



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0098919
(43) 공개일자 2011년09월02일

(51) Int. Cl.

H02K 1/32 (2006.01) *H02K 9/04* (2006.01)

H02K 3/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7014301

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년11월23일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2011년06월21일

(86) 국제출원번호 PCT/DE2009/001648

(87) 국제공개번호 WO 2010/057482

국제공개일자 2010년05월27일

(30) 우선권주장

10 2008 059 171.8 2008년11월24일 독일(DE)

(71) 출원인

브로제 파르초이크타일레 게엠베하 운트 코.
카게, 뷔르츠부르크

독일 97076 뷔르츠부르크 오옴스트라세 20a

(72) 발명자

에이서트 호스트

독일 97297 발트부텔부룬 아돌프-콜핑-슈트라세 4

케메레르 데트레프

독일 97237 알테르테임 린덴슈트라세 40

(74) 대리인

유미특허법인

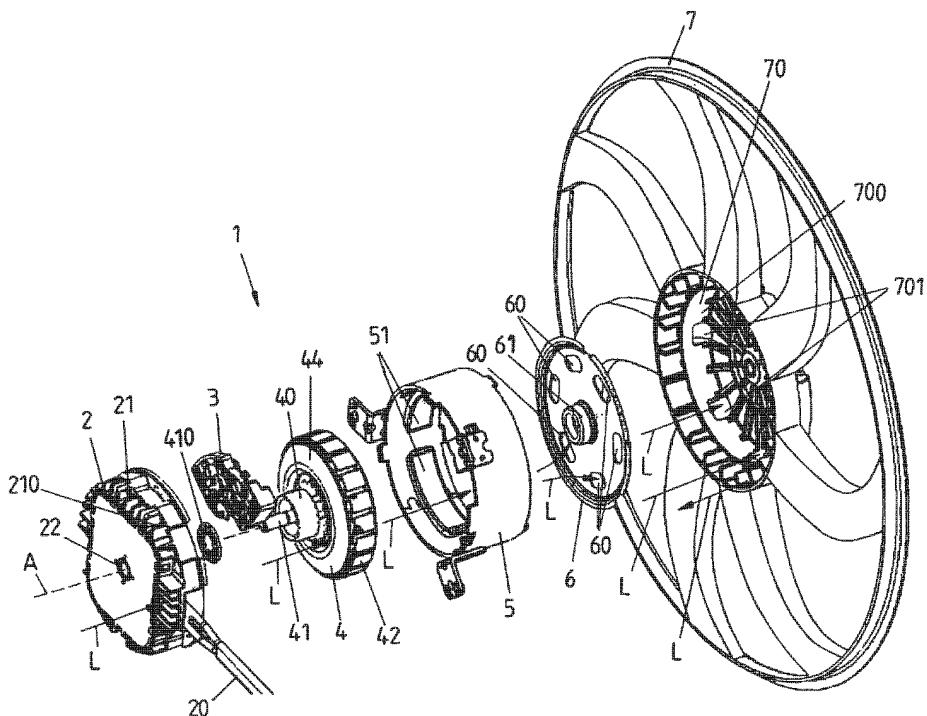
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 통합 냉각을 가진 구동 모터

(57) 요 약

본 발명은, 고정자, 및 상기 고정자에 대해 회전축 주위로 회전되며, 상기 고정자와 협동하여 구동되는 회전자를 포함하는, 특히 차량의 방열기의 팬 휠을 위한 구동 모터에 관한 것이다. 따라서, 상기 구동 모터(1)의 하나 이상의 컴포넌트(2, 3, 40, 44)를 냉각시키기 위해 기류(L)를 발생시키기 위한 수단(430)이 상기 회전자(4)에 배치되어 있다. 이러한 방식으로, 구동 모터에 필요한 컴포넌트를 최소화하면서 구동 모터의 컴포넌트를 간단하고 효율적인 방식으로 냉각시킬 수 있는 구동 모터가 제공된다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

특히 차량의 방열기의 팬 훨을 위한 구동 모터에 있어서,

고정자, 및

상기 고정자에 대해 회전축 주위로 회전되며, 상기 고정자와 협동하여 구동되는 회전자를 포함하며,

상기 회전자(4)에, 상기 구동 모터(1)의 하나 이상의 컴포넌트(2, 3, 40, 44)를 냉각시키기 위해 기류(L)를 발생시키기 위한 수단이 배치되어 있는,

구동 모터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전자(4)는 회전자 베이스 본체(42), 하나 이상의 권선(44), 및 상기 권선(44)을 상기 회전자 베이스 본체(42)로부터 절연시키기 위한 하나 이상의 절연 디스크(43)를 포함하며,

상기 기류(L)를 발생시키기 위한 수단은 상기 절연 디스크(43)에 배치되어 있는,

구동 모터.

