다른 구성 요소 사이에 있는 또 다른 구성 요소로 인해 ‘연결’, ‘결합’ 또는 ‘접속’ 되는 경우도 포함할 수 있다.
- [0032] 또한, 각 구성 요소의 “상(위) 또는 하(아래)”에 형성 또는 배치되는 것으로 기재되는 경우, 상(위) 또는 하(아래)는 두 개의 구성 요소들이 서로 직접 접촉되는 경우뿐만 아니라 하나 이상의 또 다른 구성 요소가 두 개의 구성 요소들 사이에 형성 또는 배치되는 경우도 포함한다. 또한, “상(위) 또는 하(아래)”으로 표현되는 경우 하나의 구성 요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.
- [0033] 도 1은 실시예에 따른 모터의 도시한 도면이다.
- [0034] 도 1을 참조하면, 실시예에 따른 모터는, 샤프트(100)와, 로터(200)와, 스테이터(300)와 버스바(400)와 하우징(500)을 포함할 수 있다.
- [0035] 샤프트(100)는 로터(200)에 결합될 수 있다. 전류 공급을 통해 로터(200)와 스테이터(300)에 전자기적 상호 작용이 발생하면, 로터(200)가 회전하고 이에 연동하여 샤프트(100)가 회전한다. 샤프트(100)는 차량의 제동장치와 연결되어 제동력을 전달할 수 있다.
- [0036] 로터(200)는 스테이터(300)와 전기적 상호 작용을 통해 회전한다.
- [0037] 로터(200)는 로터 코어와, 마그넷을 포함할 수 있다. 로터 코어는 원형의 얇은 강판 형태의 복수 개의 플레이트가 적층된 형상으로 실시되거나 또는 하나의 통 형태로 실시될 수 있다. 로터 코어의 중심에는 샤프트(100)가 결합하는 홀이 형성될 수 있다.
- [0038] 스테이터(300)는 로터(200)의 외측에 배치된다. 스테이터(300)는 스테이터코어(310)와 인슐레이터(320)와 코일(330)을 포함할 수 있다. 인슐레이터(320)는 스테이터 코어(310)에 장착된다. 코일(330)은 인슐레이터(320)에 권선된다.
- [0039] 로터(200)와 스테이터(300)는 하우징(500)의 내부에 수용될 수 있다.
- [0040] 버스바(400)는 스테이터(300)의 상측에 배치될 수 있다. 버스바(400)는 터미널(도 2의 420)을 포함한다. 터미널은 코일과 연결된다.
- [0041] 도 2는 스테이터와 버스바를 도시한 도면이다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 버스바(400)는 스테이터(300) 위에 배치된다. 버스바(400)는 바디(410)와 터미널(420)을 포함할 수 있다. 터미널(420)은 바디(410)에 고정된다. 터미널(420)은 코일(330)과 퓨징되어 연결된다. 터미널(420)은 상터미널, 중성터미널, 전원터미널 중 어느 하나일 수 있다.
- [0043] 도 3은 스테이터를 도시한 도면이다.
- [0044] 도 3을 참조하면, 스테이터 코어(310)는 제1 코어(310A)와 제2 코어(310B)를 포함할 수 있다. 제1 코어(310A)와 제2 코어(310B)는 일체이거나 분할된 별물일 수 있다. 제1 코어(310A)와 제2 코어(310B)는 권선 과정에서 하나의 코일(330)이 권선되는 코어로서 정의될 수 있다. 인슐레이터(320)는 제1 인슐레이터(320A)와 제2 인슐레이터(320B)를 포함할 수 있다. 제1 인슐레이터(320A)는 제1 코어(310A)에 장착된다. 제2 인슐레이터(320B)는 제2 코어(310B)에 장착된다.
- [0045] 코일(330)에 대하여 제2 인슐레이터(320B)에서 권선이 시작되고, 제1 인슐레이터(320A)에서 권선이 종료된다.
- [0046] 코일(330)의 시작단(S)과 종료단(T)은 터미널(420)과 퓨징을 위해, 커팅되어 직립 상태로 정렬될 수 있다.
- [0047] 도 4는 제1 인슐레이터를 도시한 도면이고, 도 5는 제1 인슐레이터의 슬롯을 도시한 도면이다.
- [0048] 도 4 및 도 5를 참조하면, 제1 인슐레이터(320A)는 바디(321A)와 가이드(322A)와 홀더(323A)를 포함할 수 있다. 바디(321A)는 코일(330)이 권선되어 배치되는 부분이다. 가이드(322A)는 바디(321A)의 외측에서 상측 방향으로 연장되어 배치된다. 홀더(323A)는 가이드(322A)의 상측에서 연장된다.

