(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 4 월 2 일 (02.04.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2015/046920 A1

(51) 국제특허분류:
H02K 9/04 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2014/008972

(22) 국제출원일: 2014 년 9 월 25 일 (25.09.2014)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2013-0114251 2013 년 9 월 26 일 (26.09.2013) KR

(71) 출원인: **주식회사 효성 (HYOSUNG CORPORATION)** [KR/KR]; 121-720 서울시 마포구 마포대로 119, Seoul (KR).

(72) 발명자: **차창환 (CHA, Chang Hwan)**; 711-780 대구시 달성군 다사읍 서재로 27 길 42,103 동 1101 호, Daegu (KR). **이정호 (LEE, Jeong Ho)**; 641-836 경상남도 창원시 의창구 의안로 62 번길 45,605 호, Gyeongsangnam-do (KR). **서정호 (SEO, Jeong Ho)**; 621-782 경상남도 김해시 팔판로 27,601 동 303 호, Gyeongsangnam-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 정안 (HONESTY & JR PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP)**; 135-833 서울시 강남구 선릉로 615 5 층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

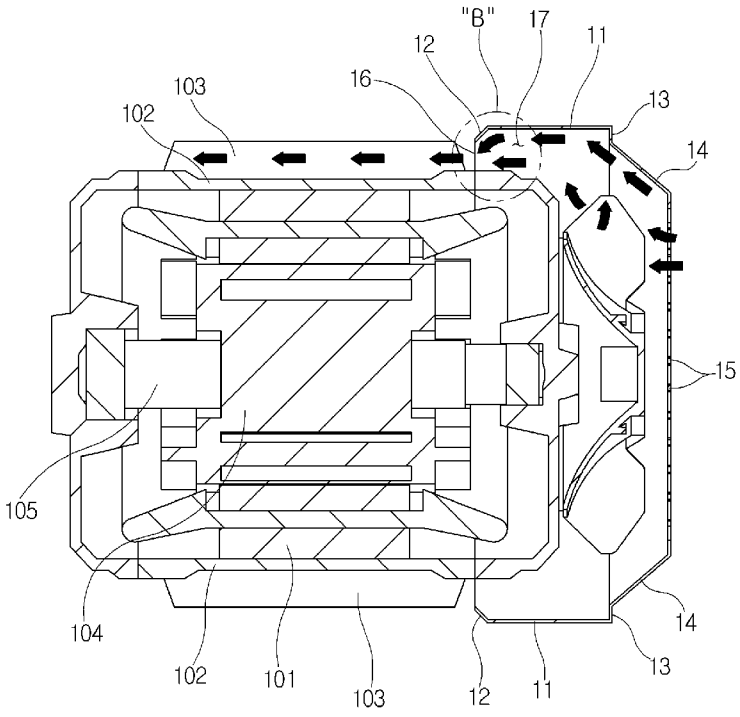
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) **Title**: APPARATUS FOR COOLING MOTOR

(54) **발명의 명칭** : 모터 냉각장치



(57) **Abstract**: The present invention relates to an apparatus for cooling a motor, the apparatus comprising: a fan hood which has an air inlet through which external air is introduced and forms, together with a motor housing, an air outlet to discharge air to the outer surface of the motor housing; and a blowing fan for introducing air into the air inlet of the fan hood to forcibly discharge the air to the air outlet, wherein the fan hood has a bent portion extending from a distal end of the air outlet toward the motor housing, thereby increasing the speed of air supplied to the outer surface of the motor housing, and thus remarkably reducing the surface temperature of the motor housing.

(57) **요약서**: 본 발명은 외부의 공기를 유입하는 공기유입구를 구비하고 모터 하우징의 외측 표면으로 공기를 토출시키도록 모터 하우징과 함께 공기토출구를 형성하는 팬후드, 및 상기 팬후드의 공기유입구로 공기를 유입시켜 상기 공기토출구로 강제 토출시키는 송풍팬을 포함하는 모터 냉각장치에 관한 것으로, 상기 팬후드는 그 공기토출구 선단에 절곡부가 모터 하우징쪽으로 연장되어 형성됨으로써 모터 하우징의 외측 표면으로 공급되는 공기의 풍속을 증가시켜 모터 하우징의 표면 온도를 현저하게 감소시킬 수 있게 된다.

WO 2015/046920 A1

명세서

발명의 명칭: 모터 냉각장치

기술분야

[1] 본 발명은 모터 냉각장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 모터 하우징의 외측 표면으로 공기를 유동시켜 모터 하우징의 표면 온도를 감소시키는 모터 냉각장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로, 모터는 전기에 의해 자기를 발생시키는 코일이 권선된 고정자(stator)와 그 고정자와의 상호 전자기력에 의해 회전되는 회전자(rotor)를 포함한다.

[3] 도 1에 도시된 모터는 회전축의 반경방향을 따라 내, 외측에 로터와 스테이터를 구비한 코어형(radial type) 저압 전동기로, 스테이터(101)가 모터 하우징(102)의 내측벽에 고정되어 구비되고, 그 스테이터(101)의 중심에 로터(104)가 구비되며, 로터(104)의 중심에는 로터(104)와 일체로 회전하는 회전축(105)이 구비되어 있다.