청구항 3

제2항에 있어서,

하나 이상의 상기 절연 디스크(43)는 상기 회전자 베이스 본체(42)의 전방 단부면(421, 422)에 배치되어 있고, 상기 회전자(4)의 상기 회전축(A)에 대해 횡방향으로 연장되어 있는, 구동 모터.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 회전자 베이스 본체(42)의 2개의 서로 반대쪽의 상기 전방 단부면(421, 422) 각각에, 1개의 상기 절연 디스크(43)가 배치되어 있는, 구동 모터.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 절연 디스크(43)는, 상기 기류(L)를 발생시키기 위한 하나 이상의 블레이드부(430)를 포함하는, 구동 모터.

청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전자 베이스 본체(42)는, 상기 기류(L)를 위한 통로로서 상기 회전축(A)을 따라서 향한 하나 이상의 개구(45)를 포함하는, 구동 모터.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기류(L)를 발생시키기 위한 수단은 정류자(40)에 또는 상기 회전자(4)의 상기 회전자 베이스 본체(42)에 배치되어 있는, 구동 모터.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기류(L)를 발생시키기 위한 수단은 반경류팬 또는 축류팬으로서 형성되어 있는, 구동 모터.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전자(4)의 영역에서, 상기 기류(L)는 적어도 부분적으로 상기 회전축(A)을 따라 향하여 있는, 구동 모터.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동 모터(1)는, 상기 고정자(5)를 상기 회전축(A)을 따라 밀봉하는 하우징 덮개(6)를 포함하며,

상기 하우징 덮개(6)는 상기 기류(L)를 위한 통로로서 하나 이상의 개구(60)를 포함하는,

구동 모터.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동 모터(1)는 팬 휠(7)의 리셉터클(70)에 배치되어 있고,

상기 리셉터클(70)에 하나 이상의 개구(701)가 상기 기류(L)를 위한 통로로서 형성되어 있는,

구동 모터.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정자(5)에 전자 제어 유닛(2)이 배치되어 있는, 구동 모터.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 전자 제어 유닛(2)은 상기 고정자(5)를 상기 회전축(A)을 따라 밀봉하고 있으며,

상기 전자 제어 유닛(2)은 상기 기류(L)를 위한 통로로서 하나 이상의 개구(210)를 포함하는,

구동 모터.

명세서**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 고정자, 및 상기 고정자에 대해 회전축 주위로 회전되며, 상기 고정자와 협동하여 구동되는 회전자를 포함하는, 특히 차량의 방열기의 팬 휠을 위한 구동 모터에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 그러한 구동 모터는 고정자, 및 상기 고정자에 대해 회전축 주위로 회전하는 회전자를 포함한다. 구동 모터는 전기 모터로서 형성될 수 있지만, 또한 예를 들면 내연기관으로서 형성될 수도 있으며, 구동 모터에서, 회전자는 고정자에 대해 회전되고, 예를 들면 차량의 내연기관을 냉각시키는 방열기의 팬 휠을 구동시키는 작용을 한다.

[0003] 구동 모터의 작동에서, 컴포넌트의 과열을 방지하기 위해, 구동 모터의 컴포넌트를 냉각시키는 것이 필요하다. 직류기로서 형성되는 전기 구동 모터에서, 이것은, 예를 들면, 회전자에 미끄럼 가능하게 기대어 놓이며 구동

모터의 작동시에 회전자의 회전 이동의 결과로서 가열되는 브러시를 정류를 위해 포함하는 정류자에 적용된다. 자장을 발생시키기 위한 도전 권선(current-carrying windings) 및 구동 모터의 전자 제어 유닛은 마찬가지로, 구동 모터이 신뢰성 있는 작동을 확실하게 하기 위해, 작동시에 냉각되어야 한다.

