



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0071472
(43) 공개일자 2020년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 3/50 (2006.01) H02K 1/04 (2006.01)
H02K 5/22 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02K 3/50 (2013.01)
H02K 1/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0159237
(22) 출원일자 2018년12월11일
심사청구일자 없음

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

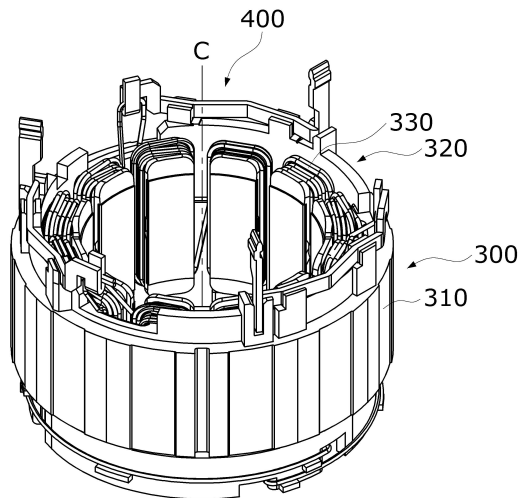
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 모터

(57) 요약

본 발명은 샤프트; 상기 샤프트에 결합하는 로터; 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터 및 상기 스테이터 상에 배치되는 터미널을 포함하고, 상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어와 결합되는 인슐레이터 및 상기 인슐레이터에 권선되는 코일을 포함하고, 상기 인슐레이터는 상기 코일이 권선되는 바디부와 상기 바디부와 연결되는 연결부를 포함하고, 상기 터미널은 상기 인슐레이터의 원주 방향으로 배치된 연장부, 상기 연장부의 일단에 배치된 편부 및 상기 연장부의 타단에 배치된 후크부를 포함하고, 상기 코일은 연속된 하나의 와이어로 구성되고, 상기 바디부는 제 1 바디부와 제 2 바디부를 포함하고, 상기 코일은 상기 제 1 바디부에 권선되고 상기 후크부를 통과하여 상기 제 2 바디부에 권선되고, 상기 후크부는 상기 후크부를 통과하는 상기 코일의 영역과 전기적으로 연결되는 모터를 제공할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H02K 5/225 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

샤프트;

상기 샤프트에 결합하는 로터;

상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터 및

상기 스테이터 상에 배치되는 터미널을 포함하고,

상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어와 결합되는 인슐레이터 및 상기 인슐레이터에 권선되는 코일을 포함하고,

상기 인슐레이터는 상기 코일이 권선되는 바디부와 상기 바디부와 연결되는 연결부를 포함하고,

상기 터미널은 상기 인슐레이터의 원주 방향으로 배치된 연장부, 상기 연장부의 일단에 배치된 핀부 및 상기 연장부의 타단에 배치된 후크부를 포함하고,

상기 코일은 연속된 하나의 와이어로 구성되고,

상기 바디부는 제 1 바디부와 제 2 바디부를 포함하고,

상기 코일은 상기 제 1 바디부에 권선되고 상기 후크부를 통과하여 상기 제 2 바디부에 권선되고,

상기 후크부는 상기 후크부를 통과하는 상기 코일의 영역과 전기적으로 연결되는 모터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 터미널은 스테이터 코어와 축방향으로 오버랩 되는 모터.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 연장부는, 상기 핀부와 연결되는 제 1 절곡편과, 상기 제 1 절곡편에서 내측 방향으로 절곡 연장되는 제 2 절곡편과, 상기 제 2 절곡편에서 내측 방향으로 절곡 연장되는 제 3 절곡편과, 상기 제 3 절곡편에서 외측 방향으로 절곡 연장되는 제 4 절곡편과, 상기 제 4 절곡편에서 상향으로 절곡 연장되는 제 5 절곡편을 포함하는 모터.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 터미널은 3개 이며,

상기 터미널은 스테이터 중심(C)을 기준으로 120도 간격으로 배치되는 모터.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

제 1 바디부와 제 2 바디부는 서로 인접하여 배치되고, 상기 스테이터 중심(C)과 후크부의 폭 중심을 연결하는 기준선(L1)은, 상기 스테이터 중심(C)과 상기 제 1 바디부의 폭 중심을 연결하는 기준선(L2)과, 상기 스테이터 중심(C)과 상기 제 2 바디부의 폭 중심을 연결하는 기준선(L3)의 사이에 배치되는 모터.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 후크부는 상기 제 1 바디부 보다 상기 제 2 바디부에 가깝게 배치되는 모터.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 후크부는 폭이 반경 방향 두께보다 큰 모터.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 후크부는 상기 연장부의 하단에서 연장된 제 1 영역, 상기 제 1 영역에서 상측으로 절곡되는 제2영역 및 상기 제2영역에서 연장되어 상기 연장부의 상면보다 높게 위치한 끝단을 갖는 제3영역을 포함하는 모터.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 2 영역의 하단은 상기 연장부의 하단보다 높게 위치한 모터.