[4] 상기 모터 하우징(102)의 외측에는 냉각핀(103)이 돌출되어 형성됨으로써 스테이터(101)와 로터(104)로부터 모터 하우징(102)으로 전달되는 열을 방출하게 되고, 냉각장치에 의해 냉각핀(103)의 열방출을 가속시키게 된다.

[5] 도 1을 참조하면, 종래의 모터 냉각장치는 외부의 공기를 유입하는 공기유입구(111)를 구비하고 모터 하우징(102)의 외측 표면으로 공기를 토출시키도록 모터 하우징과 함께 공기토출구(112)를 형성하는 팬후드(110), 및 상기 팬후드(110)의 공기유입구(111)로 공기를 유입시켜 상기 공기토출구(112)로 강제 토출시키는 송풍팬(120)을 포함하고 있다.

[6] 상기 송풍팬(120)은 모터 하우징(102)의 후단에 모터의 회전축(105)과 일체로 축회전 가능하게 구비되어 회전축(105)에 의해 회전하면서 공기를 유동시키게 된다. 상기 송풍팬(120)의 회전에 의해 팬후드(110)의 공기유입구(111)로 공기가 유입되어 공기토출구(112)를 통해 모터 하우징(102)의 외측으로 토출된다. 상기 공기토출구(112)를 통해 모터 하우징(102)의 외측으로 토출된 공기는 냉각핀(103)과 열교환을 하면서 모터를 냉각시키게 된다.

[7] 그러나, 팬후드(110)의 끝단에 도달되는 공기의 풍속이 크게 저하되어 모터 하우징(102)의 표면온도 및 권선 온도가 다소 크게 상승하는 문제점이 있었다. 이는 공기토출구(112)의 직경이 팬후드(110) 내부 공기토출유로(115)의 직경과 크게 다르지 않아 송풍팬(120)에 의해 강제로 유동하는 공기의 흐름이 대체로 일정하게 유지되기 때문이다. 특히, 팬후드(110)의 내부 공기토출유로(115) 상에서 공기의 유동이 크지 않아 토출공기의 풍속이 증대되지 않게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 모터 냉각장치가 가지는 문제점들을 개선하기 위해 창출된 것으로, 모터 하우징의 외측 표면으로 공급되는 공기의 풍속을 증가시켜 모터 하우징의 표면 온도 및 권선 온도의 상승을 현저하게 저감시킬 수 있는 모터 냉각장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

[9] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 모터 냉각장치는, 모터 하우징의 외측에 구비되고 외부의 공기를 유입하는 공기유입구를 구비하며 모터 하우징의 외측 표면으로 공기를 토출시키도록 모터 하우징과 함께 공기토출구를 형성하는 팬후드, 및 상기 팬후드의 공기유입구로 공기를 유입시켜 상기 공기토출구로 강제 토출시키는 송풍팬을 포함하는 모터 냉각장치로서, 상기 팬후드는 그 공기토출구 선단에 절곡부가 형성된 것을 특징으로 한다.

[10] 본 발명의 실시예에 따른 모터 냉각장치에 있어서, 상기 팬후드의 절곡부는 모터 하우징쪽으로 절곡되어 형성된다.

[11] 상기 팬후드의 절곡부는 모터 하우징의 외측면과 평행한 면에 대하여 소정의 각도(α)로 절곡되어 형성되고, 10도 < α < 54도인 것이 바람직하다.

[12] 더욱 바람직하게는, 상기 팬후드의 절곡부는 상기 공기토출구의 직경(d)이 모터 하우징의 외측면과 상기 팬후드의 최대 이격거리(h)에 대하여 $\frac{1}{2} \le \frac{d}{h} \le 1$ 의 식을 만족하도록 형성된다.

[13] 상기 팬후드는 모터 하우징의 외주면에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 환형의 후드몸체부와, 상기 후드몸체부의 선단에 구비되는 절곡부, 상기 후드몸체부의 후단에 송풍팬쪽으로 절곡되어 형성되는 연장부, 및 상기 연장부의 선단에 연속하여 구비되고 송풍팬의 후방을 덮는 커버부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[14] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 모터 냉각장치에 의하면, 모터 하우징의 외측 표면으로 공급되는 공기에 와류를 형성시킴과 동시에 풍속을 증가시켜 모터 하우징의 표면 온도 및 권선 온도의 상승을 현저하게 저감시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[15] 도 1은 종래의 기술에 따른 모터 냉각장치를 나타낸 개략적 측단면도,

[16] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 모터 냉각장치를 나타낸 사시도

[17] 도 3과 도 4는 도 2에 도시된 모터 냉각장치의 분해사시도,

[18] 도 5는 도 2에 도시된 모터 냉각장치의 일측면도,

[19] 도 6은 도 5의 A-A선을 따라 절개한 개략적 측단면도,

[20] 도 7은 도 6의 B부분 확대도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[21] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[22] 도 2 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 모터 냉각장치는, 모터 하우징(102)의 외측에 구비되는 팬후드(10), 및 상기 팬후드(10)의 내부에 구비되는 송풍팬(20)을 포함한다.

