

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁸ H02K 37/00 (2006.01) H02K 5/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년01월10일 10-0540552 2005년12월26일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0023877 2003년04월16일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0089998 2004년10월22일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	엘지이노텍 주식회사 서울 강남구 역삼동 736-1번지
(72) 발명자	김용태 광주광역시 광산구 운남동777-1주공3단지303동403호
(74) 대리인	허용록

심사관 : 박재일

(54) 스텝핑 모터 구조

요약

본 발명은 스텝핑 모터에 관한 것으로서, 특히 스텝핑 모터의 소형화에 따른 모터의 효율적 공간 확보 및 금형의 제작성을 개선하기 위해 하우징 구조를 사각형으로 제작하도록 한 스텝핑 모터 구조에 관한 것이다.

본 발명에 따른 스텝핑 모터구조는 브라켓에 하우징을 프로젝션 용접하거나 코킹한 브라켓 조립체와, 브라켓 조립체에 결합되는 로터 조립체와, 로터 조립체의 외경을 형성하는 마그네트와 대향되어지는 스테이터와, 스테이터 일측면에서 브라켓 조립체와 용접 되도록 한 커버 조립체를 구성하여 이루어지는 스텝핑 모터구조에 있어서, 상기 하우징의 외면이 직선 형상의 변들로 이루어진 각형으로 형성되며, 상기 하우징의 내면에는 치형이 일체형으로 형성되어 있고, 상기 하우징 내에 삽입되며 상기 하우징 내면의 치형과 결합되어 스테이터를 구성하는 치형 요크와 보빈의 외형이 상기 하우징의 각형에 대응되어 형성된 것을 특징으로 한다.

본 발명은 하우징의 외면 형상을 사각형상으로 제작함으로써, 내부공간이 커지게 되어 내부에 삽입하는 부품의 배열 및 조립작업이 용이하고, 모터 내부의 발열효율이 증대되는 효과를 갖는다. 또한, 상기 하우징 내에 삽입되는 부품의 형상 또한 직선형상으로 제작하게됨으로써, 금형제작에 따른 비용 및 제작기간을 단축하는 효과를 갖는다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 스텝핑 모터의 사시도.

도 2는 종래의 스텝핑 모터 구조를 보인 단면도.

도 3은 종래의 스텝핑 모터의 일측 구조를 보인 확대 단면도.

도 4는 종래의 스텝핑 모터의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 따른 스텝핑 모터의 사시도.

도 6은 본 발명에 따른 스텝핑 모터구조를 보인 분해사시도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

110: 브라켓 조립체 111: 브라켓

113a,113a': 제1,2하우징 113b,113b': 치형돌기

120: 스테이터 121a,121a': 제1,2코일

123a,123a': 제1,2치형 요크 123b,123b': 치형돌기

125a,125a': 제1,2보빈 125b,125b': 돌출부

130: 로터 조립체 131: 마그네트

135: 샤프트 137: 리드스크류

140: 커버 조립체

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 스텝핑 모터에 관한 것으로서, 특히 스텝핑 모터의 소형화에 따른 모터의 효율적 공간 확보 및 금형의 제작성을 개선하기 위해 하우징 구조를 사각형으로 제작하도록 한 스텝핑 모터 구조에 관한 것이다.

일반적으로 스텝핑 모터는 플로피 디스크나 프린터, 자동제어 동작기계 등의 수많은 분야에 이용되고 있는 것으로서, 대체적으로 샤프트의 일단에 리드 스크류가 형성되고 상기 리드 스크류에 이송부재가 결합되어 모터구동에 의해 축 방향으로의 이송이 이루어지도록 한 것이다.

도 1은 종래의 스텝핑 모터의 사시도 이고, 도 2는 종래의 스텝핑 모터 구조를 보인 단면도이며, 도 3은 종래의 스텝핑 모터의 일측 구조를 보인 확대 단면도이다.

동 도면에서 도시되어진 바와 같이 종래의 스텝핑 모터구조는 브라켓(11)에 하우징을 프로젝션 용접하거나 코킹한 브라켓 조립체(10)를 구성하고, 상기 브라켓 조립체(10)에 결합되는 로터 조립체(30)를 구성하며, 상기 로터 조립체(30)의 외경을 형성하는 마그네트(31)와 대향되어지는 스테이터(20)를 구성하고, 상기 스테이터(20) 일측면에서 상기 브라켓 조립체(10)와 용접 되도록 한 커버 조립체(40)를 구성하여 이루어진다.

