



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월02일
(11) 등록번호 10-1413579
(24) 등록일자 2014년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01P 5/02 (2006.01) H02K 9/02 (2006.01)
H02M 7/48 (2007.01)
(21) 출원번호 10-2011-0146103
(22) 출원일자 2011년12월29일
심사청구일자 2013년03월08일
(65) 공개번호 10-2013-0077409
(43) 공개일자 2013년07월09일
(56) 선행기술조사문헌
JP3146492 B2*
KR1020110048661 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한라비스테온공조 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
배병준
대전 대덕구 신일서로 95
김상훈
대전 대덕구 신일서로 95
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

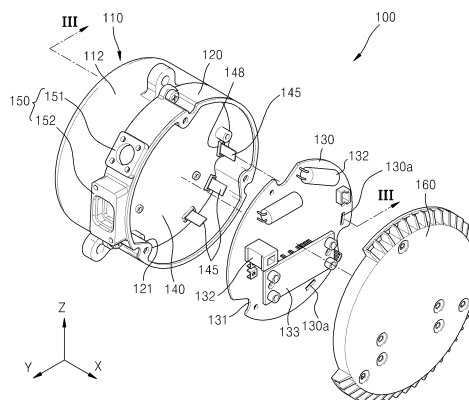
심사관 : 이창원

(54) 발명의 명칭 팬모터 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 기구적 내구성 및 조립 공정 특성을 향상하도록 본체부(111) 및 하우징(112)을 구비하는 팬모터부(110), 상기 본체부(111)의 일측에 배치되는 인버터(130) 및 상기 인버터(130)와 상기 본체부(111) 사이에 배치된 격벽(140)을 포함하고, 상기 본체부(111)는 도전성 재료를 함유하는 돌출된 형태의 하나 이상의 터미널(145)을 구비하고, 상기 터미널(145)은 상기 격벽(140)을 관통하여 상기 인버터(130)에 전기적으로 연결되는 팬모터 어셈블리(100)를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

조성국

대전 대덕구 신일서로 95

백찬호

대전 대덕구 신일서로 95

정경훈

대전 대덕구 신일서로 95

특허청구의 범위

청구항 1

본체부(111) 및 하우징(112)을 구비하는 팬모터부(110);

상기 본체부(111)의 일측에 배치되는 인버터(130); 및

상기 인버터(130)와 상기 본체부(111) 사이에 배치되는 도전성 격벽(140)을 포함하고,

상기 본체부(111)는 도전성 재료를 함유하는 돌출된 형태의 하나 이상의 터미널(145)을 구비하고, 상기 터미널(145)은 상기 격벽(140)을 관통하여 상기 인버터(130)에 전기적으로 연결되며,

상기 격벽(140)은 상기 터미널(145)에 대응하는 관통부(140a)를 구비하며,

상기 관통부(140a)와 상기 터미널(145) 사이에 배치되는 절연부재(148)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 팬모터 어셈블리(100).

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 인버터(130)는 상기 터미널(145)에 대응하는 개구부(130a)를 구비하는 팬모터 어셈블리(100).

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 인버터(130)는 상기 개구부(130a)에 인접하도록 상기 터미널(145)과 전기적으로 연결되도록 형성된 도전 패턴(134)을 구비하는 팬모터 어셈블리(100).

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 하우징(112)의 일측에 배치되고 상기 인버터(130)를 수용하는 인버터 수용부(120)를 더 포함하고,

상기 인버터 수용부(120)에는 상기 인버터(130)에 전압을 인가하기 위하여 전원을 연결하도록 개구부를 구비하는 커넥터(150)가 배치되는 팬모터 어셈블리(100).

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 팬모터 어셈블리에 관한 것으로 더 상세하게는 기구적 내구성 및 조립 공정 특성이 향상된 팬모터 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로 자동차의 엔진 온도를 낮추기 위하여 냉각수를 이용하는데, 구체적으로 엔진의 열에 의하여 온도가

높아진 냉각수는 라디에이터를 통과하면서 온도가 낮아지고 온도가 낮아진 냉각수는 엔진을 냉각한다.

[0003] 이러한 라디에이터의 효율을 향상하기 위하여 팬이 배치되고, 팬을 회전시키는 팬모터 어셈블리가 장착된다.