[23] 상기 팬후드(10)는 모터 하우징(102)의 외주면에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 환형의 후드몸체부(11)와, 상기 후드몸체부(11)의 선단에 구비되는 절곡부(12), 상기 후드몸체부(11)의 후단에 송풍팬(20) 쪽으로 절곡되어 형성되는 연장부(13), 및 송풍팬(20)의 후방을 덮는 커버부(14)로 구성된다.

[24]

[25] 상기 후드몸체부(11)는 결합브라켓(106)에 의해 모터 하우징(102)에 고정결합된다. 결합브라켓(106)은 모터 하우징(102)의 후단 일측에 돌출되게 형성되어 상기 후드몸체부(11) 내측벽과 모터 하우징(102)의 외측면 사이의 공간에서 후드몸체부(11)를 지지하게 된다. 상기 후드몸체부(11)를 관통하여 결합브라켓(106)에 나사(도면 미도시)를 결합함으로써 팬후드(10)를 모터 하우징(102)에 고정결합시키게 된다.

[26] 상기 후드몸체부(11)는 상기 모터 하우징(102)의 외측면과 소정간격(h)을 두고 구비되어 모터 하우징(102)과 함께 공기토출유로(17)를 형성하게 된다.

[27] 상기 후드몸체부(11)는 원통형상으로 형성되고 그 선단에 절곡부(12)가 형성되며 후단에 연장부(13)가 각각 형성되어 있다.

[28]

[29] 상기 절곡부(12)는 상기 후드몸체부(11)의 선단에 모터 하우징(102) 쪽으로 연장되어 형성되고, 모터 하우징(102)의 외측 표면으로 공기를 토출시키도록 모터 하우징(102)과 함께 공기토출구(16)를 형성한다.

[30] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 절곡부(12)는 모터 하우징(102)의 외측면과 평행한 면에 대하여 소정의 각도(α)로 절곡되어 형성된다.

[31] 상기 공기토출구(16)는 상기 후드몸체부(11)에 의해 형성된 공기토출유로(17)의 공기를 팬후드(10)의 외부로 토출시킨다. 상기 공기토출구(16)를 통해 팬후드(10)의 외부로 토출된 공기는 상기 모터 하우징(102)의 외측면과 접촉하여 열교환을 하게 되고, 특히 모터 하우징(102)의 외측에 형성된 냉각핀(103)과 열교환을 하면서 모터 하우징(102)을 냉각시키게 된다.

[32] 상기 공기토출구(16)로 토출되는 공기의 토출속도는 직경을 h로 하는 공기토출유로(17)의 단면적과 직경을 d로 하는 공기토출구(16)의 단면적의 차이에 의해 달라지게 된다. 즉, 공기토출구(16)의 단면적이 공기토출유로(17)의

단면적보다 작은 경우 공기토출유로(17)를 통과하는 공기의 속도보다 공기토출구(16)로 토출되는 공기의 속도가 빠르게 된다.

[33] 상기 절곡부(12)는 모터 하우징(102)쪽으로 절곡되어 형성됨으로써 공기토출구(16)의 직경(d)이 공기토출유로(17)의 직경(h)보다 작게 형성되고, 그로 인해 공기토출유로(17), 즉 팬후드(10) 내부 공기의 이동속도보다 토출속도가 빨라지게 된다.

[34] 종래에는 도 1에 도시된 바와 같이 공기토출유로(115)와 공기토출구(112)의 직경이 동일하여 속도차가 발생하지 않게 되므로 팬후드 내부 공기의 유동속도가 외부로 토출될 때에도 그대로 유지되었다.

[35] 따라서, 종래의 팬후드의 형상에 비해 공기의 토출속도가 증가하게 되고, 그로 인해 모터 하우징(102)의 외측면과 냉각핀(103)으로 전달되는 공기의 흐름이 빨라지고 이는 공기와의 열교환속도를 증대시켜 냉각효율을 높이게 된다.

[36] 상기 공기토출유로(17)의 직경(h)을 크게 할수록, 절곡각도(α)를 크게 할수록 공기토출구(16)의 직경(d)이 작아져 공기의 토출속도가 커지게 된다.

[37] 도 7에 도시된 바와 같이, 공기의 토출속도를 결정하는 공기토출구(16)의 직경(d)과 공기토출유로(17)의 직경(h)은 상기 절곡부(12)의 절곡각도(α) 및 그 길이(L)와 관련된다.

[38] 한편, 상기 공기토출유로(17)상의 공기의 풍속은 송풍팬(20)의 성능에 비례하게 되므로 송풍팬(20)의 성능 대비 상기 공기토출유로(17)의 직경(h)을 종래보다 최대로 크게 형성한다.