상기 브라켓 조립체(10)는 바닥부 및 양 측단부에 수직방향의 좌우 측벽(11a,11b)을 형성한 브라켓(11)의 일측 벽(11a)에 제1하우징(13a)이 접합되어 구성된다.

그리고, 상기 스테이터(20)는 제1,2보빈(25a,25a')과, 제1,2코일(21a,21a'), 제1,2치형 요크(23a,23a')로 이루어져 제1,2하우징(13a,13a')에 삽입되어진다.

그리고, 상기 로터 조립체(30)는 상기 스테이터(20) 내측에서 대향되어지게 형성되어 상기 스테이터(20)에서 형성된 자기력에 의해 회전되도록 된 마그네트(31)를 구성하고, 상기 마그네트(31) 내에 삽입되어 함께 회전되는 샤프트(35)로 구성된다.

상기 샤프트(35)는 마그네트(31)에 삽입되지 않은 그 외의 부분에 리드 스크류(37)가 형성된다.

상기 커버 조립체(40)는 상기 로터 조립체(30)를 회동 가능한 상태로 지지하기 위한 피봇 베어링(41)이 구성되고, 상기 피봇 베어링(41)의 일 측면에 형성한 돌출부(41a)가 습동 되기 위한 습동 홈(43a)을 형성한 엔드커버(43)가 구성되며, 상기 엔드커버(43)와 상기 피봇 베어링(41) 사이에 삽입되어져 완충작용을 하는 탄성부재(45)가 구성되고, 상기 엔드커버(43)와 접합되어서 상기 제1하우징(13a)과 대향 되도록 한 제2하우징(13a')으로 구성된다.

상기 피봇 베어링(41)의 일 측면에는 베어링 홈(41b)이 형성되고, 상기 베어링 홈(41b)에는 볼 베어링(49)이 내삽 된다. 그리고 상기 볼 베어링(49)은 상기 로터 조립체(30)가 회동될 수 있도록 하는 회전축 역할을 하게 된다.

상기와 같은 피봇 베어링(41)은 상기 브라켓(11)의 일 측벽(11b)에 대향되도록 또 하나가 설치되어 상기 로터 조립체(30)의 다른 끝단을 지지하게 된다.

상기 피봇 베어링(41')은 브라켓(11)의 일 측벽(11b)에 형성된 결합 홈(11c)에 결합된다. 그리고 일 측면에 일정 깊이 베어링 홈(41b')을 형성하여 볼 베어링(49')이 삽입 되도록 한다. 이때 베어링 홈(41b')에 삽입되어진 볼 베어링(49')이 점접운동을 할 수 있도록 하기 위하여 완전한 구 형상이 아닌 경사면으로 이루어지도록 한다.

그리고, 상기 볼 베어링(49')을 압착하는 형태로 샤프트(35)가 삽입되는데 상기 샤프트(35)의 끝단에 돌기부(39')가 형성되고 상기 돌기부(39') 내측에 상기 볼 베어링(49')을 지지하기 위한 V홈(39a')이 형성된다.

상기와 같은 구성으로 이루어지는 종래의 스텝핑 모터구조는 마지막 조립단계에서 브라켓 조립체(10)에 커버 조립체(40)를 용접하여 마무리되어진다.

상기와 같은 구성으로 이루어지는 종래의 스텝핑 모터의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.

우선, 브라켓(11) 일 측벽(11a)에 접합되도록 한 하우징(13) 내측에 스테이터(20)가 형성되고, 상기 스테이터(20)의 코일(21)에 전기를 인가 시키게되면, 상기 스테이터(20)가 자기력을 형성하게 되고, 상기 자기력에 의해 마그네트(31)가 회전하게 된다.

그리고, 상기 마그네트(31)에 축 결합되어진 리드스크류(37)가 회전되면서 이와 체결된 광 픽업(pick up)장치를 왕복운동 시키게 되고, 상기 광 픽업장치에 의해서 광 디스크(disk)의 데이터를 읽게 된다.

한편, 도 4는 종래에 따른 스텝핑 모터의 분해사시도 이다.

동 도면에서 보여지는 바와 같이 종래 스테이터(20)의 구성은 축 방향으로 일정높이 돌출한 다수의 치형 돌기(23b,23b')를 형성하는 제1,2치형 요크(23a,23a')와, 상기 제1,2치형 요크(23a,23a')의 돌기(23b,23b') 외경에 결합하도록 된 코일(21a,21a')이 권선된 제1,2보빈(25a,25a')으로 구성된다.

상기와 같은 결합으로 이루어진 스테이터(20)는 제1하우징(13a)과 제2하우징(13a') 내에 삽입되어진다.