- [0049] 가이드(322A)는 개구(324A)를 갖는다. 개구(324A)는 측면(1)과 하면(2)과 상면(3)을 포함할 수 있다. 개구(324A)의 일측면은 개방될 수 있다. 개구(324A)는 코일(330)의 종료단(T)이 홀더(323A)를 향하도록 유도한다.
- [0050] 홀더(323A)는 홈(7)을 갖는다. 홀더(323A)는 측면(4)과 상면(5)과 하면(6)을 포함한다. 홈(7)은 홀더(323A)의 하면(6)에서 상면(5)까지 형성될 수 있다. 홀더(323A)의 측면(4)은 가이드(322A)의 상면(8)과 단차를 이룰 수 있다. 홀더(323A)는 개구(324A)와 축 방향으로 오버랩된다. 홀더(323A)의 홈(7)은 개구(324A)의 상측에 배치된다. 홈(7)의 입구 방향은 제1 인슐레이터(320A)의 외측일 수 있다.
- [0051] 개구(324A)의 상면(3)은 홀더(323A)의 하면(6)에 해당한다. 개구(324A)의 하면(2)은 경사면을 포함한다. 경사면의 경사 방향은 바디(321A)를 향하는 방향일 수 있다.
- [0052] 가이드(322A)는 복수의 슬롯(325A)을 포함할 수 있다. 슬롯(325A)은 가이드(322A)의 외측면에 배치된다. 복수의 슬롯(325A)은 가이드(322A)의 높이 방향을 따라 배치될 수 있다. 예를 들어, 슬롯(325A)의 수는 코일(330)의 개수와 대응될 수 있다. 예를 들어, 슬롯(325A)의 수는 3개일 수 있다.
- [0053] 개구(324A)는 복수 개의 슬롯(325A) 중 최상측 슬롯(325A) 상에 배치될 수 있다.
- [0054] 제1 인슐레이터(320A)는 상부파트(P1)와 하부파트(P2)로 이루어질 수 있다. 홀더(323A)와 개구(324A)는 상부파트(P1)에 배치될 수 있다.
- [0055] 도 6은 코일이 권선된 제1 인슐레이터를 도시한 도면이다.
- [0056] 도 6을 참조하면, 코일(330)의 종료단(T)은 개구(324A)를 거쳐 홀더(323A)의 홈(7)에 삽입된다. 홀더(323A)는 종료단(T)을 고정한다. 홀더(323A) 안에 위치한 종료단(T)은 직립된 상태로 위치가 정렬된다. 코일(330)의 종료단(T)은 권선이 끝나는 지점이기 때문에, 코일(330)의 장력 또는 코일(330)이 느슨해지는 이유로 그 위치가 정렬되기 어렵다. 홀더(323A)는 이러한 코일(330)의 종료단(T)을 고정함으로써, 종료단(T)의 위치를 용이하게 정렬시키는 역할을 한다. 여기서 종료단(T)의 정렬된 위치는 터미널(420)과의 퓨징이 이루어지는 위치이다.
- [0057] 도 7은 코일이 배치된 제1 인슐레이터의 슬롯을 도시한 도면이다.