청구항 10

제 8 에 있어서,

상기 코일의 영역은 상기 제 2 영역상에 배치되는 모터.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 코일의 영역은 상기 제 2 영역상에 퓨징되는 모터.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 인슐레이터는 상측에 개구부를 갖는 가이드부를 포함하고,

상기 터미널은 상기 가이드부에 배치되는 모터.

청구항 13

제 3 항 또는 제 12 항에 있어서,

상기 가이드부는,

상기 인슐레이터의 상면에 배치되는 바디;

상기 바디의 상측에 배치되어, 상기 핀부가 배치되는 제 1 보스;

상기 제 1 보스에 이격되어, 상기 제2절곡편이 배치되는 제 2 보스; 및

상기 제 2 보스에 이격되어, 상기 제4절곡편이 배치되는 제 3 보스를 포함하는 모터.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 터미널은 상기 연장부의 하측에서 수직으로 연장되는 적어도 두 개의 결합부를 포함하고,

상기 바디는 상기 결합부가 배치되는 적어도 두 개의 홈을 포함하는 모터.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 결합부는 서로 이격되며, 축 방향 사이에 적어도 하나의 연장부의 절곡 부분이 위치하는 모터.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 결합부는 각각 제 2 절곡편과 제 4 절곡편에서 연장되는 모터.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

상기 제3보스는 후크부 측으로 갈수록 외측을 향하게 배치되는 모터.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 인슐레이터는 외주에서 반경 방향으로 돌출되는 복수 개의 돌기를 포함하는 모터.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 코일은 상기 인슐레이터 외주를 따라 배치되고

상기 코일은 상기 인슐레이터 외주 상에 축 방향으로 복수 열을 이루도록 배치되는 모터.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 돌기는 상기 코일의 하단을 지지하며,

상기 돌기는 상기 코일의 열에 대응하여 축 방향으로 복수 단을 이루도록 배치되는 모터.

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 돌기의 반경 방향 길이는 상기 코일의 지름보다 큰 모터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 모터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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. 이때, 코일의 시작단과 종료단을 인접한 터미널에 걸어 고정된 상태에서 퓨징 작업이 이루어지는데, 시작단과 종료단을 터미널에 거는 작업은 수작업으로 이루어진다. 또한, 코일을 걸기 전 터미널과의 위치를 정렬 해야하는 번거로움이 있다.

[0003] 이는 모터를 제조하는데 있어서 자동화의 장애가 되며, 퓨징의 품질을 떨어뜨리는 원인이 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 이에, 실시예는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 코일의 퓨징 과정에서 코일의 정렬이 용이하고, 코일을 터미널에 거는 작업이 자동화 될 수 있는 모터를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제에 국한되지 않으며 여기서 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.
- 과제의 해결 수단**
- [0006] 상기 목적을 달성하기 위한 실시예는, 샤프트; 상기 샤프트에 결합하는 로터; 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터 및 상기 스테이터 상에 배치되는 터미널을 포함하고, 상기 스테이터는 스테이터 코어, 상기 스테이터 코어와 결합되는 인슐레이터 및 상기 인슐레이터에 권선되는 코일을 포함하고, 상기 인슐레이터는 상기 코일이 권선되는 바디부와 상기 바디부와 연결되는 연결부를 포함하고, 상기 터미널은 상기 인슐레이터의 원주 방향으로 배치된 연장부, 상기 연장부의 일단에 배치된 핀부 및 상기 연장부의 타단에 배치된 후크부를 포함하고, 상기 코일은 연속된 하나의 와이어로 구성되고, 상기 바디부는 제 1 바디부와 제 2 바디부를 포함하고, 상기 코일은 상기 제 1 바디부에 권선되고 상기 후크부를 통과하여 상기 제 2 바디부에 권선되고, 상기 후크부는 상기 후크부를 통과하는 상기 코일의 영역과 전기적으로 연결되는 모터를 제공할 수 있다.
- [0007] 바람직하게는, 상기 터미널은 스테이터 코어와 축 방향으로 오버랩 될 수 있다.
- [0008] 바람직하게는, 상기 연장부는, 상기 핀부와 연결되는 제 1 절곡편과, 상기 제 1 절곡편에서 내측 방향으로 절곡 연장되는 제 2 절곡편과, 상기 제 2 절곡편에서 내측 방향으로 절곡 연장되는 제 3 절곡편과, 상기 제 3 절곡편에서 외측 방향으로 절곡 연장되는 제 4 절곡편과, 상기 제 4 절곡편에서 상향으로 절곡 연장되는 제 5 절곡편을 포함할 수 있다.
- [0009] 바람직하게는, 상기 터미널은 3개 이며, 상기 터미널은 스테이터 중심(C)을 기준으로 120도 간격으로 배치될 수 있다.
- [0010] 바람직하게는, 제 1 바디부와 제 2 바디부는 서로 인접하여 배치되고, 상기 스테이터 중심(C)과 후크부의 폭 중심을 연결하는 기준선(L1)은, 상기 스테이터 중심(C)과 상기 제 1 바디부의 폭 중심을 연결하는 기준선(L2)과, 상기 스테이터 중심(C)과 상기 제 2 바디부의 폭 중심을 연결하는 기준선(L3)의 사이에 배치될 수 있다.
- [0011] 바람직하게는, 상기 후크부는 상기 제 1 바디부 보다 상기 제 2 바디부에 가깝게 배치될 수 있다.
- [0012] 바람직하게는, 상기 후크부는 폭이 반경 방향 두께보다 클 수 있다.
- [0013] 바람직하게는, 상기 후크부는 상기 연장부의 하단에서 연장된 제 1 영역, 상기 제 1 영역에서 상측으로 절곡되는 제2영역 및 상기 제2영역에서 연장되어 상기 연장부의 상면보다 높게 위치한 끝단을 갖는 제3영역을 포함할 수 있다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 제 2 영역의 하단은 상기 연장부의 하단보다 높게 위치할 수 있다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 코일의 영역은 상기 제2영역상에 배치될 수 있다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 코일의 영역은 상기 제2영역상에 퓨징될 수 있다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 터미널은 상기 연장부에 수직으로 배치되는 결합부를 포함하고, 상기 바디는 상기 결합부가 배치되는 복수의 홈을 포함할 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 인슐레이터는 상측에 개구부를 갖는 가이드부를 포함하고, 상기 터미널은 상기 가이드부에 배치될 수 있다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 가이드부는, 상기 인슐레이터의 상면에 배치되는 바디; 상기 바디의 상측에 배치되어, 상기 핀부가 배치되는 제 1 보스; 상기 제 1 보스에 이격되어, 상기 제2절곡편이 배치되는 제 2 보스; 및 상기 제 2 보스에 이격되어, 상기 제4절곡편이 배치되는 제 3 보스를 포함할 수 있다.
- [0020] 바람직하게는, 상기 터미널은 상기 연장부의 하측에서 수직으로 연장되는 적어도 두 개의 결합부를 포함하고, 상기 바디는 상기 결합부가 배치되는 적어도 두 개의 홈을 포함할 수 있다.
- [0021] 바람직하게는, 상기 결합부는 서로 이격되며, 축 방향 사이에 적어도 하나의 연장부의 절곡 부분이 위치할 수 있다.