[39] 이와 같이 상기 공기토출유로(17)의 직경(h), 즉 후드몸체부(11)의 내경이 결정되면 공기토출구(16)의 직경(d)을 결정하게 되는데, 토출공기의 풍속이 공기토출구(16)의 직경(d)에 반비례하기는 하나 공기토출구(d)의 직경이 지나치게 작을 경우 냉각핀(103)의 상단부까지 토출공기가 도달하지 못하게 되므로 오히려 냉각효율이 저하될 수 있으므로 냉각핀(103)의 높이를 감안하여 공기토출구(16)의 직경(d)을 결정한다.

[40] 결국, 상기 공기토출구(16)의 직경(d)은 공기토출유로(17)의 직경(h), 즉 모터 하우징(102)과 상기 팬후드(10)의 최대 이격거리(h) 또는 모터 하우징(102)의 외측면과 상기 후드몸체부(11) 내측벽 사이의 이격거리(h)에 대하여 아래의 식을 만족하도록 형성되는 것이 바람직하다.

[41] $$\frac{1}{2} \leq \frac{d}{h} \leq 1$$

[42] 또한, 상기 공기토출구(16)의 직경(d)이 결정된 경우에도 상기 절곡부(12)의 길이(L)가 지나치게 길 경우 냉각핀(103)과 간섭을 일으키게 되므로 이를 감안하여 절곡부(12)의 길이(L)를 결정하게 된다.

[43] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 절곡부의 길이(L)는 사이각을 α로 하고 높이를 h-d로 하는 삼각형에서 빗변의 길이에 해당하므로 상기 공기토출유로(17)의

직경(h)과 공기토출구(16)의 직경(d) 및 절곡부(12)의 길이(L)는 절곡부(12)의 절곡각도(α)와 아래의 관계식에 의해 연관된다.

[44]

$$\sin\alpha = \frac{h-d}{L}$$

[45] 따라서, 상기 공기토출유로(17)의 직경(h)과 공기토출구(16)의 직경(d)이 정해진 상태에서는 절곡부(12)의 길이(L)은 절곡각도(α)로 표현될 수 있다.

[46] 상기 절곡부(12)의 절곡각도(α)는 10도 < α < 54도인 것이 바람직하다.

[47] 상기 절곡부(12)의 절곡각도(α)가 10도보다 작은 경우 절곡부(12)의 길이(L)가 지나치게 길어지게 되므로 냉각핀(103)과의 간섭을 일으킬 수 있게 됨은 위에서 언급한 바 있다. 한편, 절곡부(12)의 절곡각도(α)가 54도보다 큰 경우에는 절곡부(12)가 공기의 자연스러운 흐름을 막아 공기의 방향이 급격하게 꺾이면서 오히려 토출공기의 풍속을 저하시킬 수 있게 된다.

[48] 이와 같이 상기 공기토출유로(17)의 직경(h)과 공기토출구(16)의 직경(d) 및 절곡부(12)의 절곡각도(α)가 정해지면, 상기 절곡부(12)의 길이(L)를 구할 수 있게 된다.

[49] 한편, 상기 절곡부(12)의 절곡각도(α)는 10도 < α < 54도인 경우에는 공기의 흐름이 저해되지 않을 정도의 와류가 형성되어 공기의 유동을 증가시킴으로써 냉각효율을 극대화할 수 있게 된다.

[50] 예를 들어, 상기 절곡부(12)의 절곡각도(α)를 10도로 하고, 공기토출유로(17)의 직경(h)을 기존 대비 5mm 증가시킨 경우, 토출공기의 풍속은 기존 대비 평균 21.8%(1.86m/s → 2.27m/s)증가하고, 냉각핀(103) 사이의 풍속증가에 따른 모터 하우징(102)의 표면온도는 약 7.6%(50℃ → 46.2℃) 저감되는 효과가 있다.

[51]

[52] 상기 연장부(13)는 상기 후드몸체부(11)의 후단에 커버부(14)쪽으로 절곡되어 형성되고, 상기 후드몸체부(11)와 커버부(14)를 연결한다.

[53] 상기 커버부(14)는 종래와 동일한 크기와 형상으로 형성되고 상기 연장부(13)가 상기 후드몸체부(11)에서 수직하게 절곡되어 커버부(14)까지 연장되어 형성된다. 따라서, 상기 후드몸체부(11)의 후단부와 연장부(13)가 'ㄱ'자 형상의 공간을 형성하게 된다.

[54] 상기 커버부(14)의 일측에는 외부의 공기를 유입하는 공기유입구(15)가 형성되어 있다.

[55]

[56] 상기 송풍팬(20)은 모터 회전축(105)의 후단에 축회전 가능하게 결합되어 모터 회전축(105)에 의해 구동된다. 상기 송풍팬(20)이 회전하게 되면 상기 팬후드(10)의 공기유입구(15)로 공기가 유입되고 상기 공기토출구(16)로 강제 토출된다.

[57]

[58] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명은 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다.

