(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월10일
(11) 등록번호 10-1543075
(24) 등록일자 2015년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F04D 13/06 (2006.01) *F04D 29/40* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0084512
(22) 출원일자 2013년07월18일
심사청구일자 2013년07월18일
(65) 공개번호 10-2015-0010814
(43) 공개일자 2015년01월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080051209 A*
JP2014039366 A
JP2005315184 A
KR1020000007175 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
지엠비코리아 주식회사
경상남도 창원시 성산구 웅남로 618 (성산동)
(72) 발명자
김학구
서울 금천구 시흥대로 165, 104동 602호 (시흥동, 남서울힐스테이트아파트)
이승용
경기 용인시 기흥구 동백5로62,105동 202호(중동,성산마을남광하우스토리)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신세기

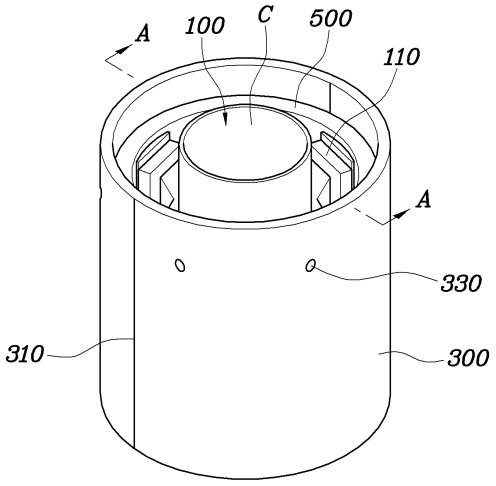
전체 청구항 수 : 총 12 항 심사관 : 김동진

(54) 발명의 명칭 **캔드 모터 펌프**

(57) 요 약

스테이터어셈블리; 상기 스테이터어셈블리의 외측면을 감싸며 길이방향으로 형성된 절개선에 의해 복수의 조각으로 분할된 상태에서 스테이터어셈블리에 결합되며 측면에는 체결구가 체결되는 관통홀이 형성된 하우징; 및 상기 하우징의 내측에 결합되되 스테이터어셈블리에 결합되어 하우징과 스테이터어셈블리를 밀폐시키는 고정링;을 포함하는 캔드 모터 펌프가 소개된다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김치명

경기 용인시 수지구 정평로 61, 502동 1704호 (풍덕천동, 신정마을성지아파트)

박종원

경상남도 창원시 성산구 웅남로 618 (성산동)

이창국

경상남도 창원시 성산구 웅남로 618 (성산동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

스테이터어셈블리;

상기 스테이터어셈블리의 외측면을 감싸며 길이방향으로 형성된 절개선에 의해 복수의 조각으로 분할된 상태에서 스테이터어셈블리에 결합되며 측면에는 체결구가 체결되는 관통홀이 형성된 하우징; 및