- [0022] 바람직하게는, 상기 결합부는 각각 제 2 절곡편과 제 4 절곡편에서 연장될 수 있다.
- [0023] 바람직하게는, 상기 제 3 보스는 후크부 측으로 갈수록 외측을 향하게 배치될 수 있다.
- [0024] 바람직하게는, 상기 인슐레이터는 외주에서 반경 방향으로 돌출되는 복수 개의 돌기를 포함할 수 있다.
- [0025] 바람직하게는, 상기 코일은 상기 인슐레이터 외주를 따라 배치되고, 상기 코일은 상기 인슐레이터 외주 상에 축 방향으로 복수 열을 이루도록 배치될 수 있다.
- [0026] 바람직하게는, 상기 돌기는 상기 코일의 하단을 지지하며, 상기 돌기는 상기 코일의 열에 대응하여 축 방향으로 복수 단을 이루도록 배치될 수 있다.
- [0027] 바람직하게는, 상기 돌기의 반경 방향 길이는 상기 코일의 지름보다 클 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 실시예에 따르면, 코일을 터미널에 건 상태에서 퓨징함에 따라, 코일과 터미널의 위치 정렬을 위한 별도의 공정을 생략할 수 있다.
- [0029] 실시예에 따르면, 터미널에 코일이 통과하는 부분의 구조를 개선하여 코일이 터미널을 원심으로 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [0030] 실시예에 따르면, 복수의 결합부를 통하여 터미널이 원심 방향으로 움직이는 것을 구속하여 주고, 연장부의 절곡된 부분이 가이드부에 걸리면서 터미널이 원주 방향으로 움직이는 것을 구속해 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 실시예에 따른 모터를 도시한 도면,
- 도 2는 도 1에서 도시한 스테이터 및 터미널의 사시도,
- 도 3은 스테이터 코어와 인슐레이터의 분해 사시도,
- 도 4는 제 1 바디부에서 제 2 바디부로 넘어가는 코일을 도시한 도면,
- 도 5는 스테이터와 터미널의 분해 사시도,
- 도 6은 스테이터와 터미널의 평면도,
- 도 7은 터미널의 배치 상태를 도시한 평면도,
- 도 8은 터미널의 측면도,
- 도 9는 터미널의 정면도,
- 도 10은 터미널의 평면도,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0033] 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.
- [0034] 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.
- [0035] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.
- [0036] 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 있

다.