- [0004] DE 103 48 214 A1으로부터 공지된 구동 모터에서, 권선을 지지하는 고정자는, 권선을 냉각시키기 위한 냉각제가 흐르는 냉각 투브를 포함한다. 권선을 냉각시키기 위한 그러한 냉각 투브의 사용은, 권선이 고정자에 견고하게 배치되었을 때에만 가능하다.
- [0005] 특히 브러시를 포함하는 정류자를 냉각시키기 위해, DE 101 19 450 A1로부터 공지되고 정류기 형태의 구동 모터는, 직류기와 연결되는 팬에 의해 생성되고 직류기를 통해 축방향으로 안내되는 기류를 사용한다. 기류를 안내하기 위해, 직류기를 통해 기류를 안내하는 채널이 고정자에 구비된다.
- [0006] US 5,095,236으로부터 공지된 전기 모터에서, 모터를 냉각하기 위해, 권선을 지지하는 회전자에 추가하여 팬 휠이 구동축에 구비된다. 팬 휠과 회전자는 별개로 형성된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은, 필요한 컴포넌트를 최소화하면서 간단하고 효율적인 방식으로 컴포넌트를 냉각하는 구동 모터를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 이러한 목적은, 특히 차량의 방열기의 팬 휠을 위한 구동 모터에 있어서, 고정자, 및 상기 고정자에 대해 회전 축 주위로 회전되며, 상기 고정자와 협동하여 구동되는 회전자를 포함하며, 상기 회전자(4)에, 상기 구동 모터(1)의 하나 이상의 컴포넌트(2, 3, 40, 44)를 냉각시키기 위해 기류(L)를 발생시키기 위한 수단이 배치되어 있는, 구동 모터에 의해 해결된다.
- [0009] 상기 구동 모터의 하나 이상의 컴포넌트를 냉각시키기 위해 기류를 발생시키기 위한 수단이 상기 회전자에 배치되어 있다.
- [0010] 본 발명은, 기류를 발생시키기 위한 수단을 회전자에 직접 형성하고, 구동 모터의 작동시에 기류를 발생시키기 위해 회전자의 회전 이동을 사용하며, 회전자의 회전 이동의 결과로서 기류를 발생시키기 위한 수단은 냉각을 위해 공기를 구동 모터를 통해 이동시켜, 기류를 구동 모터를 통해, 특히 냉각될 컴포넌트를 따라 발생시킨다. 따라서, 기류를 발생시키기 위한 수단은 회전자의 일부이고, 예를 들면 회전자의 컴포넌트에 통합되어, 냉각을 위해 회전자와는 별개로 형성되는 추가적 컴포넌트가 필요하지 않다.
- [0011] 구동 모터가 전기 직류기를 구성할 때, 회전자는 회전자 베이스 본체, 및 상기 회전자 베이스 본체에 배치되는 하나 이상의 권선을 포함한다. 예를 들면 개별적 회전자 시트로 형성되는 상기 회전자 베이스 본체로부터 권선을 전기 절연시키기 위해, 절연 디스크가 구비될 수 있으며, 절연 디스크는 권선과 회전자 베이스 본체 사이에 배치되며, 전기 절연 재료 예를 들면 플라스틱으로 이루어진다. 그러면, 바람직한 측면(aspect)에서, 기류를 발생시키기 위한 수단은 절연 디스크에 배치되며, 예를 들면 기류를 발생시키기 위한 블레이드부는 절연 디스크에 통합된다. 블레이드부는 블레이드로서 형성되고, 냉각될 컴포넌트를 따른 연속적 기류가 구동 모터를 통해 얻어지도록, 공기를 구동 모터를 통해 이동시키는 작용을 한다. 회전자의 절연 디스크에 있는 블레이드부에 의해, 구동 모터의 작동시에 회전자의 회전 이동은, 구동 모터의 컴포넌트를 냉각시키기 위해 기류를 발생시키기 위해 사용되며, 기류를 발생시키기 위해 추가적 수단 특히 추가적 외부 팬 등은 구비될 필요가 없다. 간단하고 효율적인 방식으로, 블레이드부는 회전자의 회전 이동을 사용하여 냉각 기류를 발생할 수 있게 한다.
- [0012] 회전자 베이스 본체는, 회전자 베이스 본체의 축방향 전방 단부면에 배치되며 전방 단부면을 절연되도록 덮는 1개 또는 2개의 절연 디스크를 포함할 수 있다. 그러면, 전방 단부면의 연장 평면에 대응하여, 절연 디스크는 회전자의 회전축에 대해 횡방향으로 연장되고, 회전자 베이스 본체와 견고하게 연결되어, 구동 모터의 작동시에 회전자 베이스 본체와 함께 회전된다.
- [0013] 다른 측면에서, 블레이드부를 회전자 베이스 본체 또는 회전자의 정류자에 직접 통합하는 것, 예를 들면 블레이드부를 회전자 베이스 본체 또는 정류자에 성형하는 것도 생각할 수 있다.
- [0014] 개별 컴포넌트 예를 들면 회전자에 배치되는 정류자를 냉각하기에 특히 적합하며 구동 모터를 관통하는 기류를

얻기 위해, 회전자 베이스 본체는, 기류를 위한 통로로서 작용하는 개구를 포함할 수 있다. 개구의 형성으로 인해, 기류는 냉각될 컴포넌트를 따라 선택적으로 통과될 수 있는데, 여기에서, 기류를 효율적으로 발생시키기 위해, 개구는 그 배열 및 개구 면적의 면에서 블레이드부에 맞춰 조절되는 것에 주의하여야 한다.