상기 하우징의 내측에 결합되되 스테이터어셈블리에 결합되어 하우징과 스테이터어셈블리를 밀폐시키는 고정링;을 포함하고,

상기 스테이터어셈블리는 스테이터와 스테이터의 외주면을 감싸는 파이프 형상의 아우터링으로 구성된 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 하우징은 동일하게 형성된 두 개의 조각이 결합되며, 결합 시 절개선은 서로 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 관통홀은 상기 하우징의 외측면에 일정 간격으로 복수개가 이격되어 형성되는 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 관통홀은 상기 하우징 높이의 1/2 이상되는 상측에 형성되는 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 체결구는 무두볼트인 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 하우징에는 상기 아우터링의 하측면과 맞닿는 위치에 내측으로 돌출된 걸림턱이 형성되어 아우터링이 하방으로 가압되더라도 걸림턱에 의해 지지됨으로써 스테이터어셈블리가 이탈되지 않는 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 관통홀은 상기 아우터링의 상측부에 대응되는 위치에 형성되어 체결구의 체결 시 하우징에 의해 고정링이 가압되고, 고정링에 의해 아우터링이 하방으로 가압되는 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 고정링은 상기 스테이터어셈블리의 상측에 밀착 결합되는 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 고정링은 상기 스테이터어셈블리의 아우터링 상측에 밀착 결합되되 아우터링의 반경보다 고정링의 반경이 더 크게 형성된 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 고정링은 상하측으로 길게 형성된 측면부를 갖는 원기둥의 형상이되 측면부의 상측단부에는 외측으로 연장된 상측플랜지가 형성되고 하측단부에는 외측으로 연장된 하측플랜지가 형성된 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 고정링의 측면부에는 상측플랜지에서부터 하측플랜지측으로 갈수록 넓어지는 테이퍼가 형성된 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 고정링은 상하측으로 길게 형성된 측면부를 갖는 원기둥의 형상이되 측면부의 상측단부에는 외측으로 연장된 상측플랜지가 형성되고 하측단부에는 외측으로 연장된 하측플랜지가 형성되되, 측면부에는 상측플랜지에서부터 하측플랜지측으로 갈수록 넓어지는 테이퍼가 형성되어 하우징에 체결구의 체결 시 상측플랜지에 의해 하우징이 외측으로 가압되고, 하측플랜지에 의해 아우터링이 하방으로 가압되는 것을 특징으로 하는 캔드 모터 펌프.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 로터와 스테이터 사이에 캔 구조물이 삽입된 캔드 모터 펌프에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 차량에는 냉각수의 순환을 위한 워터펌프와 오일의 순환을 위한 오일펌프가 마련된다. 특히, 워터펌프를 예를 들어 설명하면 워터펌프에는 엔진에서 발생한 동력을 엔진 회전축과 연결된 벨트를 통해 전달받아 구동하는 엔진 구동식 워터펌프와 배터리의 전기로 구동되는 전동식 워터펌프로 나눌 수 있다. 전동식 워터펌프의 경우 엔진 구동력을 필요로 하지 않으므로 연비개선의 효과가 있으며 냉각수의 온도를 정밀하게 제어할 수 있는 장점이 있다.

[0003] 통상적으로 일반 모터의 구조는 스테이터 어셈블리를 하우징에 고정하는 방법을 사용하는 것으로써 하우징을 고주파가열(시간절약)하여 팽창시킨 후 스테이터 어셈블리를 압입하는 열박음 방식으로 결합된다.

[0004] 이러한 열박음 방식은 작업이 간단하고 강한 체결력을 얻을 수 있으나 슬라이딩 타입을 조립하는 경우에는 적용할 수 없는 단점이 있다.

[0005] 따라서, 대한민국 공개특허 10-2003-0066157 A의 "쿨러의 내측 고정자 고정구조"에서는 본 발명은 쿨러의 구성요소중 실린더 외주면에 고정되는 내측 고정자의 고정구조에 관한 것으로, 실린더 외주면에 접착 고정된 내측 고정자 고정구조에 있어서; 상기 실린더 일측 끝단에 숫나사를 형성하고, 상기 숫나사가 형성된 실린더에 암나사가 형성된 중공 원판의 고정링을 나선 결합시켜 상기 내측 고정자가 상기 실린더 외주면에 고정되도록 구성하여 기존의 문제점을 해결하고자 하였다.

[0006] 그러나, 구조 및 공정이 복잡해지고 마모가 발생하거나 유격에 의해 진동 및 소음이 발생하는 단점이 있었다.

[0007] 따라서, 구조와 공정이 간단하면서도 진동 및 소음을 제거하고 내구성이 좋은 캔드 모터 펌프가 필요한 것이다.

[0008] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) KR 10-2003-0066157 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 구조와 공정이 간단하면서도 진동 및 소음을 제거하고 내구성이 좋은 캔드 모터 펌프를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 캔드 모터 펌프는 스테이터어셈블리; 상기 스테이터어셈블리의 외측면을 감싸며 길이방향으로 형성된 절개선에 의해 복수의 조각으로 분할된 상태에서 스테이터어셈블리에 결합되며 측면에는 체결구가 체결되는 관통홀이 형성된 하우징; 및 상기 하우징의 내측에 결합되되 스테이터어셈블리에 결합되어 하우징과 스테이터어셈블리를 밀폐시키는 고정링;을 포함한다.

[0012] 상기 스테이터어셈블리는 스테이터와 스테이터의 외주면을 감싸는 파이프 형상의 아우터링으로 구성될 수 있다.