[0004] 팬모터 어셈블리는 팬을 회전시키는 본체부 및 본체부를 제어하는 인버터를 구비한다. 구체적으로 인버터는 외부로부터 전원을 인가받아 본체부를 제어하게 된다. 이를 위하여 인버터는 도전성 와이어와 같은 부재에 의하여 본체부와 전기적으로 연결된다.

[0005] 일본공개특허 2004-201462호에는 모터 및 이와 결합하는 인버터의 구성에 대하여 개시되어 있다.

[0006] 한편 팬모터 어셈블리는 차량내의 협소한 공간내에 배치되므로 부피를 최소화하면서 견고한 결합 특성을 유지해야 한다.

[0007] 그러나 차량내의 협소한 공간 내에서 팬모터 어셈블리의 본체부와 인버터의 전기적 연결 공정이 용이하지 않아 팬모터 어셈블리의 기구적 내구성 및 제조 공정 효율성을 향상하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 기구적 내구성 및 조립 공정 특성이 향상된 팬모터 어셈블리를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 본체부 및 하우징을 구비하는 팬모터부, 상기 본체부의 일측에 배치되는 인버터 및 상기 인버터와 상기 본체부 사이에 배치된 격벽을 포함하고, 상기 본체부는 도전성 재료를 함유하는 돌출된 형태의 하나 이상의 터미널을 구비하고, 상기 터미널은 상기 격벽을 관통하여 상기 인버터에 전기적으로 연결되는 팬모터 어셈블리를 개시한다.

[0010] 본 발명에 있어서 상기 격벽은 상기 터미널에 대응하는 관통부를 구비할 수 있다.

[0011] 본 발명에 있어서 상기 관통부와 상기 터미널 사이에 배치되는 절연 부재를 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명에 있어서 상기 인버터는 상기 터미널에 대응하는 개구부를 구비할 수 있다.

[0013] 본 발명에 있어서 상기 인버터는 상기 개구부에 인접하도록 상기 터미널과 전기적으로 연결되도록 형성된 도전 패턴을 구비할 수 있다.

[0014] 본 발명에 있어서 상기 하우징의 일측에 배치되고 상기 인버터를 수용하는 인버터 수용부를 더 포함하고, 상기 인버터 수용부에는 상기 인버터에 전압을 인가하기 위하여 전원을 연결하도록 개구부를 구비하는 커넥터가 배치될 수 있다.

[0015] 본 발명에 있어서 상기 터미널은 3상 전원을 인가하도록 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 관한 팬모터 어셈블리는 팬모터부의 본체부와 인버터간의 용이한전기적 연결을 통하여 기구적 내구성 및 조립 공정 특성을 향상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 팬모터 어셈블리를 도시한 개략적인 분리 사시도이다.

도 2는 도 1의 격벽 및 커넥터를 구체적으로 도시한 도 1의 우측면도이다.

도 3은 도 1의 III-III선을 따라 절취한 부분 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고, 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로