- [0037] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다.
- [0038] 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.
- [0039] 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.
- [0040] 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.
- [0041] 도 1은 실시예에 따른 모터를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에서 도시한 스테이터 및 터미널의 사시도이다.
- [0042] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 실시예에 따른 모터는, 샤프트(100), 로터(200), 스테이터(300) 및 터미널(400)을 포함할 수 있다.
- [0043] 샤프트(100)는 로터(200)에 결합될 수 있다. 전류 공급을 통해 로터(200)와 스테이터(300)의 전자기적 상호 작용이 발생하면, 로터(200)가 회전하고 이에 연동하여 샤프트(100)가 회전한다. 샤프트(100)는 차량의 조향축과 연결되어 조향축에 동력을 전달할 수 있다.
- [0044] 로터(200)는 스테이터(300)와 전기적 상호 작용을 통해 회전한다.
- [0045] 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 배치될 수 있다. 마그넷은 로터 코어의 외주면 또는 내부에 배치될 수 있다.
- [0046] 스테이터(300)는 로터(200)의 외측에 배치된다. 스테이터(300)는 스테이터 코어(310), 인슐레이터(320), 코일(330), 가이드부(340) 및 돌기(350)를 포함할 수 있다.
- [0047] 도 3은 스테이터 코어와 인슐레이터의 분해 사시도 이고, 도 4는 제 1 바디부에서 제 2 바디부로 넘어가는 코일을 도시한 도면이다.
- [0048] 도 3 및 도 4를 참조하면, 스테이터 코어(310)는 원주 방향으로 이격된 복수개의 포켓(311)이 배치된다. 포켓(311)의 상측과 하측에서 인슐레이터(320)가 장착될 수 있다.
- [0049] 인슐레이터(320)는 스테이터 코어(310)에 장착된다. 인슐레이터(320)는 상부파트(P1)와 하부파트(P2)로 이루어질 수 있다. 상부파트(P1)는 스테이터 코어(310)의 상측에서 장착되며, 하부파트(P2)는 스테이터 코어(310)의 하측에서 장착될 수 있다. 인슐레이터(320)는 바디부(321)와 연결부(322)를 포함할 수 있다.
- [0050] 바디부(321)는 코일(330)이 권선된다. 바디부(321)는 복수로 구비된다. 복수 개의 바디부(321)는 단일 코일(330)에 의해 권선된다. 이때, 바디부(321)는 제 1 바디부(321A)와 제 2 바디부(321B)를 포함한다. 제 1 바디부(321A)는 복수로 구비될 수 있다. 제 1 바디부(321A)는 등 간격으로 서로 이격된다. 그리고 제 2 바디부(321B)는 제 1 바디부(321A)에 인접 배치된다.
- [0051] 먼저, 코일(330)은 제 1 바디부(321A)에 인접한 바디부(321)에 권선이 진행된다. 권선이 완료되면 코일(330)은 제 1 바디부(321A)에 권선된다. 그리고 코일(330)은 터미널(400)을 통과하여, 제 2 바디부(321B)에 권선된다.
- [0052] 이때, 코일(330)은 3상의 전원이 인가될 수 있다. 코일(330)은 3 상의 전원에 의하여 제 1 상, 제 2 상 및 제 3 상로 나뉜다. 이때, 제 1 상, 제 2 상 및 제 3 상 중 선택된 어느 두 개의 접점이 터미널(400)에 접촉된다.
- [0053] 가이드부(340)는 인슐레이터(320)의 상측에 배치된다. 가이드부(340)는 상측에 개구부를 갖는다. 개구부에 터미널(400)이 배치된다. 가이드부(340)는 바디(341), 제 1 보스(342), 제 2 보스(343) 및 제 3 보스(344)을 포함할 수 있다.
- [0054] 바디(341)는 인슐레이터(320)의 상면에 배치된다. 바디(341)는 인슐레이터(320)의 원주를 따라 연장될 수 있다.

바디(341)의 상측으로 제 1 보스(342), 제 2 보스(343) 및 제 3 보스(344)이 배치된다. 또한, 바디(341)에는 결합부(440)가 배치되기 위한 적어도 두 개의 홈이 형성될 수 있다.

[0055] 제 1 보스(342)는 핀부(420)가 배치된다. 제 1 보스(343)는 핀부(420)의 두께에 대응하는 개구부가 형성된다.

[0056] 제 2 보스(343)는 제 1 보스(342)에 이격된다. 제 2 보스(343)은 제 2 절곡편(412)이 배치된다. 제 2 보스(343)은 제 2 절곡편(412)의 두께에 대응하는 개구부가 형성된다. 제 2 보스(343)은 개구부를 사이에 두고 이격된 2 개의 보스 부재로 이루어진다. 보스 부재는 제 4 절곡편(414)의 양 측벽에 접하여, 제 4 절곡편(414)의 반경 방향 움직임을 구속해 줄 수 있다. 이때, 개구부 하측에 결합부(440)가 삽입되기 위한 홈이 형성될 수 있다.