[0013] 상기 하우징은 동일하게 형성된 두 개의 조각이 결합되며, 결합 시 절개선은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다.

[0014] 상기 관통홀은 상기 하우징의 외측면에 일정 간격으로 복수개가 이격되어 형성될 수 있다.

[0015] 상기 관통홀은 상기 하우징 높이의 1/2 이상되는 상측에 형성될 수 있다.

[0016] 상기 체결구는 무두볼트일 수 있다.

[0017] 상기 하우징에는 상기 아우터링의 하측면과 맞닿는 위치에 내측으로 돌출된 걸림턱이 형성되어 아우터링이 하방으로 가압되더라도 걸림턱에 의해 지지됨으로써 스테이터어셈블리가 이탈되지 않을 수 있다.

[0018] 상기 관통홀은 상기 아우터링의 상측부에 대응되는 위치에 형성되어 체결구의 체결 시 하우징에 의해 고정링이 가압되고, 고정링에 의해 아우터링이 하방으로 가압될 수 있다.

[0019] 상기 고정링은 상기 스테이터어셈블리의 상측에 밀착 결합될 수 있다.

[0020] 상기 고정링은 상기 스테이터어셈블리의 아우터링 상측에 밀착 결합되되 아우터링의 반경보다 고정링의 반경이 더 크게 형성될 수 있다.

[0021] 상기 고정링은 상하측으로 길게 형성된 측면부를 갖는 원기둥의 형상이되 측면부의 상측단부에는 외측으로 연장된 상측플랜지가 형성되고 하측단부에는 외측으로 연장된 하측플랜지가 형성될 수 있다.

[0022] 상기 고정링의 측면부에는 상측플랜지에서부터 하측플랜지측으로 갈수록 넓어지는 테이퍼가 형성될 수 있다.

[0023] 상기 고정링은 상하측으로 길게 형성된 측면부를 갖는 원기둥의 형상이되 측면부의 상측단부에는 외측으로 연장된 상측플랜지가 형성되고 하측단부에는 외측으로 연장된 하측플랜지가 형성되되, 측면부에는 상측플랜지에서부터 하측플랜지측으로 갈수록 넓어지는 테이퍼가 형성되어 하우징에 체결구의 체결 시 상측플랜지에 의해 하우징이 외측으로 가압되고, 하측플랜지에 의해 아우터링이 하방으로 가압될 수 있다.

발명의 효과

[0024] 상술한 바와 같은 구조로 이루어진 캔드 모터 펌프에 따르면 스테이어어셈블리와 하우징을 별도의 열처리 과정 없이 체결구를 관통홀에 조립하는 것만으로도 고정이 되기 때문에 제작 공정이 단순해지고, 작업 시간이 줄어들게 된다.

[0025] 또한, 슬라이딩 타입도 고정이 가능하여 용이하게 조립할 수 있어 생산성이 개선되는 효과가 있다. 마찬가지로 별도의 열처리 과정을 거치지 않기 때문에 고온에서도 높은 체결력을 유지하게 되어 고온환경에 강한 내구신뢰성을 가져 품질이 향상되며 유격을 제거할 수 있어 진동 및 충격 등에 강한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 캔드 모터 펌프를 도시한 도면.

도 2는 도 1의 A-A선 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 캔드 모터 펌프에 대하여 살펴본다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 캔드 모터 펌프를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 A-A선 단면도로써, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 캔드 모터 펌프는 스테이터어셈블리(100); 상기 스테이터어셈블리(100)의 외측면을 감싸며 길이방향으로 형성된 절개선(310)에 의해 복수의 조각으로 분할된 상태에서 스테이터어셈블리(100)에 결합되며 측면에는 체결구(미도시)가 체결되는 관통홀(350)이 형성된 하우징(300); 및 상기 하우징(300)의 내측에 결합되되 스테이터어셈블리(100)에 결합되어 하우징(300)과 스테이터어셈블리(100)를 밀폐시키는 고정링(500);을 포함한다.