[0015] 기류를 발생시키기 위한 수단은 예를 들면 반경류팬 또는 축류팬으로서 형성되고, 회전자에 직접 배치된다. 반경류팬에서, 공기는, 예를 들면 적절한 블레이드부에 의해 반경방향으로 외부로 이송되고, 축류팬에서 공기는 축방향으로 이동된다.

[0016] 기류는 바람직하게 적어도 부분적으로 축방향으로 즉 회전자의 회전축을 따라 향하고, 냉각될 컴포넌트 예를 들면 구동 모터의 정류자, 전자 제어 유닛, 또는 권선을 따라 흐른다. 기류를 발생시키기 위한 수단은 구동 모터의 작동시에 연속적 공기 이동을 확실하게 하여, 컴포넌트의 연속적이고 효율적인 냉각을 확실하게 한다.

[0017] 회전축을 따라 축방향으로, 구동 모터의 고정자는 한편으로는 하우징 덮개에 의해 밀봉되고, 다른 한편으로는 전자 제어 유닛에 의해 밀봉될 수 있으며, 하우징 덮개와 전자 제어 유닛은 각각, 기류를 위한 통로로서 하나 이상의 개구를 포함한다. 차량의 팬 휠을 구동하기 위한 구동 모터가 리셉터클을 통해 팬 휠에 연결되면, 대응 개구 역시 리셉터클에 구비되어 기류를 위한 통로로서 작용한다. 전자 제어 유닛 측의 개구는 예를 들면 전자 제어 유닛의 냉각 팬에 통합될 수 있다. 회전자에 기류를 발생시키기 위한 수단에 의해 구동되면, 회전축 주위로의 회전자의 회전 이동의 결과로서 기류가 발생될 수 있으며, 기류는 전자 제어 유닛의 개구를 통해 구동 모터 내로 흐르고, 냉각될 컴포넌트 예를 들면 정류자, 전자 제어 유닛 및 권선을 따라 회전자를 관통하여 흘러, 하우징 덮개 쪽에서 구동 모터로부터 나온다. 이러한 방식으로, 구동 모터를 통하는 연속적 기류가 발생되며, 기류는 목표물을 향해, 냉각될 컴포넌트를 따라 통과되어, 구동 모터를 효율적으로 공냉시킬 수 있다.

[0018] 본 발명을 뒷받침하는 아이디어를 아래에서 도면에 도시된 실시예를 참조하여 상세히 설명한다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은, 팬 휠을 구동하기 위한 구동 모터의 분해 사시도이다.

도 2는, 절연 디스크가 배치되는 회전자의 제1 사시도이다.

도 3은 회전자의 제2 사시도이다.

도 4는, 절연 디스크의 별도의 사시도이다.

도 5는, 정류자가 배치되는 회전자의 회전자 베이스 본체의 별도의 사시도이다.

도 6은 회전자 베이스 본체의 전방 단부면의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 도 1은, 예를 들면 차량의 팬을 위한 팬 휠(7)을 구동시키는 작용을 하는, 전기 직류기를 구성하는 구동 모터(1)의 분해 사시도이다. 구동 모터(1)는, 자석(51)을 가진 고정자(5)를 포함하며, 고정자(5)는 차량 컴포넌트에 견고하게 배치되며, 고정자(5) 내에서 회전자(4)는 회전축(A) 주위에 회전 가능하게 배치된다. 고정자(5)는 한 쪽에서는 전기 제어 유닛(2)에 의해 폐쇄되고, 다른 쪽에서는 하우징 덮개(6)에 의해 폐쇄되며, 회전자(4)의 구동 샤프트(41)를 지지하기 위한 베어링 지점(22, 61)은 각각 전자 제어 유닛(2)과 하우징 덮개(6)에 형성된다. 유지 링(410)은 회전자(4)를 고정자(5) 내에 고정시키기 위해 구동 샤프트(41)에 구비된다.

[0021] 전자 제어 유닛(2)은 전기 공급 라인(20)과 연결되며, 전자 제어 유닛(2)의 회로 배열을 냉각시키기 위한 냉각 팬(21)을 포함하고, 전기 공급 라인(20)을 통해 구동 모터(1)에 전기가 공급된다.