[59] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

청구범위

[청구항 1] 모터 하우징의 외측에 구비되고, 외부의 공기를 유입하는 공기유입구를 구비하며, 모터 하우징의 외측 표면으로 공기를 토출시키도록 모터 하우징과 함께 공기토출구를 형성하는 팬후드; 및
상기 팬후드의 공기유입구로 공기를 유입시켜 상기 공기토출구로 강제 토출시키는 송풍팬;을 포함하는 모터 냉각장치에 있어서,
상기 팬후드는 그 공기토출구 선단에 절곡부가 형성된 것을 특징으로 하는 모터 냉각장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 팬후드의 절곡부는 모터 하우징쪽으로 절곡되어 형성된 것을 특징으로 하는 모터 냉각장치.

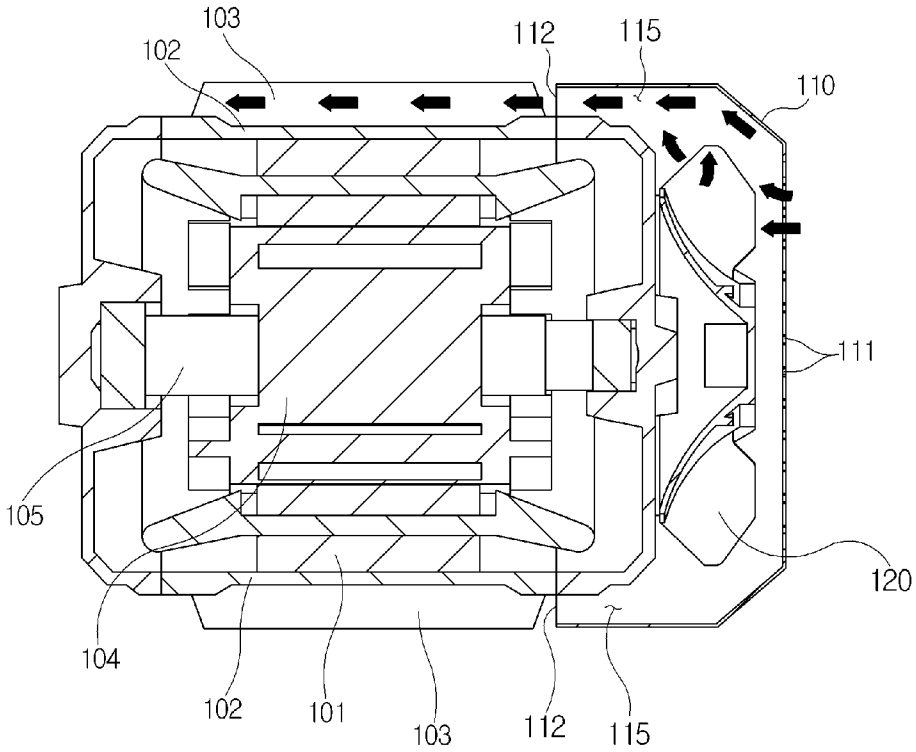
[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 팬후드의 절곡부는 모터 하우징의 외측면과 평행한 면에 대하여 소정의 각도(α)로 절곡되어 형성되고, 10도 < α < 54도인 것을 특징으로 하는 모터 냉각장치.

[청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 팬후드의 절곡부는 상기 공기토출구의 직경(d)이 모터 하우징의 외측면과 상기 팬후드의 최대 이격거리(h)에 대하여 아래의 식을 만족하도록 형성된 것을 특징으로 하는 모터 냉각장치.