- [0058] 도 7을 참조하면, 제2 인슐레이터(도 3의 320B)에 감긴 코일(330)은 제1 인슐레이터(320A)의 슬롯(325A)으로 안내되어 제1 인슐레이터(320A)에 권선된다.
- [0059] 도 8은 제2 인슐레이터를 도시한 도면이고, 도 9는 제2 인슐레이터의 홈을 도시한 도면이다.
- [0060] 도 8 및 도 9를 참조하면, 제2 인슐레이터(320B)는 바디(321B)와 가이드(322B)를 포함할 수 있다. 바디(321B)는 코일(330)이 권선되어 배치되는 부분이다. 가이드(322B)는 바디(321B)의 외측에서 상측 방향으로 연장되어 배치된다. 제2 인슐레이터(320B)는 제1 인슐레이터(320A)와 달리 홀더(323A)가 생략된다. 이는 코일(330)의 권선을 위해 제2 인슐레이터(320B)의 가이드(322B)의 상측으로 노즐이 진입하는 공간을 확보하기 위함이다.
- [0061] 가이드(322B)의 내측에 홈(9)이 배치된다. 홈(9)은 가이드(322B)의 내측면(10)과 상면(11)에 걸쳐 배치될 수 있다.
- [0062] 제2 인슐레이터(320B)는 상부파트(P3)와 하부파트(P4)로 이루어질 수 있다. 홈(9)은 상부파트(P3)에 배치될 수 있다.
- [0063] 도 10은 코일이 권선된 제2 인슐레이터를 도시한 도면이다.
- [0064] 도 10을 참조하면, 홈(9)에는 코일(330)의 시작단(S)이 위치한다. 코일(330)의 권선과정에서, 홈(9)에 코일(330)의 시작단(S)이 삽입됨으로써, 시작단(S)의 위치는 자연스럽게 직립 상태로 정렬된다.
- [0065] 도 11은 스테이터의 평면도이고, 도 12는 제1 코일과 제2 코일과 제3 코일을 도시한 도면이다.
- [0066] 도 11 및 도 12를 참조하면, 제1 인슐레이터(320A)와 제2 인슐레이터(320B)는 각각 복수 개가 마련될 수 있다. 12슬롯의 모터의 경우, 6개의 제1 인슐레이터(320A)와 6개의 제2 인슐레이터(320B)를 포함할 수 있다. 6개의 제1 인슐레이터(320A) 중 3개의 제1 인슐레이터(320A)는 이웃하여 배치될 수 있다. 따라서, 3개의 제1 인슐레이터(320A)를 포함하는 제1 그룹(G1)이 2개가 마련되며, 2개의 제1 그룹(G1)은 원주 방향으로 떨어져 배치될 수 있다.
- [0067] 6개의 제2 인슐레이터(320B) 중 3개의 제2 인슐레이터(320B)는 이웃하여 배치될 수 있다. 3개의 제2 인슐레이터(320B)를 포함하는 제2 그룹(G2)이 2개가 마련되며, 2개의 제2 그룹(G2)은 원주 방향으로 떨어져 배치된다. 원