[0022] 회전자(4)의 별도의 도면이 도 2 및 도 3에 도시되어 있다. 구동 모터(1)는 전기 직류기를 구성하며, 전기 직류기에서, 회전자(4)는 회전자 베이스 본체(42)에 배치되는 도전성 권선(44)을 지지한다. 회전자 베이스 본체(42)는 극(420)을 포함하며, 극(420) 주위에, 권선(44)은, 전류가 권선(44)을 통해 흐를 때 발생되는 자장이 회전축(A) 주위의 회전자(4)의 회전 이동을 발생시키기 위해 고정자(5)의 자석(51)의 자장과 협동하도록 감긴다. 구동 샤프트(41)에 대해 동심적으로, 회전자(4)는, 브러시 홀더(3)(도 1 참조)에 배치되는 브러시를 통해 권선(44)에 직류를 공급하는 정류자(40)를 포함한다. 구동 모터(1)의 작동시에, 브러시 홀더(3)의 브러시는 정류자(40)의 외피면을 따라 미끄러지며, 회전자(4)의 회전 이동 및 정류자(40)의 관련 회전 이동에 의해 기계식 정류가 발생되고, 기계식 정류로 인해, 회전축(A) 주위로의 회전자(4)의 회전 이동을 발생시키기 위한 전기가 권선(44)에 공급되어, 권선(44)에 의해 발생되는 자장은 고정자(5)에 있는 자석(51)의 자장과 협동하여 회전자(4)를

구동한다.

- [0023] 회전자 베이스 본체(42)와 권선(44) 사이에, 전기 절연 재료 예를 들면 플라스틱으로 형성되는 절연 디스크(43)가 배치되며, 절연 디스크(43)는 권선(44)과 회전자 베이스 본체(42)의 전방 단부면(421) 사이에 배치되어, 권선(44)은 회전자 베이스 본체(42)로부터 전기 절연되고, 회전자 베이스 본체(42)는 예를 들면 개별적 회전자 시트로 형성된다. 또 다른 절연 디스크(43)는, 정류자(40)와 대면하는 회전자 베이스 본체(42)의 반대쪽 전방 단부면(422)에 배치될 수 있다.
- [0024] 브러시는 정류자(40)에 미끄럼 가능하게 기대어 놓이고 전류는 브러시 홀더(3)의 브러시를 통해 흐르기 때문에, 구동 모터(1)의 정류자(40), 권선(44), 및 컴포넌트는 구동 모터(1)의 작동시에 가열된다. 이것은 특히 전자 제어 유닛(2), 브러시 홀더(3) 상의 브러시, 및 회전자(4)의 정류자(40)와 권선(44)에 적용된다.
- [0025] 구동 모터(1)의 작동시에 구동 모터(1)의 컴포넌트들 특히 전자 제어 유닛(2), 브러시 홀더(3)의 브러시, 정류자(40) 및 권선(44)을 냉각시키기 위해, 블레이드부(430)는, 회전자 베이스 본체(42)의 전방 단부면(421)에 배치되는 절연 디스크(43) 상에 형성되며, 블레이드부(430)는 구동 모터(1)의 작동시에, 회전자(4)의 회전축(A) 주위로의 회전 이동의 결과로서 기류(L)를 발생시키고, 기류(L)는 냉각을 위해 구동 모터(1)를 관통하여, 냉각 될 컴포넌트를 따라 흐른다.
- [0026] 절연 디스크(43)의 별도의 도면이 도 4에 도시되어 있다. 절연 디스크(43)는 극부(431)를 포함하며, 극부(431)는, 회전자 베이스 본체(42)에 배치되는 절연 디스크(43)와 함께, 회전자 베이스 본체(42)의 극(420)을 둘러싸, 극(420)을 권선(44)에 대해 절연시킨다. 절연 디스크(43)는 중앙 리세스(433)를 포함하고, 중앙 리세스(433)를 통해, 회전자(4)의 구동 샤프트(41)는 절연 디스크(43)가 장착될 때 연장된다(도 2 참조). 중앙 리세스(433) 둘레에 6개의 블레이드부(430)가 배치되며, 블레이드부(430)는 기류(L)를 발생시키는 작용을 하고, 블레이드부(430)들 사이에, 링(434)에 의해 축방향으로 정의되는 개구(432)가 위치되며, 개구(432)를 통해, 블레이드부(430)에 의해 발생되는 기류(L)가 흐른다.