[0057] 제 3 보스(344)는 제 2 보스(343)에 이격된다. 제 3 보스(344)는 제 4 절곡편(414)이 배치된다. 제 3 보스(344)는 제 4 절곡편(414)의 두께에 대응하는 개구부가 형성된다. 제 3 보스(344)은 개구부를 사이에 두고 이격된 2 개의 보스 부재로 이루어진다. 보스 부재는 제 4 절곡편(414)의 양 측벽에 접하여, 제 4 절곡편(414)의 반경 방향 움직임을 구속해 줄 수 있다. 이때, 개구부 하측에 결합부(440)가 삽입되기 위한 홈이 형성될 수 있다. 또한, 제 3 보스(344)은 스테이터(300)의 후크부(430) 측으로 갈수록 외측을 향하게 배치될 수 있다. 이러한 가이드부(340)는 터미널(400)의 결합 위치를 잡아주고, 결합부(440)가 바디(341)의 홈으로 삽입되는 것을 안내하여, 스테이터(300) 상에 터미널(400)의 조립을 용이하게 한다.

[0058] 돌기(350)는 인슐레이터(320)의 외주에서 반경 방향으로 돌출될 수 있다. 돌기(350)는 복수 개일 수 있다. 이때, 코일(330)은 인슐레이터(320)의 외주를 따라 배치될 수 있다. 코일(330)은 축 방향으로 복수 열을 이루도록 배치될 수 있다. 코일(330)의 1 상, 제 2 상 및 제 3 상은 서로 다른 열로 배치될 수 있다. 이때, 돌기(350)는 코일(330)의 하단을 지지한다. 돌기(350)는 코일(330)에 대응하여 인슐레이터(320)의 축 방향으로 복수 단을 이룰 수 있다. 돌기(350)의 반경 방향 길이는 코일(330)의 지름보다 클 수 있다. 이때, 돌기(350)는 인슐레이터(420)에 권선되기 위한 코일(330)의 위치를 잡아줄 수 있다.

[0059] 도 5는 스테이터와 터미널의 분해 사시도이고, 도 6은 도 5의 평면도이며, 도 7은 터미널의 배치 상태를 도시한 평면도이다.

[0060] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 터미널(400)은 스테이터(200)의 상측에 배치된다. 터미널(400)은 스테이터(200)의 상측에 연결된다. 터미널(400)은 3개로 구비되며, 3개의 터미널(400)은 스테이터 중심(C)를 기준으로 120도 간격으로 배치될 수 있다. 이때, 하나의 터미널(400)은 코일(330)의 시작단과 종료단이 연결된다. 또한, 터미널(400)은 스테이터(200)와 축 방향으로 오버랩 될 수 있다. 이는 터미널(400)과 다른 부품과의 간섭을 줄이기 위함이다.

[0061] 터미널(400)은 연장부(410), 핀부(420), 후크부(430) 및 결합부(440)를 포함할 수 있다. 이때, 연장부(410), 핀부(420), 후크부(430) 및 결합부(440)는 일체로 형성될 수 있다.

[0062] 도 8는 터미널의 측면도이고, 도 9는 터미널의 정면도이며, 도 10은 터미널의 평면도이다.

[0063] 도 8 내지 도 10을 참조하면, 연장부(410)는 인슐레이터(320)의 원주 방향으로 배치된다. 연장부(410)는 축 방향 길이가 반경 방향 두께보다 클 수 있다. 연장부(410)는 복수의 절곡점을 가진다. 이때, 연장부(410)는 스테이터(200)와 축 방향으로 오버랩 된다.

[0064] 연장부(410)는 제 1 절곡편(411), 제 2 절곡편(412), 제 3 절곡편(413), 제 4 절곡편(414) 및 제 5 절곡편(415)을 포함할 수 있다.

[0065] 제 1 절곡편(411)은 핀부(420)와 연결된다. 제 1 절곡편(411)은 핀부(420)와 수직을 이룬다.

[0066] 제 2 절곡편(412)은 제1절곡편(411)에서 내측 방향으로 절곡 연장된다. 이때, 제 1 절곡편(411)과 제 2 절곡편(412)은 내측으로 내각(d)를 형성한다. 여기서, 절곡된 지점의 각도 중에서 180도 이하로 이루어진 각도를 내각으로 나타내며, 180도 이상으로 이루어진 각도를 외각으로 나타낸다. 이때, 내각(d)은 160 내지 175도 일 수 있다.

[0067] 제 3 절곡편(413)은 제 2 절곡편(412)에서 내측 방향으로 절곡 연장된다. 이때, 제 2 절곡편(412)과 제 3 절곡편(413)은 내측으로 내각(c)을 형성한다. 내각(c)은 145 내지 155도 일 수 있다.

[0068] 제 4 절곡편(414)은 제3절곡편(413)에서 외측 방향으로 절곡 연장된다. 이때, 제3절곡편(413)과 제4절곡편(414)은 외측으로 내각(b)을 형성한다. 내각(b)은 160 내지 170도 일 수 있다.