주 방향으로, 제2 그룹(G2)은 2개의 제1 그룹(G1) 사이에 배치될 수 있다.

- [0068] 코일(330)은 제1 코일(330A)과 제2 코일(330B)과 제3 코일(330C)을 포함할 수 있다. 제1 코일(330A)과 제2 코일(330B)과 제3 코일(330C)은 서로 다른 상의 전원과 연결된다.
- [0069] 제1 인슐레이터(320A)는 제1 그룹(G1)으로서, 서로 이웃한 제1-1 인슐레이터(320Aa)와 제1-2 인슐레이터(320Ab)와 제1-3 인슐레이터(320Ac)를 포함할 수 있다. 원주 방향으로 제1-2 인슐레이터(320Ab)가 중앙에 위치할 수 있다. 원주 방향으로, 제1-1 인슐레이터(320Aa)의 일측에 제1-2 인슐레이터(320Ab)가 배치되고 타측에 제2-3 인슐레이터(320Ac)가 배치될 수 있다.
- [0070] 제2 인슐레이터(320B)는 제2 그룹(G2)으로서, 서로 이웃한 제2-1 인슐레이터(320Ba)와 제2-2 인슐레이터(320Bb)와 제2-3 인슐레이터(320Bc)를 포함할 수 있다. 원주 방향으로 제2-2 인슐레이터(320Bb)가 중앙에 위치할 수 있다. 원주 방향으로, 제2-2 인슐레이터(320Bb)의 일측에 제2-1 인슐레이터(320Ba)가 배치되고 타측에 제2-3 인슐레이터(320Bc)가 배치될 수 있다.
- [0071] 제2-3 인슐레이터(320Bc)에 이웃하여 제1-1 인슐레이터(320Aa)가 위치할 수 있다.
- [0072] 제1 코일(330A)은 제2-1 인슐레이터(320Ba)에서 권선이 시작되어, 제1-1 인슐레이터(320Aa)로 넘어가 제1-1 인슐레이터(320Aa)에서 권선이 완료된다. 다시 말하자면, 제2-1 인슐레이터(320Ba)에서 권선이 완료된 제1 코일(330A)은 제2-1 인슐레이터(320Ba)의 슬롯에 진입하여 제2-2 인슐레이터(320Bb)의 슬롯 및 제2-3 인슐레이터(320Bc)의 슬롯을 지나 제1-1 인슐레이터(320Aa)의 슬롯으로 안내된다. 제1-1 인슐레이터(320Aa)의 슬롯으로 안내된 제1 코일(330A)은 제1-1 인슐레이터(320Aa)에 권선되고, 권선 후, 제1 코일(330)의 종료단(T)은 제1-1 인슐레이터(320Aa)의 홀더(323A)에 고정되어 위치가 정렬된다.
- [0073] 제2 코일(330B)과 제3 코일(330C)도 제1 코일(330A)과 동일한 방식으로 권선된다.
- [0074] 하나의 코일(330)이 감긴 제1 인슐레이터(320A)와 제2 인슐레이터(320B)에서, 제1 인슐레이터(320A)의 외측면에서 축방향으로 오버랩되는 코일(330)의 개수와 제2 인슐레이터(320B)의 외측면에서 축방향으로 오버랩되는 코일(330)의 개수의 합은 4일 수 있다. 도 12에 D가 지시하는 것은 축방향으로 오버랩되는 코일(330)의 개수의 합이다.
- [0075] 예를 들어, 제2-1 인슐레이터(320Ba)의 슬롯에는 제1 코일(330A)만이 위치하는 것으로 D는 1에 해당한다. 제2-2 인슐레이터(320Bb)의 슬롯에는 제1 코일(330A)과 제2 코일(330B)이 위치하여 D는 2에 해당한다. 제2-3 인슐레이터(320Bc)의 슬롯에는 제1 코일(330A), 제2 코일(330B) 및 제3 코일(330C)이 위치하여 D는 3에 해당한다. 제2-3 인슐레이터(320Bc)에 이웃하는 제1-1 인슐레이터(320Aa)에는 제1 코일(330A), 제2 코일(330B) 및 제3 코일(330C)이 위치하여 D는 3에 해당한다. 제1-2 인슐레이터(320Ab)의 슬롯에는 제2 코일(330B)과 제3 코일(330C)이 위치하여 D는 2에 해당한다. 제1-3 인슐레이터(320Ac)의 슬롯에는 제3 코일(330C)만이 위치하여 D는 1에 해당한다.
- [0076] 여기서, 제1 코일(330A)이 제1 인슐레이터(320A) 및 제2 인슐레이터(320B)의 세개의 슬롯 중 최상단에 위치하는 것을 예시로 하였지만, 최하단에 배치되어도 무방하다. 즉, 제1 코일(330A)은 슬롯의 최 하단에 배치되고, 제2 코일(330B)은 슬롯의 중간 그리고 제3 코일(330C)은 슬롯의 최 상단에 배치되어도 현 실시예와 마찬가지로 D가 3이 되도록 배치 될 수 있다. 이는 코일의 권선 방향에 따라 달라 질 수 있다.
- [0077] 이상으로 본 발명의 바람직한 하나의 실시예에 따른 모터에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보았다.
- [0078] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