- [0027] 구동 모터(1)의 작동시에, 회전자(4)는, 회전자 베이스 본체(42)에 견고하게 배치되는 절연 디스크(43)와 함께, 회전축(A) 주위로 회전 방향(D)으로 회전된다. 회전 방향(D)으로의 회전 이동의 결과로서, 절연 디스크(43)에 배치되는 블레이드부(430)가 이동되어 기류(L)를 발생시키고, 기류(L)는 공기를 리세스(433)의 영역으로부터 개구(432)를 통해 외부로 공급한다. 따라서, 블레이드부(430)는 공기를 리세스(433)의 영역으로부터 흡입하고, 공기를 개구(432)를 통해 외부로 가압한다.
- [0028] 절연 디스크(43)는 회전자 베이스 본체(42)에 배치된다. 회전자 베이스 본체(42)의 별도의 도면이 도 5 및 도 6에 도시되어 있으며, 도 5 및 도 6으로부터, 회전자 베이스 본체(42)는 그 중앙 영역에, 회전축(A)을 따라 축방향으로 향하는 개구(45)를 포함하고, 개구(45)는 절연 디스크(43)의 중앙 리세스(433)의 영역에 배치되는 것을 알 수 있다. 도 6의 평면도로부터 알 수 있듯이, 개구(45)는 정류자(40)를 향해 연장되어, 기류(L)는 개구(432)를 통해 정류자(40)를 따라 안내된다.
- [0029] 개구(45)를 통해, 회전자(4)를 통해 축방향으로 향하는 기류(L)는 구동 모터(1)의 내부에서 가능하게 된다. 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 개구(210)는 전자 제어 유닛(2)의 냉각 핀(21)에 형성되고, 개구(60)는, 고정자(5)에 연결되는 하우징 덮개(6)에 형성된다.
- [0030] 구동 모터(1)는 팬 훨(7)의 리셉터클(70)에 배치되고, 리셉터클(70)은, 기류(L)를 위한 통로로서의 개구(701)를 가지는 벽부(700)를 포함한다.
- [0031] 구동 모터(1)의 작동시에, 회전자(4)는 회전 이동되고, 그로 인해, 회전자 베이스 본체(42)에 있는 절연 디스크(43) 내의 블레이드부(430)는 기류(L)를 발생시키며, 기류(L)는 냉각 핀(21)의 개구(210), 회전자 베이스 본체(42)의 개구(45), 하우징 덮개(6)의 개구(60), 및 팬 훨(7)의 리셉터클(70)의 벽부(700)의 개구(701)를 통해, 구동 모터(1)를 관통하는 회전축(A)을 따라 축방향으로 흐르고, 그 때 냉각될 컴포넌트, 특히 전자 제어 유닛(2), 브러시 홀더(3), 정류자(40), 및 권선(44)을 따라 휩쓴다. 개구(210, 45, 60, 701)의 형성으로 인해, 기류(L)는 구동 모터(1)의 작동시에 냉각될 컴포넌트들 주위로 흘러 컴포넌트들을 냉각시키도록 선택적으로 향할 수 있다.
- [0032] 블레이드부(430)가 절연 디스크(43)에 배치됨으로써, 구동 모터(1)의 작동시에 회전자(4)의 회전 이동은 구동 모터(1)의 컴포넌트를 냉각시키기 위해 사용된다. 구동 모터(1)를 냉각시키기 위한 추가적인 수단, 특히 회부팬 등은 필요하지 않다. 블레이드부(430)에 의해, 구동 모터(1)를 통해 축방향으로 흐르는 기류(L)는 목표물을