그러나, 상기와 같은 종래의 스텝핑 모터 구조는 도 4에서 보여지는 바와 같이 제1하우징(13a) 및 제2하우징(13a')의 형상이 타원형상으로 이루어져 있으며, 상기 제1하우징(13a) 및 제2하우징(13a') 내에 삽입되는 제1,2치형 요크(23a,23a')와 제1,2보빈(25a,25a')의 형상 또한 타원형상으로 이루어지고 있어, 형합시 공차관리 및 금형 제작이 어렵고, 제품이 슬립화될수록 내부공간이 협소하여져 제품설계 시 부품 배열 및 제작에 어려움이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 스텝핑 모터의 소형화에 따른 모터의 효율적 공간 확보 및 급형의 제작성을 개선하기 위해 하우징 구조를 사각형으로 제작하도록 된 스텝핑 모터 구조를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 스텝핑 모터구조는 브라켓에 하우징을 프로젝션 용접하거나 코킹한 브라켓 조립체와, 상기 브라켓 조립체에 결합되는 로터 조립체와, 상기 로터 조립체의 외경을 형성하는 마그네트와 대향되어지는 스테이터와, 상기 스테이터 일측면에서 상기 브라켓 조립체와 용접 되도록 한 커버 조립체를 구성하여 이루어지는 스텝핑 모터구조에 있어서,

상기 하우징의 외면이 직선 형상의 변들로 이루어진 각형으로 형성되며, 상기 하우징의 내면에는 치형이 일체형으로 형성되어 있고, 상기 하우징 내에 삽입되며 상기 하우징 내면의 치형과 결합되어 스테이터를 구성하는 치형 요크와 보빈의 외형이 상기 하우징의 각형에 대응되어 형성된 것을 특징으로 한다.

보다 바람직하게는 상기 하우징의 외면이 사각형이 되도록 형성하고, 내부에 삽입되도록 하는 치형 요크와 보빈의 외형이 사각형이 되도록 형성하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

도 5는 본 발명에 따른 스텝핑 모터의 사시도 이고, 도 6은 본 발명에 따른 스텝핑 모터구조를 보인 분해사시도 이다.

동 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스텝핑 모터구조는 브라켓(111)에 하우징을 프로젝션 용접하거나 코킹한 브라켓 조립체(110)를 구성하고, 상기 브라켓 조립체(110)에 결합되는 로터 조립체(130)를 구성하며, 상기 로터 조립체(130)의 외경을 형성하는 마그네트(131)와 대향되어지는 스테이터(120)를 구성하고, 상기 스테이터(120) 일측면에서 상기 브라켓 조립체(110)와 용접 되도록 한 커버 조립체(140)를 구성하여 이루어진다.

상기 브라켓 조립체(110)는 바닥부 및 양 측단부에 수직방향의 좌우 측벽(111a,111b)을 형성한 브라켓(111)의 일측 벽(111a)에 제1하우징(113a)이 접합되어 구성된다.

이때, 상기 제1하우징(113a)은 외면이 직선 형상의 변들로 이루어진 사각형으로 제작된다. 보다바람직하게는 사각 모서리부를 라운딩처리하도록 한다.

상기 스테이터(120)의 구성은 도 6에서 보여지는 바와 같이, 축 방향으로 일정높이 돌출한 다수의 치형 돌기(123b,123b')를 형성하는 제1,2치형 요크(123a,123a')와, 상기 제1,2치형 요크(123a,123a')의 돌기(123b,123b') 외경에 결합하도록 된 코일(121a,121a')이 권선된 제1,2보빈(125a,125a')으로 구성된다.

이때, 상기 제1,2치형 요크(123a,123a')와 제1,2보빈(125a,125a')은 외형이 사각형상이 되도록 제작되어진다. 마찬가지로 사각 모서리부를 라운딩 처리하는 것이 보다 바람직하다.

상기와 같은 결합으로 이루어 스테이터(120)는 사각형상으로 제작되어진 제1하우징(113a)과 제2하우징(113a') 내에 삽입되어짐으로써, 배열 및 조립이 용이하다.

그리고, 상기 로터 조립체(130)는 상기 스테이터(120) 내측에서 대향되어지게 형성되어 상기 스테이터(120)에서 형성된 자기력에 의해 회전되도록 된 마그네트(131)를 구성하고, 상기 마그네트(131) 내에 삽입되어 함께 회전되는 샤프트(135)로 구성된다.

상기 샤프트(135)는 마그네트(131)에 삽입되지 않은 그 외의 부분에 리드 스크류(137)가 형성된다.