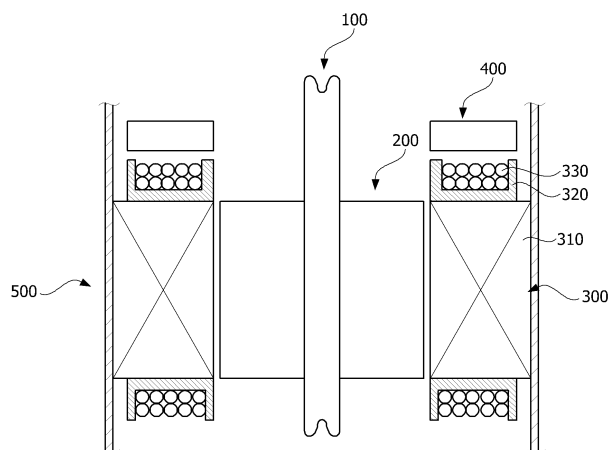
## 부호의 설명

- [0079] 100: 샤프트

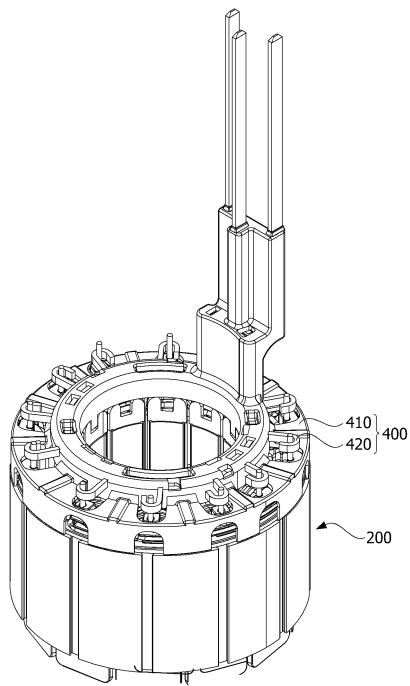
200: 로터  
 300: 스테이터  
 310: 코어  
 320: 인슐레이터  
 320A: 제1 인슐레이터  
 321A: 바디  
 322A: 가이드  
 323A: 홀더  
 324A: 개구  
 320B: 제2 인슐레이터  
 330: 코일  
 400: 버스바  
 410: 바디  
 420: 터미널  
 500: 하우징