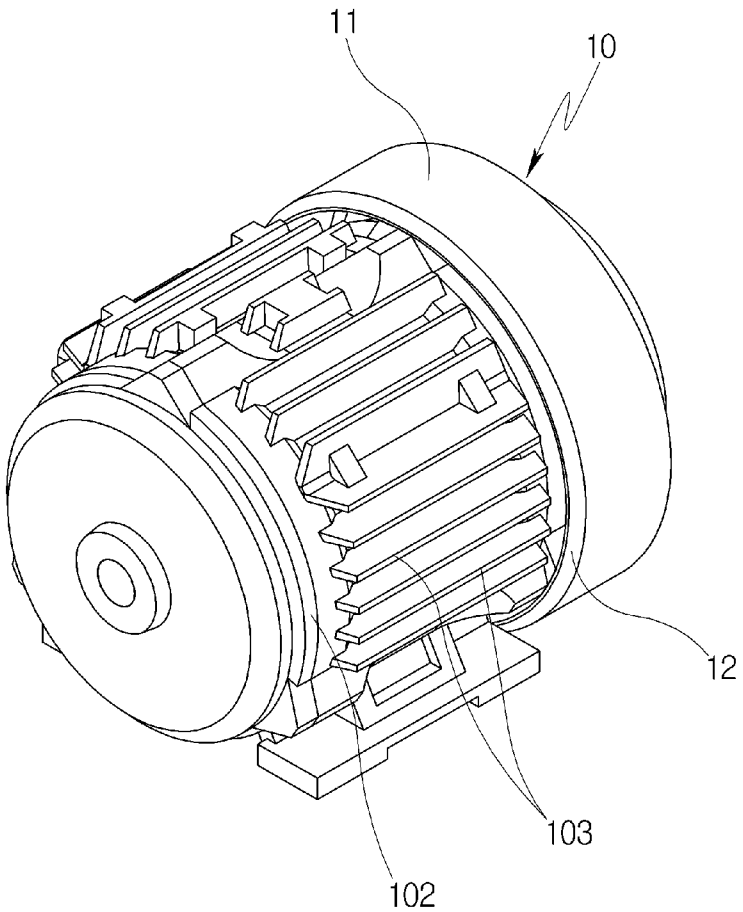
$$\frac{1}{2} \leq \frac{d}{h} \leq 1$$

[청구항 5] 제2항에 있어서, 상기 팬후드는,
모터 하우징의 외주면에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 환형의 후드몸체부와;
상기 후드몸체부의 선단에 구비되는 절곡부;
상기 후드몸체부의 후단에 송풍팬쪽으로 절곡되어 형성되는 연장부; 및
상기 연장부의 선단에 연속하여 구비되고, 송풍팬의 후방을 덮는 커버부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 모터 냉각장치.

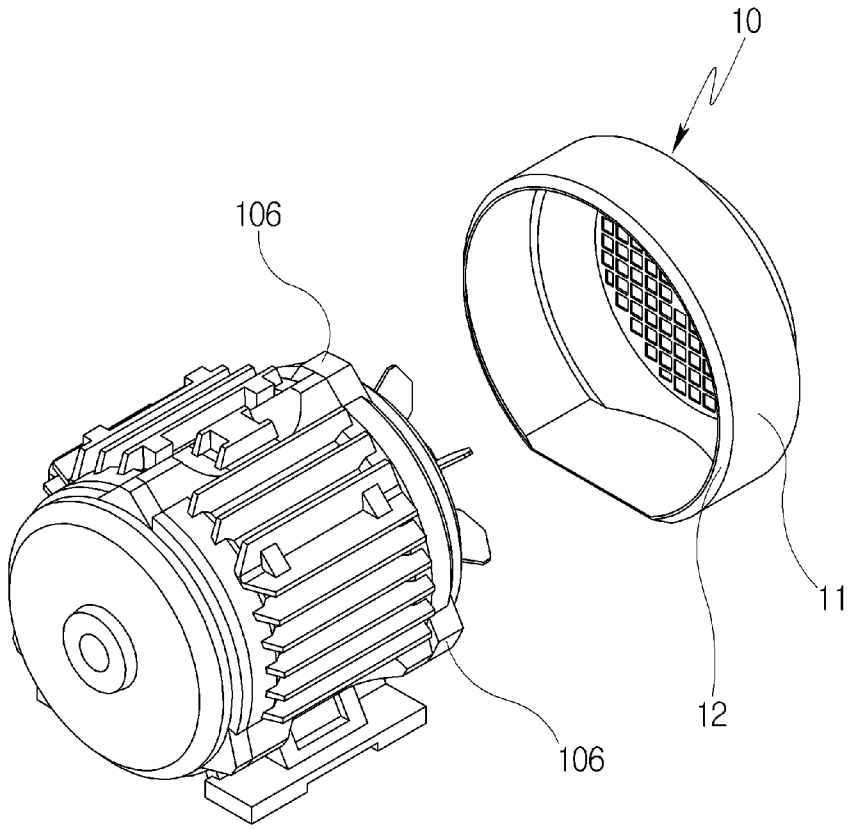
[Fig. 1]


103
102
112
115
110
111
105
120
104
102
101
103
112
115

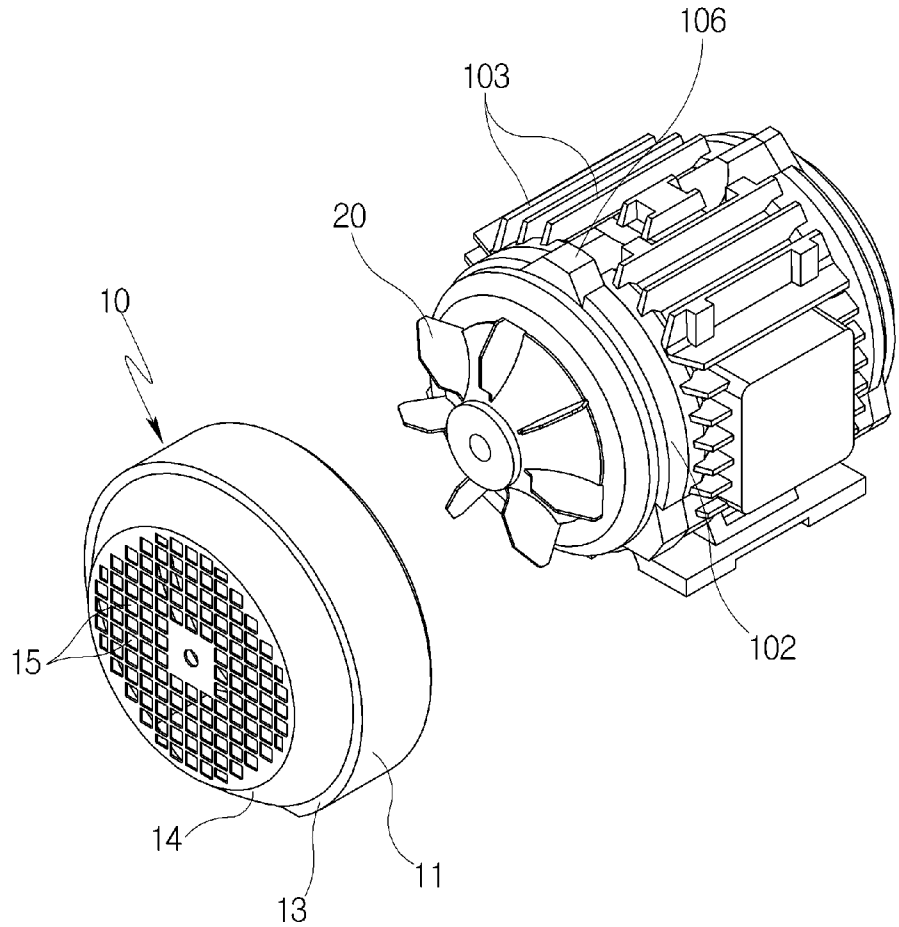
[Fig. 2]