이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- [0019] 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성 요소들은 용어들에 의하여 한정되어서는 안된다. 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0020] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함한다", "구비한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0021] 이하 첨부된 도면들에 도시된 본 발명에 관한 실시예를 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 팬모터 어셈블리를 도시한 개략적인 분리 사시도이고, 도 2는 도 1의 격벽 및 커넥터를 구체적으로 도시한 도 1의 우측면도이고, 도 3은 도 1의 III-III선을 따라 절취한 부분 단면도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 3을 참조하면 본 발명의 일 실시예에 관한 팬모터 어셈블리(100)는 크게 팬모터부(110), 인버터 수용부(120), 인버터(130), 커넥터(150) 및 커버(160)를 포함한다. 팬모터부(110)는 본체부(111) 및 하우징(112)을 구비하고, 본체부(111)는 하나 이상의 터미널(145)을 구비한다.
- [0024] 설명의 편의를 위하여 도 2의 우측면도에는 인버터(130) 및 커버(160)를 제외하고 도시하였다.
- [0025] 팬모터부(110)의 본체부(111)는 팬(미도시)을 직접 회전시키도록 형성되는 데, 구체적으로 고정자 및 회전자를 구비하여 소정의 전원 인가 시 회전자가 회전을 통하여 팬을 회전한다. 본체부(111)는 다양한 형태를 가질 수 있는데, 특히 관성이 작고 응답속도가 빠르고 유지가 용이한 브러쉬리스 직류(BLDC: brushless DC)타입 형태를 갖는 것이 바람직하다.
- [0026] 본체부(111)는 하나 이상의 터미널(145)을 구비한다. 터미널(145)은 도전성 재료를 함유하고 돌출된 형태를 갖는다. 도 2에 도시한 것과 같이 본체부(111)에는 3개의 터미널(145)을 구비하여 3상 전압을 본체부(111)에 인가할 수 있다.
- [0027] 하우징(112)은 본체부(111)를 수용하도록 형성된다. 하우징(112)은 본체부(111)를 수용하여 본체부(111)를 충격 및 이물로부터 보호한다.
- [0028] 인버터 수용부(120)는 하우징(112)의 일측에 하우징(112)과 나란하게 배치된다. 특히 인버터 수용부(120)는 하우징(112)의 외주면과 나란한 외주면을 갖도록 형성하는 것이 바람직하다. 또한 인버터 수용부(120)는 하우징(112)과 일체로 형성되는 것이 바람직하다. 즉 하우징(112)의 영역 중 본체부(111)의 일측이 길게 연장되어 인버터 수용부(120)를 이루게 되는 것이 바람직하다.
- [0029] 인버터(130)는 인버터 수용부(120)에 배치된다. 인버터(130)는 본체부(111)를 제어하도록 다양한 전기 소자(132)를 구비한다. 전기 소자(132)는 예를 들면 증폭 소자, 저항 소자, 필터 소자, 비교 회로용 소자, 논리 직접 회로용 소자 등 다양한 용도의 소자를 구비할 수 있다. 또한 인버터(130)는 전기 소자(132)의 효과적인 방열을 위하여 방열 부재(133)를 구비할 수도 있다.
- [0030] 인버터(130)는 개구부(130a)를 구비한다. 인버터(130)의 개구부(130a)는 터미널(145)에 대응하는 형태와 크기를 갖도록 형성된다. 도 3에 도시한 것과 같이 개구부(130a)의 주변에는 전기적 신호를 전달하도록 도전 패턴(134)이 형성된다.
- [0031] 인버터(130)는 외부의 전원으로부터 전압을 인가받아 본체부(111)에 전압을 인가하여 본체부(111)를 제어한다.
- [0032] 인버터(130)를 인버터 수용부(120)에 용이하게 수용하기 위하여 인버터 수용부(120)는 인버터(130)를 가이드 하도록 돌출부(121)를 구비하고, 인버터(130)는 돌출부(121)에 대응하는 오목부(131)를 구비한다. 즉 인버터(130)를 인버터 수용부(120)에 수용 시 돌출부(121)와 오목부(131)가 서로 결합하면서 인버터(130)가 인버터 수용부(120)에 안착하도록 한다.
- [0033] 격벽(140)은 본체부(111)와 인버터(130)사이에 배치된다. 구체적으로 격벽(140)은 하우징(112)과 인버터 수용부(120)사이의 공간을 분리하도록 형성된다. 격벽(140)을 하우징(112) 및 인버터 수용부(120)와 별도로 형성할 수

있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 제조 및 내구성 향상을 위하여 격벽(140)을 하우징(112) 및 인버터 수용부(120)와 일체로 형성할 수 있다.