## 도면

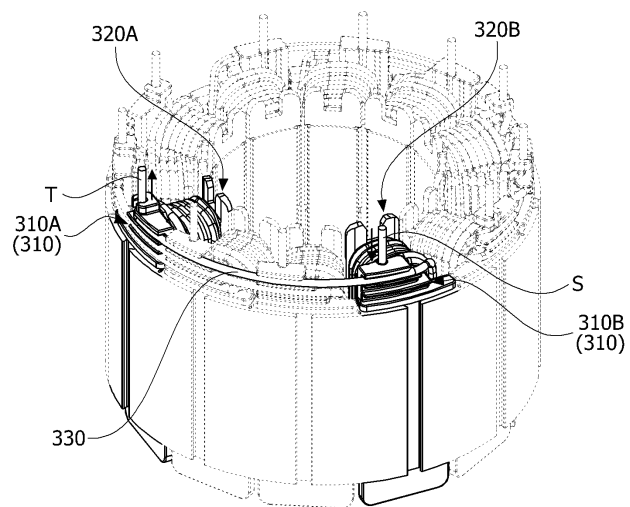
### 도면1



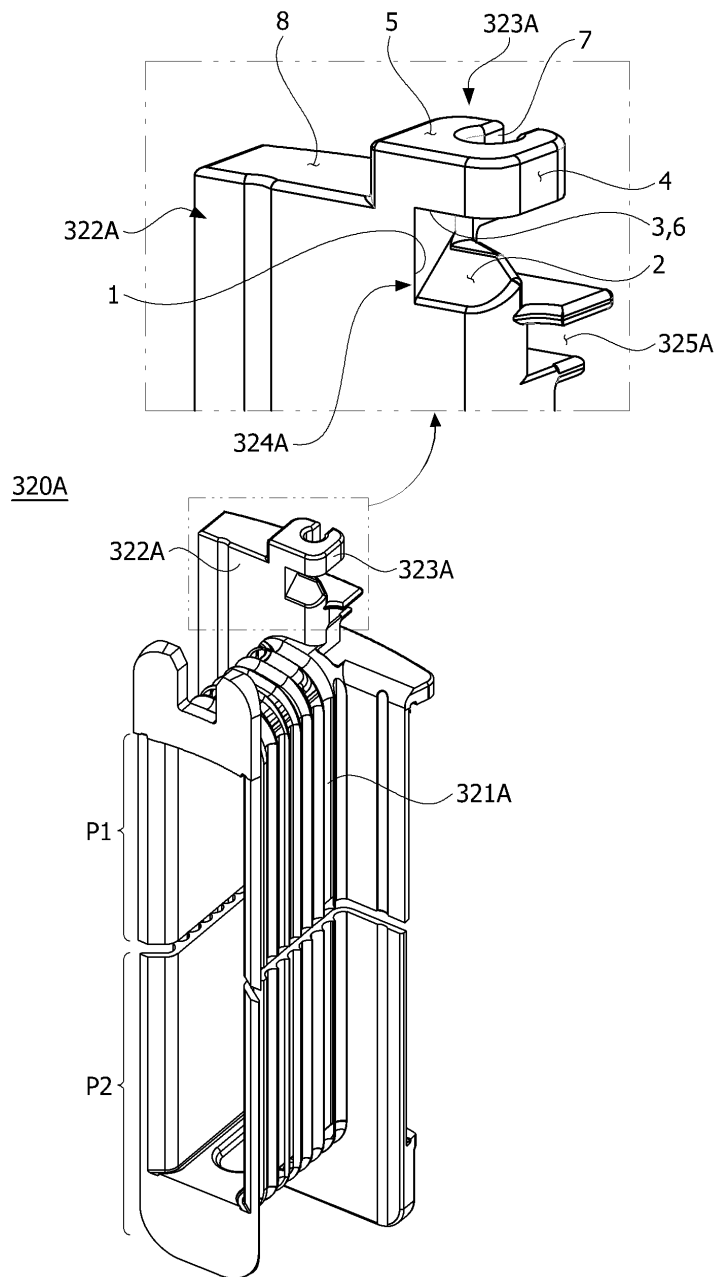
도면2



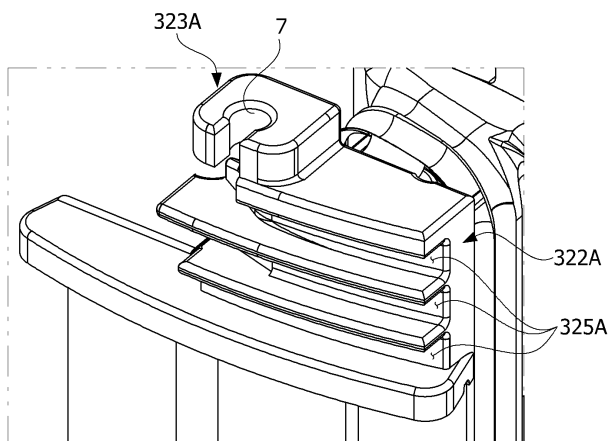
도면3