- [0069] 제 5 절곡편(415)은 제 4 절곡편(414)에서 내측으로 절곡되면서 상향으로 연장된다. 이때, 제 4 절곡편(414)과 제 5 절곡편(415)은 내측으로 내각(a)를 형성한다. 내각(a)은 120 내지 135도 일 수 있다. 제 5 절곡편(415)의 하단은 연장부(410)의 상단보다 높게 위치한다. 이때, 제 5 절곡편(415)은 'ㄱ' 자 형상을 가질 수 있다. 이때, 연장부(410)는 복수의 절곡된 부분은 스테이터(300)가 회전하는 동안, 가이드부(340)에 걸림될 수 있다. 이에, 터미널(400)의 스테이터(300) 회전 방향에 대한 구속력을 높일 수 있다.
- [0070] 편부(420)는 연장부(410)의 일단에 배치된다. 편부(420)는 연장부(410)에서 상부로 돌출된다. 편부(420)는 전원과 전기적으로 연결된다.
- [0071] 후크부(430)는 연장부(410)의 타단에 연장된다. 후크부(430)는 제 1 바디부(321A)에서 제 2 바디부(321B)로 넘어가는 코일(330)이 통과한다. 이때, 후크부(430)의 일측에 코일(330)이 접촉된다. 그리고, 후크부(430)는 후크부(430)를 통과하는 상기 코일의 영역과 전기적으로 연결된다. 이때, 후크부(230)는 폭이 반경 방향 두께보다 클 수 있다.
- [0072] 후크부(430)는 제 1 바디부(321A)와 제 2 바디부(321B)에 인접 배치될 수 있다. 이때, 스테이터 중심(C)과 후크부(430)의 폭 중심을 연결하는 기준선(L1)은, 스테이터 중심(C)과 제 1 바디부(321A)의 폭 중심을 연결하는 기준선(L2)과, 스테이터 중심(C)과 상기 제 2 바디부(321B)의 폭 중심을 연결하는 기준선(L3)의 사이에 배치된다. 또한, 후크부(430)는 제 1 바디부(321A) 보다 제 2 바디부(321B)에 가깝게 배치될 수 있다.
- [0073] 후크부(430)는 제 1 영역(431), 제 2 영역(432) 및 제 3 영역(433)을 포함할 수 있다.
- [0074] 제 1 영역(431)은 제 5 절곡편(415)의 하단에서 연장된다.
- [0075] 제 2 영역(432)은 제 1 영역(431)에서 상측으로 절곡된다. 이때, 제 2 영역(432)의 하단은 연장부(410)의 하단보다 높게 위치할 수 있다. 제 2 영역(432)에는 후크부(430)를 통과하는 코일(330)의 영역이 접촉된다. 또한, 코일(330)의 영역은 제 2 영역(432) 상에 퓨징된다. 이에, 코일(330)을 터미널(400)에 걸어 준 상태에서 퓨징하여, 코일(330)의 정렬이 용이하고, 코일(300)과 터미널(400)을 위치 정렬하기 위한 별도의 공정을 생략할 수 있다.
- [0076] 제 3 영역(433)은 제 2 영역(432)의 상단에서 연장된다. 제 3 영역(433)은 연장부(410)의 상단보다 높게 위치할 끝단을 갖는다. 이때, 터미널(400)을 통과하는 코일(330)은 외측 반경 방향으로는 제 5 절곡편(415)과 제 1 영역(431)에 의해 구속된다. 그리고, 코일(330)은 반경 방향 내측으로는 제 2 영역(432)과 영역(433)에 의해 구속된다. 특히, 제 3 영역(433)의 끝단을 더 높게 위치하여 인슐레이터(320) 방면으로 코일(330)이 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 이러한 터미널(400)은 코일(330)의 원심 방향 구속력을 높일 수 있다.
- [0077] 결합부(440)는 연장부(410)에서 하측에서 수직으로 연장된다. 결합부(440)는 적어도 두 개 이상일 수 있다. 결합부(440)는 서로 이격된다. 이때, 결합부(440)의 축 방향 사이에 적어도 하나 이상의 연장부(410) 절곡 부분이 위치할 수 있다. 보다 바람직하게는, 결합부(440)는 각각 제 2 절곡편(412)과 제 4 절곡편(414)에서 연장되어, 축 방향 사이에 제 2 절곡편(412)과 제 3 절곡편(413)의 절곡 부분과, 제 3 절곡편(413)과 제 4 절곡편(414)의 절곡 부분이 배치될 수 있다. 이에 스테이터(300)가 회전하는 동안 두 개의 결합부(440)가 터미널이 원심 방향으로 움직이는 것을 구속하여 주고, 절곡된 부분이 가이드부에 걸리면서 터미널이 원주 방향으로 움직이는 것을 구속해 줄 수 있다.
- [0078] 이상으로 본 발명의 바람직한 하나의 실시예에 따른 모터에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보았다.
- [0079] 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.