- [0034] 격벽(140)은 관통부(140a)를 구비한다. 관통부(140a)는 터미널(145)에 대응하도록 형성된다.
- [0035] 본체부(111), 격벽(140) 및 인버터(130)간의 상호 관계는 다음과 같다.
- [0036] 본체부(111)에 형성된 터미널(145)은 격벽(140)의 관통부(140a)에 대응하도록 배치되어 관통부(140a)를 통과한다. 또한 격벽(140)상부에 배치되는 인버터(130)의 개구부(130a)는 터미널(145) 및 관통부(140a)에 대응되도록 배치되어 터미널(145)이 개구부(130a)를 관통한다. 이를 통하여 본체부(111)와 인버터(130)는 전기적으로 연결된다. 구체적으로 본체부(111)의 터미널(145)은 인버터(130)의 개구부(130a)에 인접하도록 형성된 도전 패턴(134)과 전기적으로 연결된다. 이 때 터미널(145)과 도전 패턴(134)간의 안정적인 전기적 연결을 위하여 납땜부(135)를 형성할 수 있다.
- [0037] 격벽(140)의 관통부(140a)와 터미널(145)사이에는 상호간의 절연을 위하여 절연 부재(148)가 배치될 수 있다. 절연 부재(148)는 절연성 재질의 다양한 재료를 이용하여 형성할 수 있고, 사출 방법 등 다양한 방법을 이용하여 제조 가능하다.
- [0038] 인버터(130)를 인버터 수용부(120)에 수용한 후 체결 수단(미도시)을 통하여 인버터(130)를 격벽(140)에 결합할 수 있다.
- [0039] 커넥터(150)는 인버터 수용부(120)에 배치된다. 즉, 커넥터(150)는 하우징(112)의 일측으로부터 연장된 인버터 수용부(120)에 배치되므로, 결과적으로 팬모터 어셈블리(100)의 측면에 배치된다.
- [0040] 구체적으로 커넥터(150)는 서로 이격되는 제1 커넥터(151) 및 제2 커넥터(152)를 구비한다. 예를들면 제1 커넥터(151)를 통하여 고전압을 인버터(130)에 인가하여 팬모터부(110)의 본체부를 구동하고, 제2 커넥터(152)를 통하여 저전압을 인버터(130)에 인가하여 인버터(130)와 팬모터부(110)간의 통신을 수행한다.
- [0041] 커버(160)는 인버터(130)를 덮도록 배치된다. 즉 커버(160)는 인버터(130)의 면 중 본체부(111)를 향하는 면의 반대면을 향하도록 배치된다. 커버(160)는 인버터 수용부(120)의 일측과 결합된다. 예를들면 나사 부재와 같은 체결 수단을 통하여 커버(160)와 인버터 수용부(120)는 서로 결합된다.
- [0042] 본 발명의 팬모터 어셈블리(100)는 팬모터부(110)의 본체부(111)에 터미널(145)이 형성되고, 터미널(145)은 격벽(140)의 관통부(140a)를 관통하여 인버터(130)의 개구부(130a)에 대응되어, 본체부(111)와 인버터(130)가 전기적으로 연결된다. 이를 통하여 본체부(111)와 인버터(130)간의 전기적 연결을 위한 별도의 공간 및 추가적인 부재의 사용이 줄어든다. 결과적으로 팬모터 어셈블리(100)의 조립 공정 특성이 향상된다.
- [0043] 또한 본체부(111)의 터미널(145)이 격벽(140)의 관통부(140a) 및 인버터(130)의 개구부(130a)를 관통하므로 터미널(145) 및 이와 전기적으로 연결되는 인버터(130)의 도전 패턴(134)이 외부의 충격 및 이물에 의하여 영향을 받는 것을 원천적으로 차단한다. 이를 통하여 본체부(111)와 인버터(130)의 전기적 연결의 안정성을 증대하고, 팬모터 어셈블리(100) 전체의 기구적 내구성을 향상한다.
- [0044] 또한 본 발명의 팬모터 어셈블리(100)는 본체부(111)를 수용하는 하우징(112)의 일측에 하우징(112)과 나란하게 인버터 수용부(120)가 배치하여 팬모터 어셈블리(100)의 내구성 향상 효과를 증대한다. 특히 인버터 수용부(120)를 하우징(112)과 일체로 형성할 경우 하우징(112), 인버터 수용부(120), 본체부(111) 및 인버터(130)의 전체적인 결합의 견고성을 향상한다.
- [0045] 또한 본 발명의 팬모터 어셈블리(100)는 커넥터(150)를 구비하는데, 커넥터(150)를 하우징(112)의 일측으로부터 연장된 인버터 수용부(120)에 배치, 즉 팬모터 어셈블리(100)의 측면에 배치하여 팬모터 어셈블리(100)의 공간상의 활용 능력을 증대하고 팬모터 어셈블리(100)의 내구성 및 전기적 특성을 향상할 수 있다.
- [0046] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0047] 100: 팬모터 어셈블리 110: 팬모터부