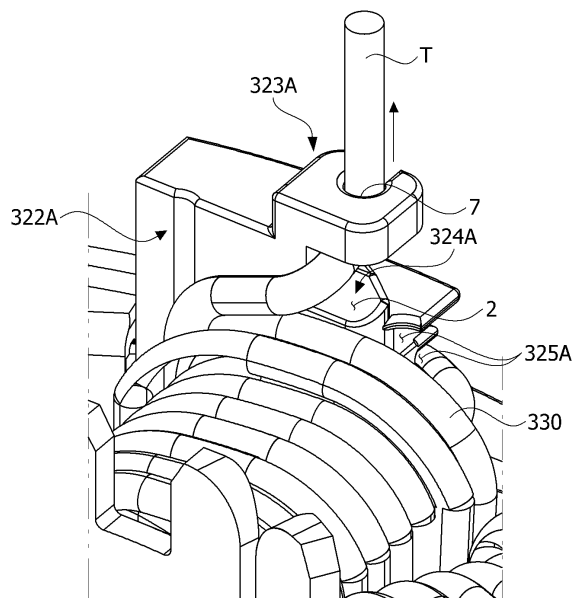
도면4



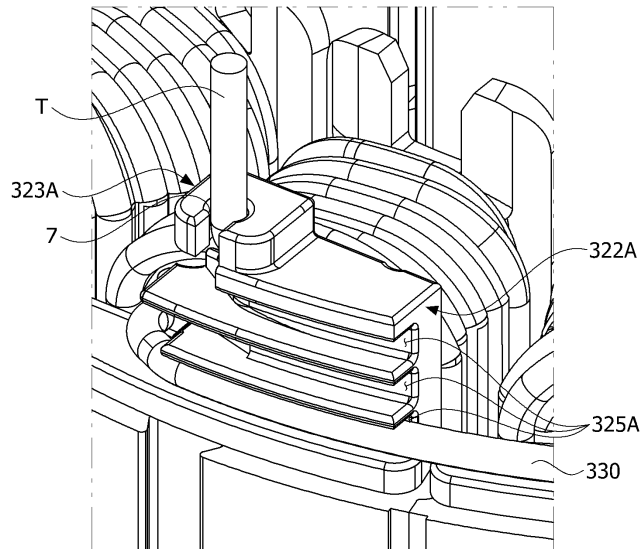
도면5



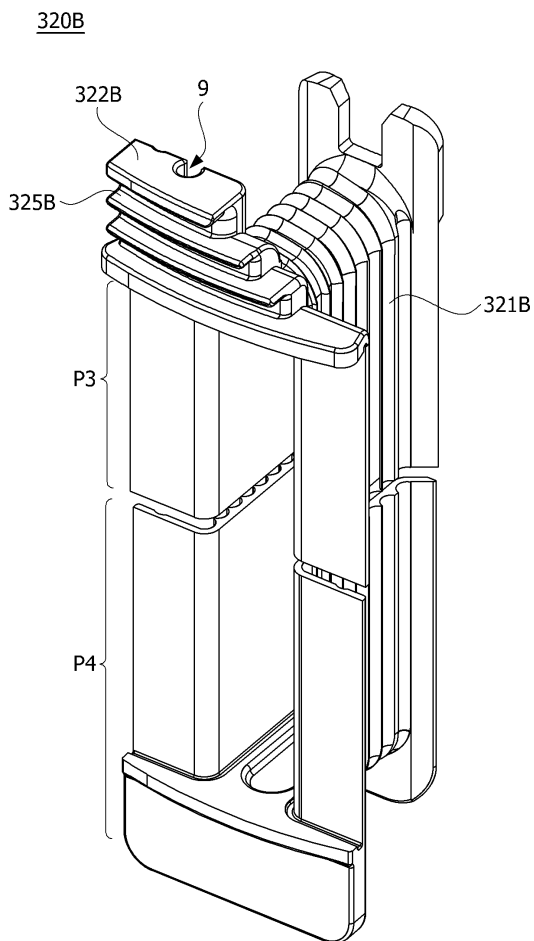
도면6