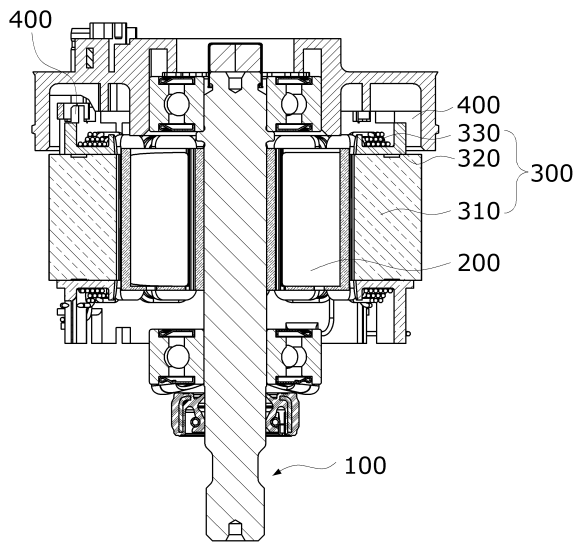
부호의 설명

- [0080] 100: 샤프트
200: 로터

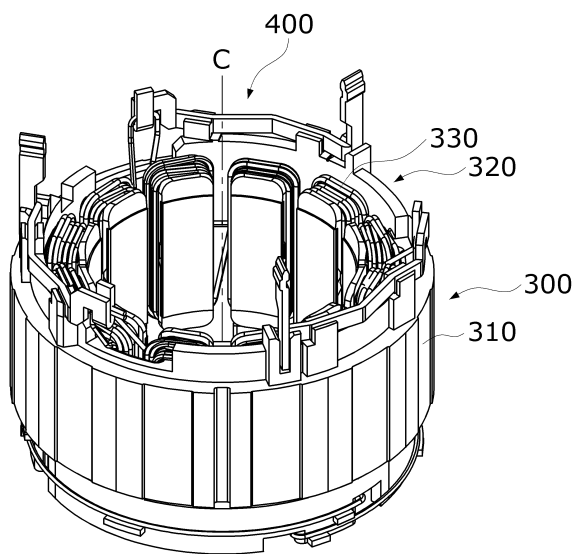
300: 스테이터
310: 스테이터 코어
320: 인슐레이터
321: 바디부
321A: 제 1 바디부
321B: 제 2 바디부
322: 연결부
330: 코일
340: 가이드부
350: 돌기
341: 바디
342: 제1보스
343: 제2보스
344: 제3보스
400: 터미널
410: 연장부
411: 제 1 절곡편
412: 제 2 절곡편
413: 제 3 절곡편
414: 제 4 절곡편
415: 제 5 절곡편
420: 핀부
430: 후크부
440: 결합부