[0029] 상기 스테이터어셈블리(100)의 내측에는 캔부(C)가 관통하고, 상기 스테이터어셈블리(100)는 스테이터(110)와 스테이터(110)의 외주면을 감싸는 파이프 형상의 아우터링(130)으로 구성된다. 종래에는 스테이터어셈블리(100)를 하우징(300)에 고정시킬 때하우징(300)을 고주파가열하여 팽창시킨 후 스테이터어셈블리(100)를 압입하으나, 이러한 열박음 방법은 슬라이딩 타입에서는 사용할 수 없기 때문에 하우징(300)을 스테이터어셈블리(100)의 외측에서 결합하는 방법을 사용하게 된다.

[0030] 상기 하우징(300)은 길이방향으로 형성된 두 개의 절개선(310)에 의해 두 개의 조각으로 분할된 상태에서 스테이터어셈블리(100)의 외측면을 감싸도록 결합된다. 스테이터어셈블리(100)에 하우징(300)이 결합 시 절개선

(310)은 서로 대응되는 위치에 형성되며 물론 여기서 절개선(310)과 조각의 개수는 설계에 따라 얼마든지 변경 가능하다.

[0031] 이렇게 외측에서 조각난 하우징(300)을 감싸는 방법으로 결합하기 때문에 하우징(300)에 별도의 열처리를 할 필요가 없어 공정이 단순해지고 고온에서도 높은 체결력을 유지할 수 있어 고온환경에 강한 내구신뢰성을 가지게 된다.

[0032] 특히, 열처리를 하게 되면 하우징(300)이 팽창했다가 수축하므로, 스테이터어셈블리(100)를 하우징(300)의 내측에 고정 시에 어느 정도의 유격이 필연적으로 발생하여 모터의 회전 시 진동과 충격이 발생하게 되는데 본 발명에 따라 하우징(300)과 스테이터어셈블리(100)의 결합하게 되면 하우징(300)과 스테이터어셈블리(100) 사이의 유격을 제거할 수 있어 모터의 구동 시 진동이나 소음이 발생하지 않게 된다.

[0033] 또한, 상기 하우징(300)의 외측면에는 체결구가 관통결합되는 관통홀(330)이 일정 간격으로 복수개가 이격되어 형성되며, 관통홀(330)은 상기 하우징(300) 높이의 1/2 이상되는 상측부에 형성된다.

[0034] 특히, 관통홀(330)은 스테이터어셈블리(100)의 아우터링(130) 상측부와 대응되는 위치에 형성되어 체결구의 체결 시 하우징(300)이 점점 가압되고, 하우징(300)에 의해 고정링(500)이 가압되며 고정링(500)의 상측플랜지(530)가 하우징(300)을 외측으로 가압하고, 하측플랜지(550)가 비틀리게 되어 아우터링(130)을 하방으로 가압한다.

[0035] 여기서 체결구는 여러가지 종류를 사용할 수 있으나 본 발명에서는 무두볼트를 사용하여 체결하여 하우징(300)의 표면에 별도의 체결구가 돌출되지 않게 된다.

[0036] 상기 하우징(300)의 내측에는 스테이터어셈블리(100)의 아우터링(130)의 하측면과 맞닿는 위치에 내측으로 돌출된 걸림턱(350)이 형성되어 스테이터어셈블리(100)가 걸림턱(350)의 상측면에 얹혀지게 되어 하우징(300)에 스테이터어셈블리(100)가 지지되게 된다.

[0037] 특히, 하우징(300)의 결합에 의해 고정링(500)이 아우터링(130)을 하방으로 가압하더라도 하우징(300)의 걸림턱(350)에 의해 지지됨으로써 스테이터어셈블리(100)가 하우징(300)에서 이탈되지 않게 된다.

[0038] 상기한 것과 같은 형상은 스테이터어셈블리(100)가 스테이터(110)와 아우터링(130)으로 구성된 것에 대하여 설명하였으나, 굳이 스테이터(110)와 아우터링(130)으로 구성되지 않는 모든 캔드 모터에도 적용될 수 있다.

[0039] 상기 고정링(500)은 상기 스테이터어셈블리(100)의 상측 특히, 스테이터어셈블리(100)의 아우터링(130) 상측에 밀착 결합되는데 상기 고정링(500)의 반경은 아우터링(130)의 반경보다 더 크게 형성되어 하우징(300)이 결합되면 밀착되어 고정링(500)이 점점 밀착되게되어 고정링(500)이 비틀리게 되는 것이다.