향하여 발생되고, 그것은 구동 모터(1)의 컴포넌트를 효율적으로 냉각시킨다.

[0033] 도면에 도시된 실시예에서, 절연 디스크(43)는 정류자(40)로부터 멀어지는 쪽으로 향하는 회전자 베이스 본체(42)의 전방 단부면(421)에만 구비된다. 그러나, 동일한 방식으로, 대응하는 형상을 가지는 절연 디스크(43)가 또한 냉각을 항상시키기 위해, 정류자(40)와 대면하는 반대쪽 단부면(422)에도 배치될 수 있다.

[0034] 또한, 기류(L)를 발생시키기 위한 수단, 예를 들면 도 4에 도시된 블레이드부(430)와 같은 블레이드부를 회전자 베이스 본체(42)에 직접 성형하는 것도 생각할 수 있다.

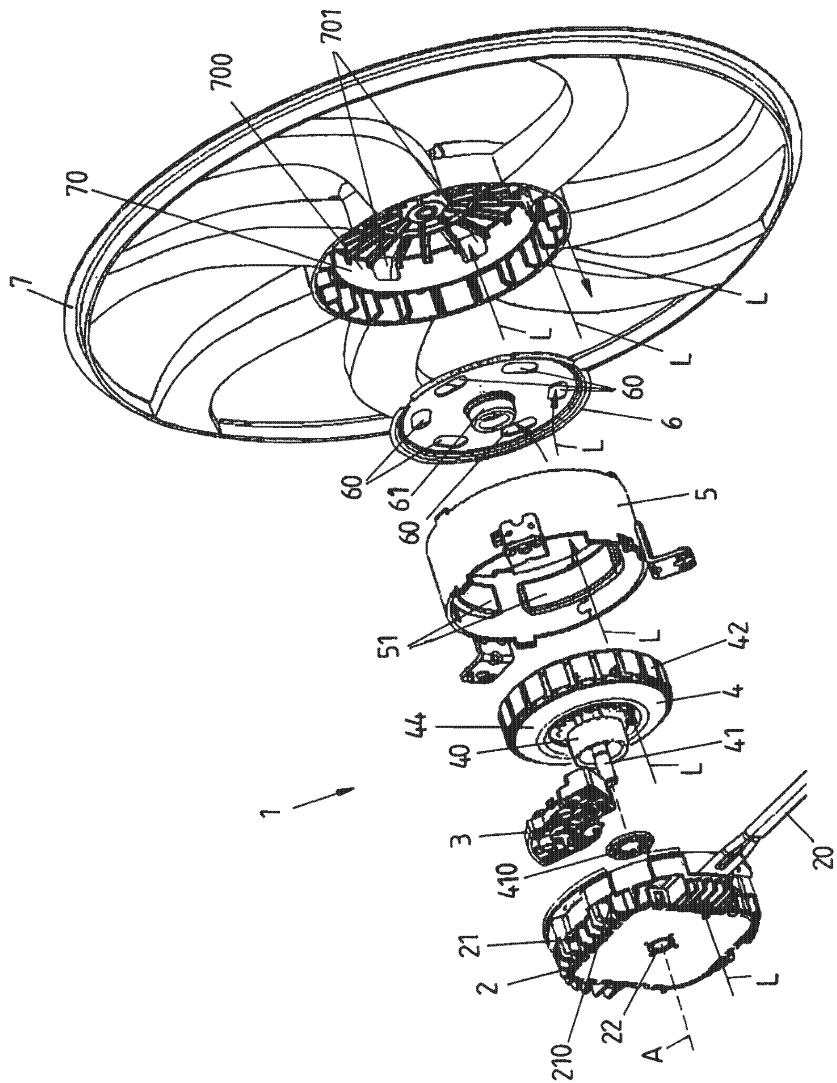
[0035] 본 발명을 뒷받침하는 아이디어는 상술한 실시예에 제한되지 않고 완전히 다른 실시예에 따라서도 실현될 수 있다. 예를 들면, 상술한 본 발명은 원리상, 회전자가 고정자에 대해 이동하는 모든 구동 모터에 사용될 수 있다. 특히, 본 발명은, 기류를 발생하기 위한 수단이 회전자에 구비되는 한, 직류기만이 아니라 다수의 다른 전기 구동 모터에도 사용될 수 있다. 또한 유사한 냉각 수단을 예를 들면 내연기관에 사용하는 것도 생각할 수 있다.

[0036] 또한, 상술한 블레이드부가 아닌 기류를 발생하기 위한 수단도 사용될 수 있다.

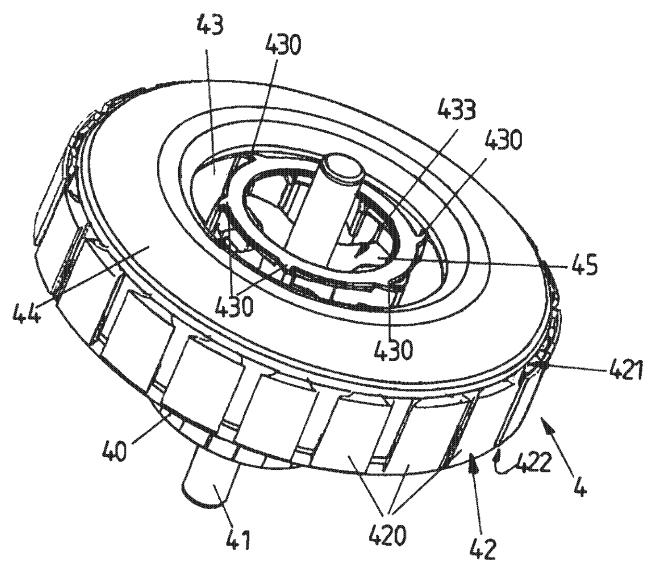
[0037] 상술한 방안에 의해, 구동 모터의 컴포넌트를 냉각하기 위한 축류/반경류팬이 구동 모터의 회전자에 통합되어, 구동 모터의 작동시에 회전자의 회전 이동은 냉각을 위해 사용된다.