상기와 같은 구성으로 이루어지는 종래의 스텝핑 모터의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.

우선, 브라켓(111) 일 측벽(111a)에 접합되도록 한 하우징(113) 내측에 스테이터(120)가 형성되고, 상기 스테이터(120)의 코일(121)에 전기를 인가 시키게되면, 상기 스테이터(120)가 자기력을 형성하게 되고, 상기 자기력에 의해 마그네트(131)가 회전하게 된다.

그리고, 상기 마그네트(131)에 축 결합되어진 리드스크류(137)가 회전되면서 이와 체결된 광 픽업(pick up)장치를 왕복운동 시키게 되고, 상기 광 픽업장치에 의해서 광 디스크(disk)의 데이터를 읽게 된다.

상기와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명은 모터의 소형화 시, 모터 내의 공간 확보가 쉽고 부품의 규격관리가 용이하여 불량발생을 감소시키며, 금형 제작이 쉽고 제작기간을 단축하루 수 있게 된다.

발명의 효과

본 발명은 하우징의 외면 형상을 사각형상으로 제작함으로써, 내부공간이 커지게 되어 내부에 삽입하는 부품의 배열 및 조립작업이 용이하고, 모터 내부의 발열효율이 증대되는 효과를 갖는다.

또한, 상기 하우징 내에 삽입되는 부품의 형상 또한 직선형상으로 제작하게됨으로써, 금형제작에 따른 비용 및 제작기간을 단축하는 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

브라켓에 하우징을 프로젝션 용접하거나 코킹한 브라켓 조립체와, 상기 브라켓 조립체에 결합되는 로터 조립체와, 상기 로터 조립체의 외경을 형성하는 마그네트와 대향되어지는 스테이터와, 상기 스테이터 일측면에서 상기 브라켓 조립체와 용접 되도록 한 커버 조립체를 구성하여 이루어지는 스텝핑 모터구조에 있어서,

상기 하우징의 외면이 직선 형상의 변들로 이루어진 각형으로 형성되며,

상기 하우징의 내면에는 치형이 일체형으로 형성되어 있고, 상기 하우징 내에 삽입되며 상기 하우징 내면의 치형과 결합되어 스테이터를 구성하는 치형 요크와 보빈의 외형이 상기 하우징의 각형에 대응되어 형성된 것을 특징으로 하는 스텝핑 모터구조.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 하우징의 외면이 사각형이 되도록 제작하는 것을 특징으로 하는 스텝핑 모터구조.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 하우징의 외면이 사각형을 이루고, 그 내부에 삽입되도록 하는 상기 치형 요크와 상기 보빈의 외형이 사각형이 되도록 형성하는 것을 특징으로 하는 스텝핑 모터구조.

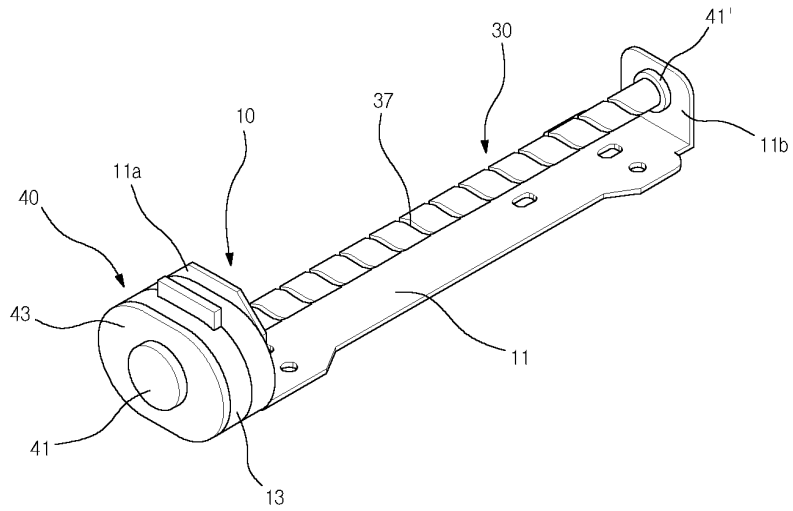
청구항 4.