도면

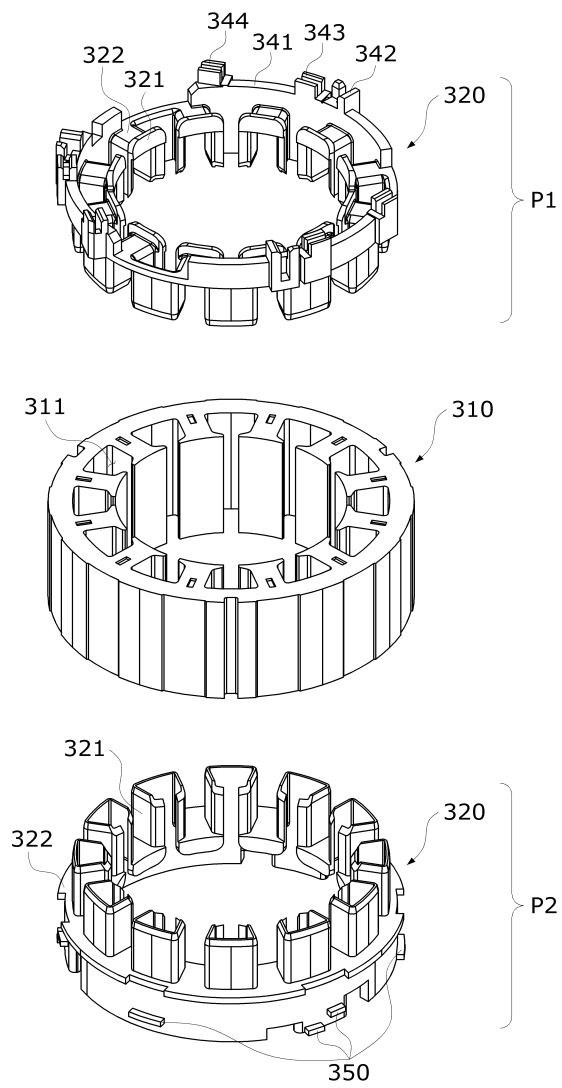
도면1



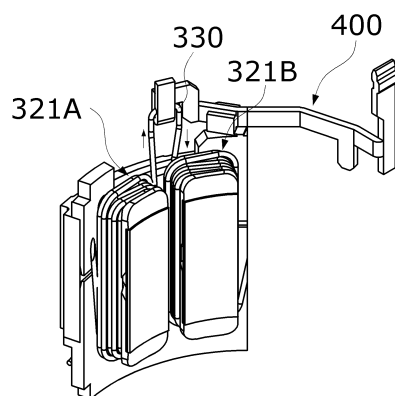
도면2



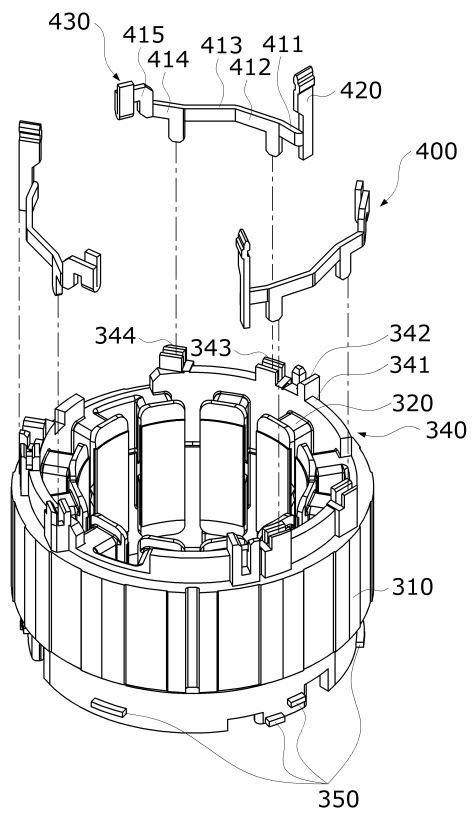
도면3



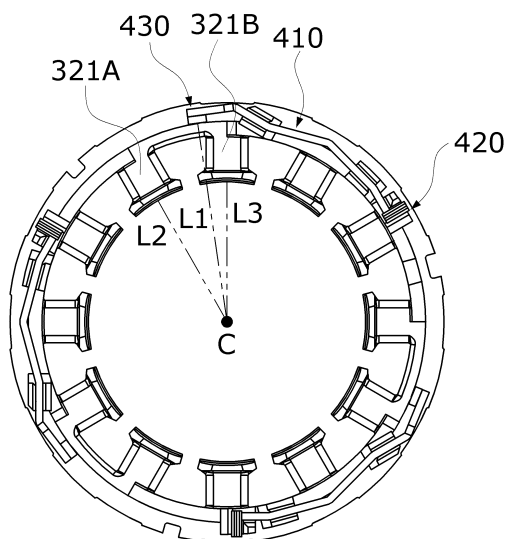
도면4



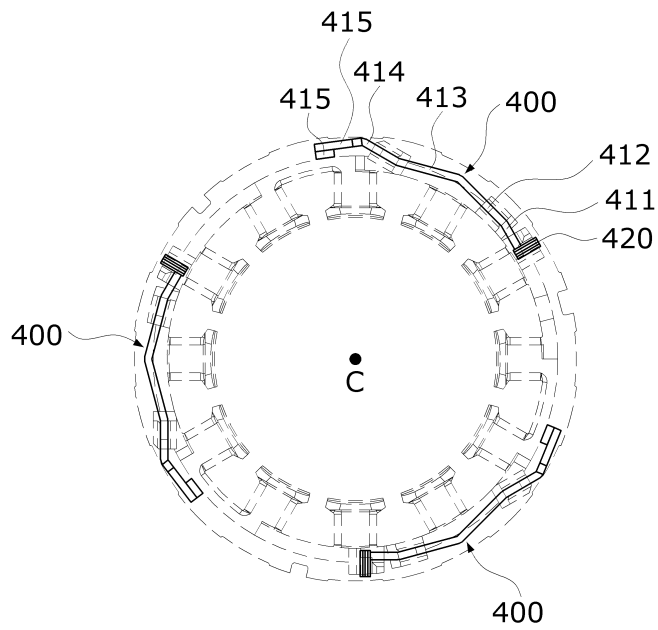
도면5



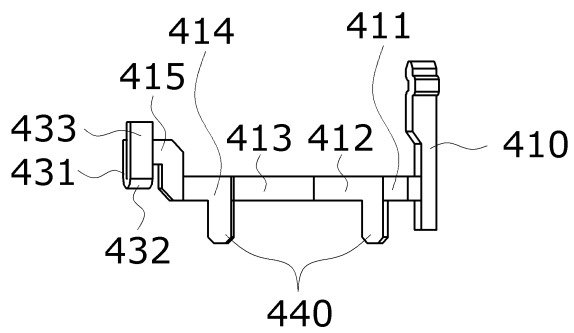
도면6



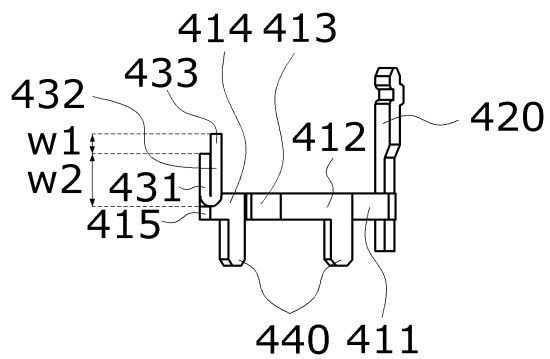
도면7



도면8



도면9



도면10