도면

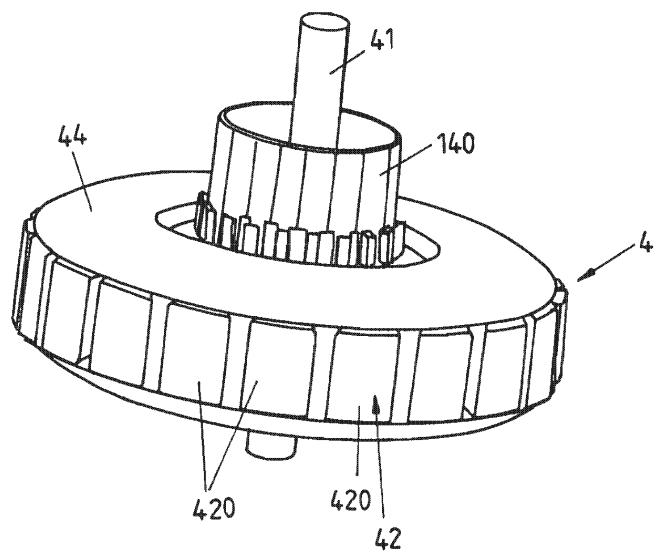
도면1



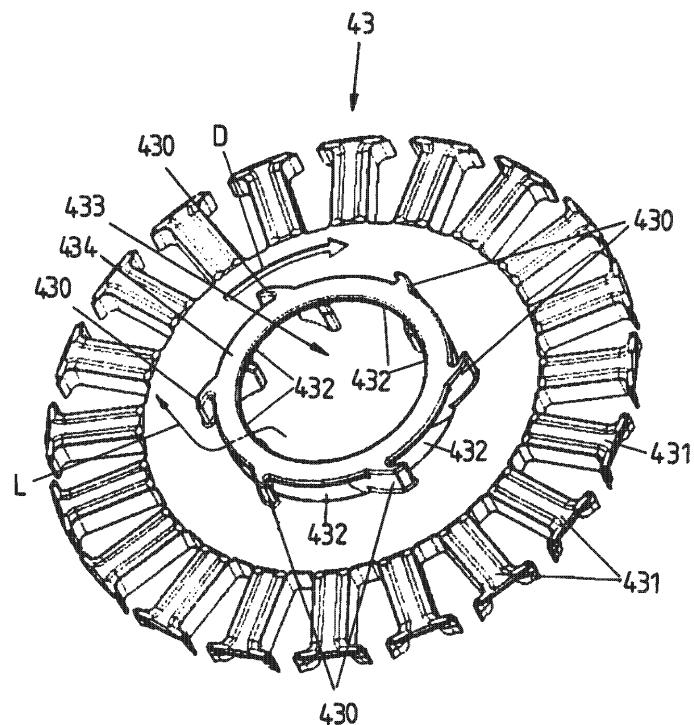
도면2



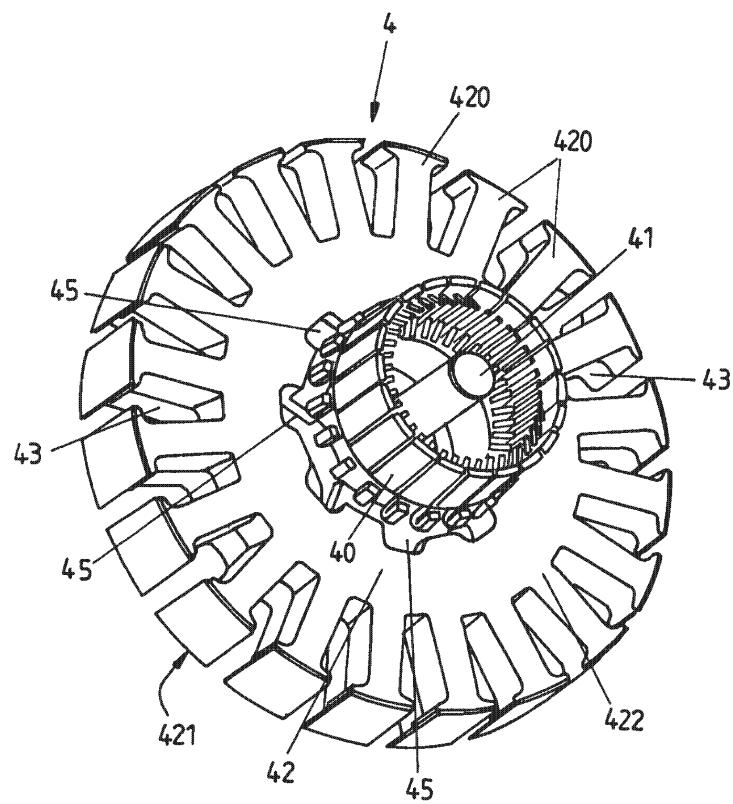
도면3



도면4



도면5



도면6