11
10
12
103
102

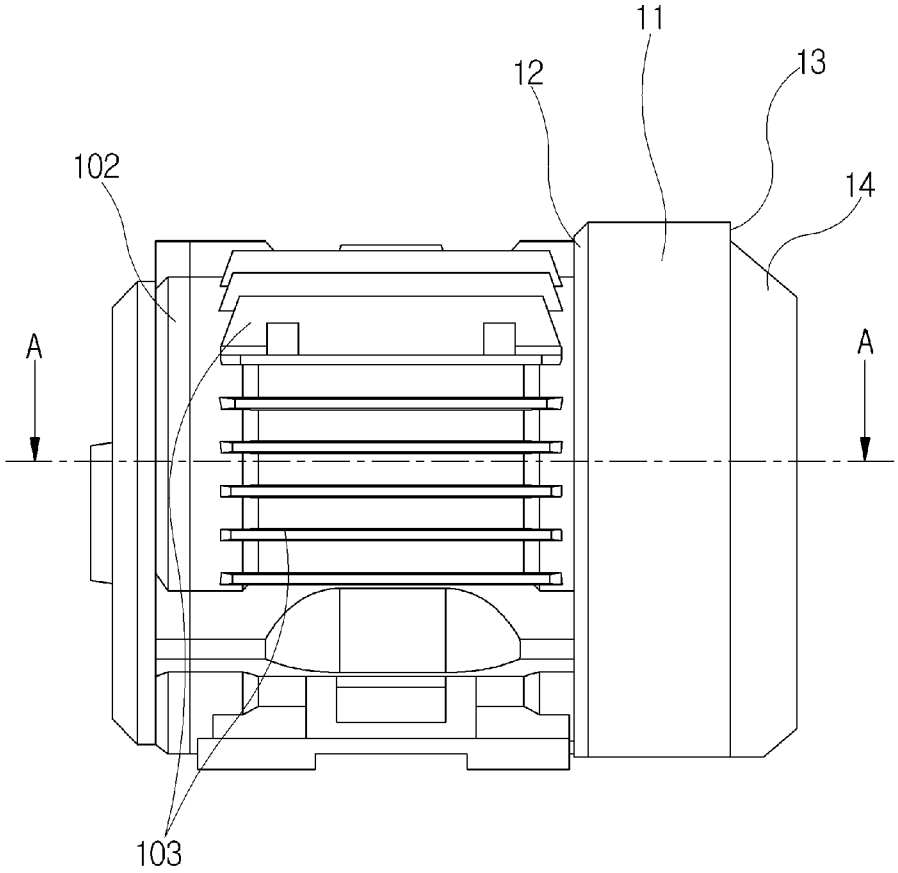
[Fig. 3]



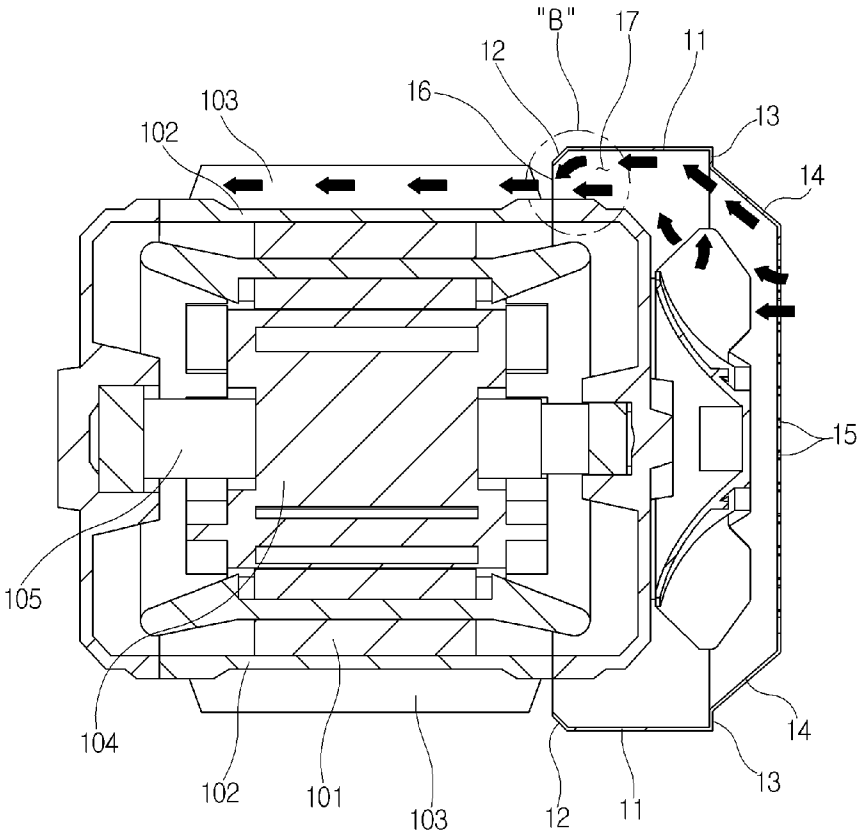
[Fig. 4]