[0040]

[0041] 상기 고정링(500)은 상하측으로 길게 형성된 측면부(510)를 갖는 원기둥의 형상으로 형성된다. 고정링(500) 측면부(510)의 상측단부에는 외측으로 연장된 상측플랜지(530)가 형성되고 하측단부에는 외측으로 연장된 하측플랜지(550)가 형성되며, 상기 고정링(500)의 측면부(510)는 상측플랜지(530)에서부터 하측플랜지(550)측으로 갈수록 넓어지는 테이퍼(511)가 형성되어 하우징(300)에 체결구의 체결 시 고정링(500)이 비틀리게 되어 상측플랜지(530)에 의해 하우징(300)이 외측으로 가압되고, 하측플랜지(550)에 의해 아우터링(130)이 하방으로 가압되어

보다 단단하게 고정되고, 확실한 밀폐효과를 얻을 수 있게 된다.

[0042] 따라서, 본 발명의 캔드 모터 펌프에 따르면 스테이어어셈블리(100)와 하우징(300)을 별도의 열처리 과정 없이 체결구를 관통홀(330)에 조립하는 것만으로도 고정이 되기 때문에 제작 공정이 단순해지고, 작업 시간이 줄어들게 된다.

[0043] 또한, 슬라이딩 타입도 고정이 가능하여 용이하게 조립할 수 있어 생산성이 개선되는 효과가 있다. 마찬가지로 별도의 열처리 과정을 거치지 않기 때문에 고온에서도 높은 체결력을 유지하게 되어 고온환경에 강한 내구신뢰성을 가져 품질이 향상되며 유격을 제거할 수 있어 진동 및 충격 등에 강한 장점이 있다.

[0044] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

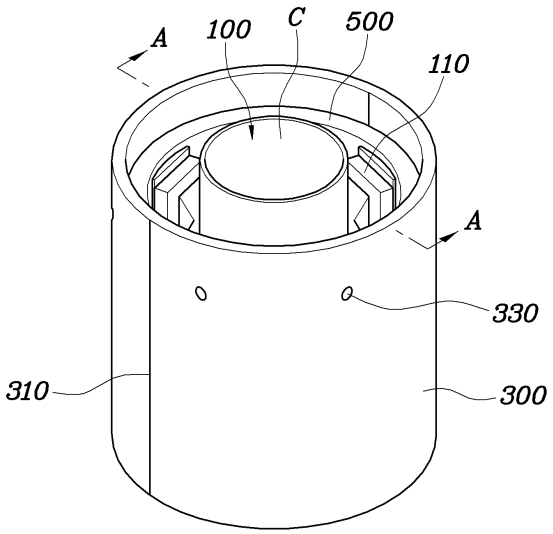
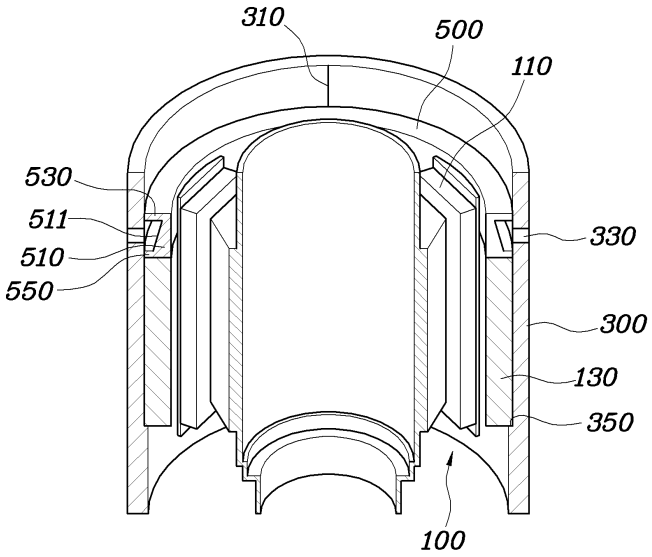
부호의 설명

[0045]

100 : 스테이터 어셈블리	110 : 스테이터
130 : 아우터링	300 : 하우징
310 : 절개선	330 : 관통홀
350 : 걸림턱	500 : 고정링
510 : 측면부	511 : 테이퍼
530 : 상측플랜지	550 : 하측플랜지

도면

도면1



도면2