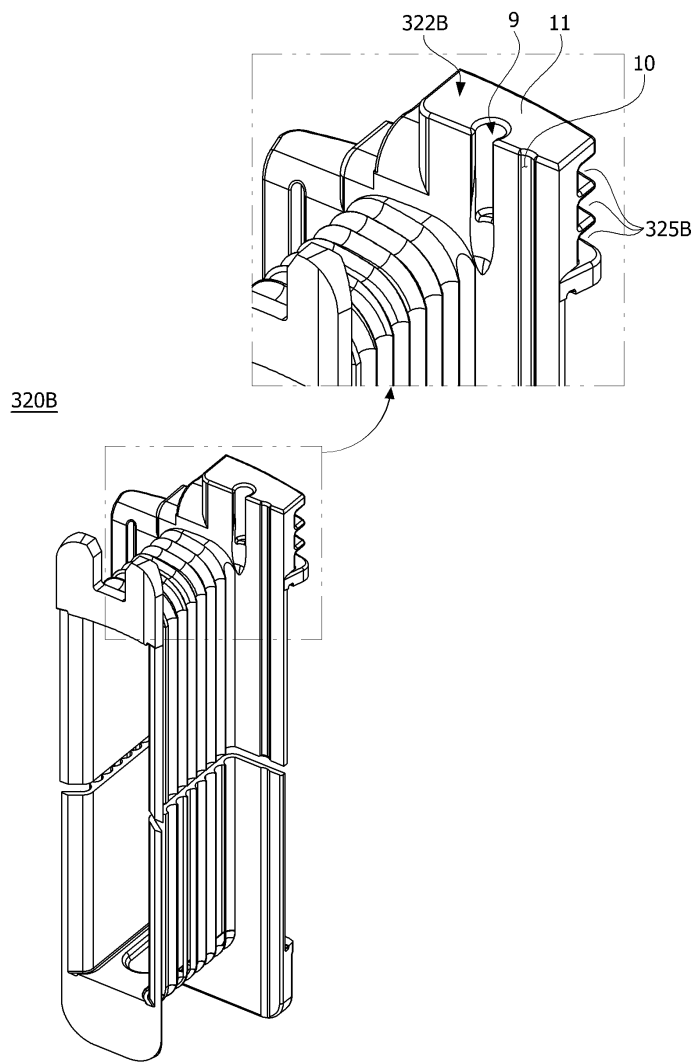
도면7



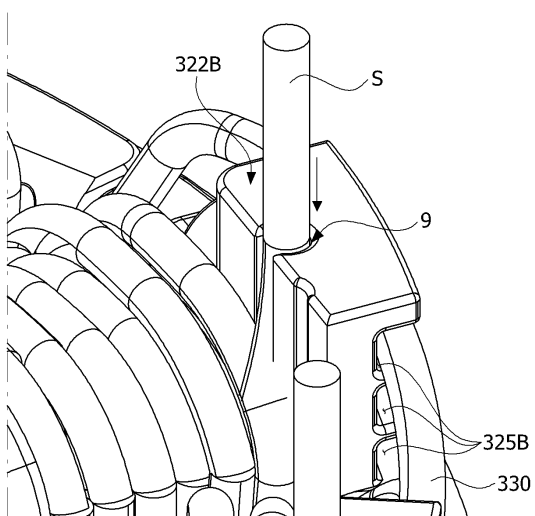
도면8



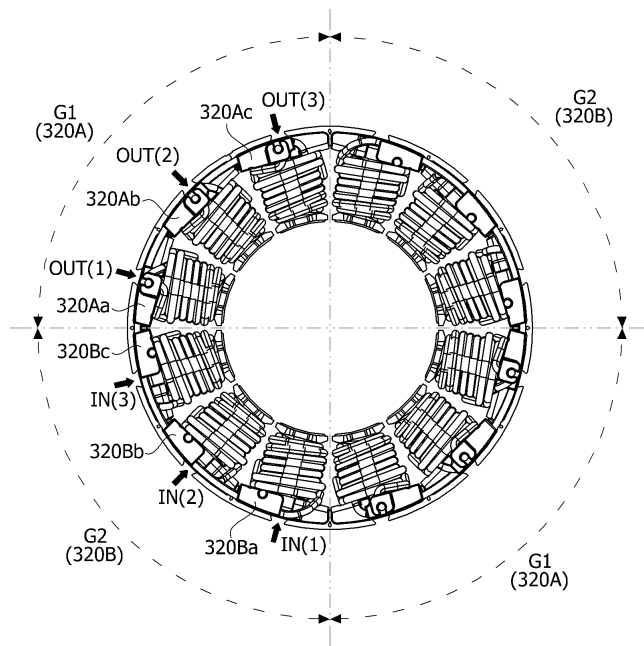
도면9



도면10



도면11



도면12