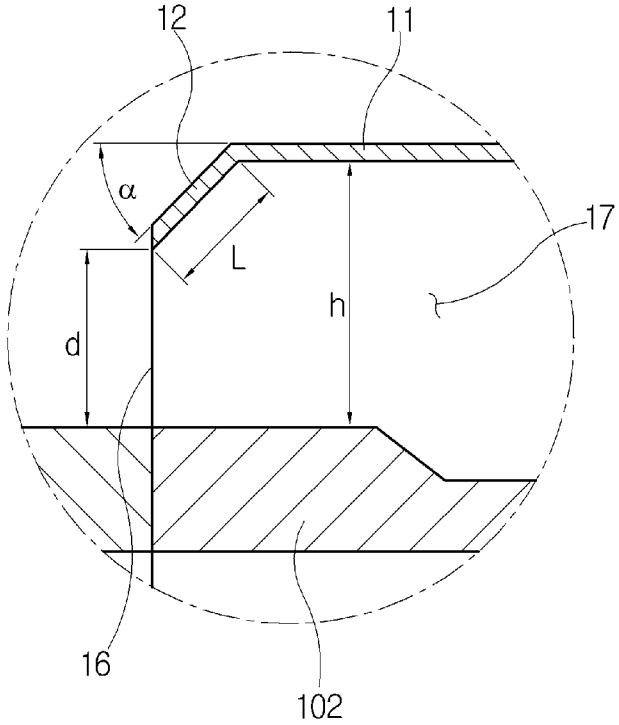
[Fig. 5]


11
12
13
102
14
A
A
103

[Fig. 6]


"B"
17
12
11
16
103
102
13
14
15
105
104
14
13
102
101
103
12
11

[Fig. 7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2014/008972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 9/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02K 9/04; H02K 9/06; H02K 5/18; H02K 5/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: wind speed, wind direction, fan, hood, bending, cooling fin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-086504A (TOSHIBA CORP) 25 March 1994 See abstract; paragraph [0011]; and figure 2.	1-5
Y	JP 08-009594A (TOSHIBA CORP) 12 January 1996 See abstract; paragraphs [0015]-[0029]; and figure 9.	1-5
A	JP 05-049216A (TOSHIBA CORP) 26 February 1993 See abstract; paragraphs [0011]-[0014]; and figures 1-5.	1-5
A	JP 2000-004561 A (YASKAWA ELECTRIC CORP) 07 January 2000 See abstract; paragraph [0005]; and figure 5.	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 JANUARY 2015 (08.01.2015)	**08 JANUARY 2015 (08.01.2015)**
Name and mailing address of the ISA/**KR** Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2014/008972

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 06-086504A	25/03/1994	JP 3053299 B2	19/06/2000
JP 08-009594A	12/01/1996	NONE	
JP 05-049216A	26/02/1993	NONE	
JP 2000-004561 A	07/01/2000	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2014/008972

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H02K 9/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H02K 9/04; H02K 9/06; H02K 5/18; H02K 5/20

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 풍속, 풍향, 팬, 후드, 절곡, 냉각핀

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 06-086504A (TOSHIBA CORP) 1994.03.25 요약; 단락 [0011]; 및 도면 2 참조.	1-5
Y	JP 08-009594A (TOSHIBA CORP) 1996.01.12 요약; 단락 [0015]-[0029]; 및 도면 9 참조.	1-5
A	JP 05-049216A (TOSHIBA CORP) 1993.02.26 요약; 단락 [0011]-[0014]; 및 도면 1-5 참조.	1-5
A	JP 2000-004561 A (YASKAWA ELECTRIC CORP) 2000.01.07 요약; 단락 [0005]; 및 도면 5 참조.	1-5

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2015년 01월 08일 (08.01.2015)	2015년 01월 08일 (08.01.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
김수섭
전화번호 +82-42-481-8500

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2014/008972

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 06-086504A	1994/03/25	JP 3053299 B2	2000/06/19
JP 08-009594A	1996/01/12	없음	
JP 05-049216A	1993/02/26	없음	
JP 2000-004561 A	2000/01/07	없음	