제 2항에 있어서,

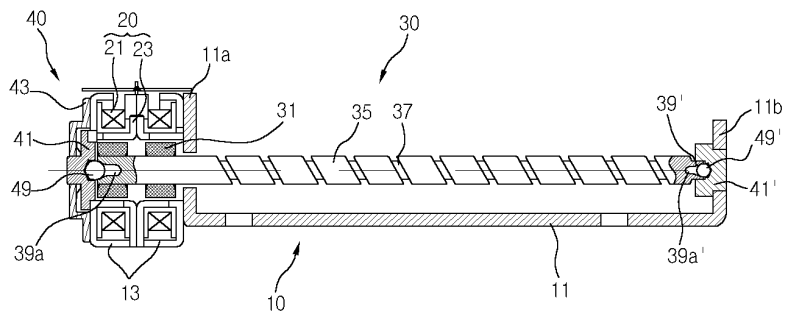
상기 사각형 하우징의 모서리부가 라운딩 되는 것을 특징으로 하는 스텝핑 모터구조.

도면

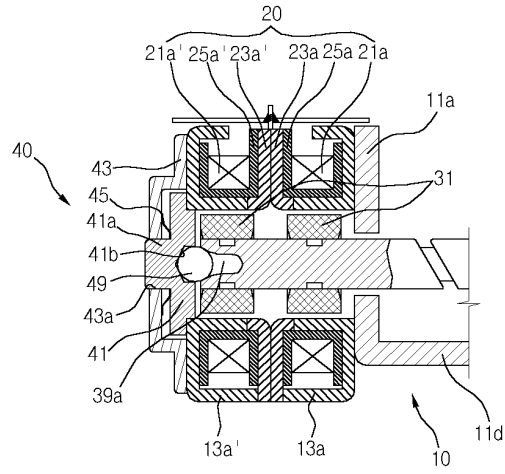
도면1



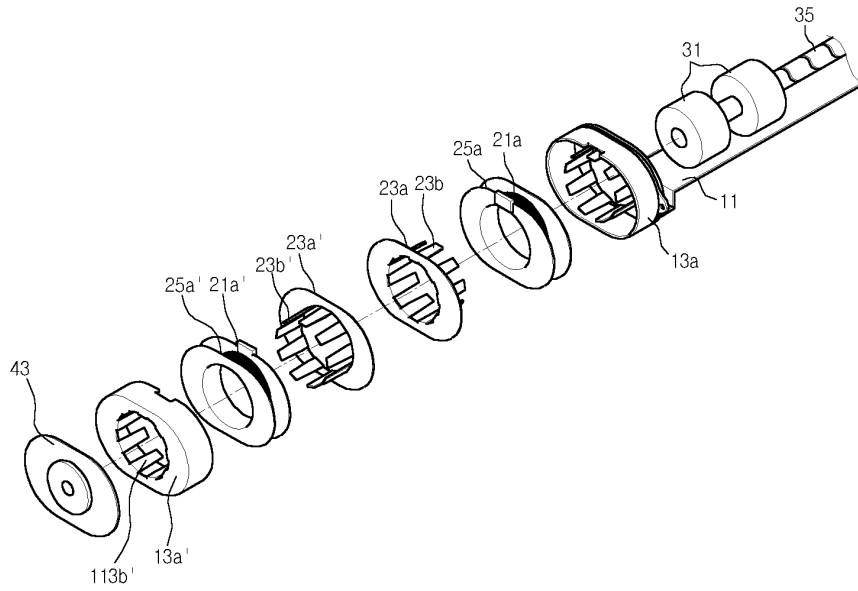
도면2



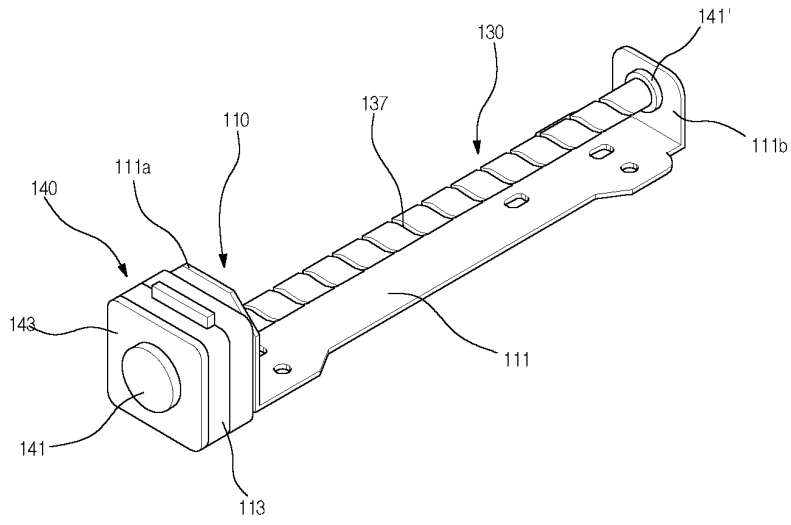
도면3



도면4



도면5



도면6