- 111: 본체부

112: 하우징

120: 인버터 수용부

130: 인버터

134: 도전 패턴

135: 납땜부

140: 격벽

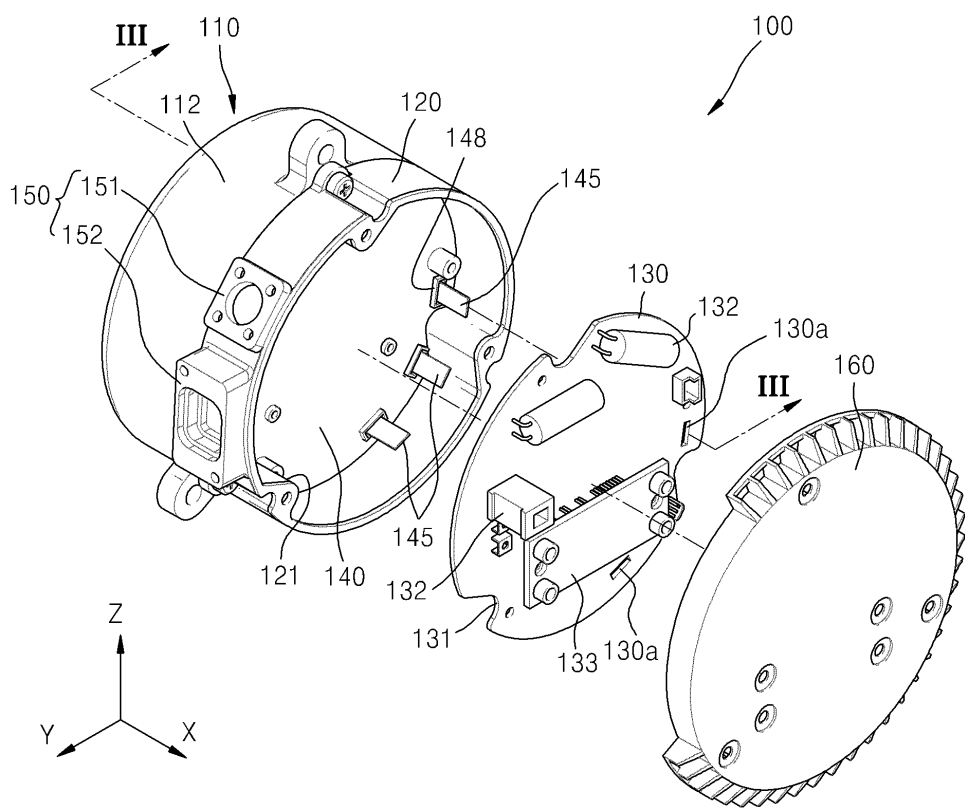
145: 터미널

150: 커넥터

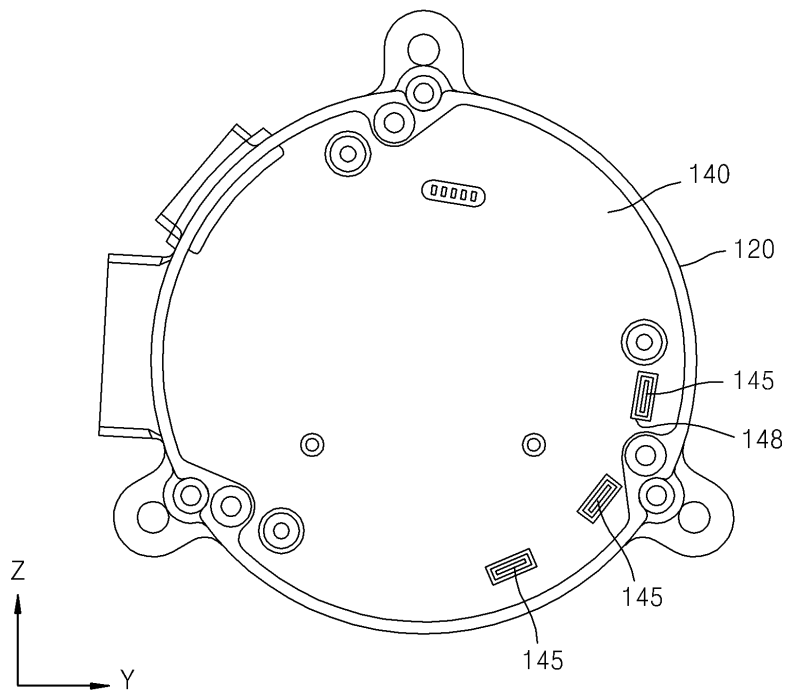
160: 커버

도면

도면1



도면2



도면3

