

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2014년 6월 12일 (12.06.2014)



(10) 국제공개번호  
WO 2014/088127 A1

- (51) 국제특허분류:  
A61C 1/08 (2006.01) B25D 17/20 (2006.01)  
A61C 1/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/010446
- (22) 국제출원일: 2012년 12월 5일 (05.12.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: (주)마이크로엔엑스 (MICRO-NX CO.,LTD)  
[KR/KR]; 718-803 경상북도 칠곡군 왜관읍 삼청리 경  
북하이테크빌리지 114 호, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 이종건 (LEE, Jong-Geon); 704-829 대구시 달  
서구 월성 1동 월성청구타운 102/706, Daegu (KR).
- (74) 대리인: 유호일 (YOO, Ho-Il); 701-824 대구시 동구 신  
천 3동 110-1번지 삼한빌딩 4층, Daegu (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,

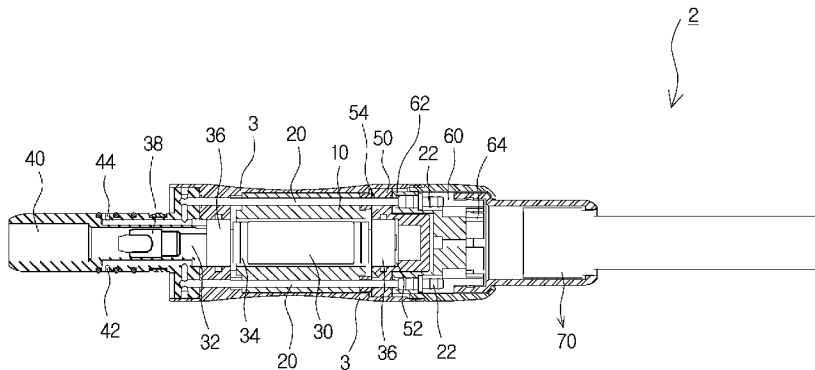
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:  
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: HANDPIECE HAVING DIRECT COOLING TYPE SLIMMED DRIVING PART

(54) 발명의 명칭 : 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스



(57) Abstract: The present invention relates to a handpiece having a direct cooling type slimmed driving part, comprising: an outer housing provided in a rod shape so as to be graspable by the hand; a cylindrical core inserted into the outer housing of which an inside is penetrated from a front portion to a rear portion such that a coil is wound on an inner peripheral surface thereof, and having an air hole and a water hole respectively penetrated from a front surface to a rear surface; cylindrical pipes respectively inserted into the air hole and the water hole of the core such that both side end portions respectively protrude forward and backward, and penetrated for the passing of the air and the water; a rotor inserted into the core, provided with a transmission shaft respectively extending forward and backward at one side and the other side, and made from a cylindrical magnetic body; cylindrical support rings respectively fitted on the both sides of the transmission shaft of the rotor, each one surface in the rotor direction comes in contact with the rotor, and another side surface is formed to protrude; a pair of bearings respectively provided to a front and rear of the support rings and insertively fitted to the transmission shaft so as to rotatively support the rotor; a coupling provided to a front of the rotor and coupled to the transmission shaft; a front housing coupled to a front of the outer housing and respectively formed with an air outlet and a water outlet by penetrating an outer peripheral surface thereof so as to discharge the air and the water supplied from the pipes, and of which an inside is penetrated from a front to a rear to insert the transmission shaft and the coupling; a front cap provided to a rear of the core, having a forward open groove formed on the inside to allow the bearing to be inserted, and having a plurality of through holes penetrated from a front to a rear at a distance from the groove; a rear cap provided to a rear of the front cap and having a plurality of through holes penetrated from a front to a rear so as to correspond to the through holes of the front cap, and a power terminal provided to one side thereof at a distance from the through holes so as to supply a current to the core; and a rear housing coupled to a rear portion of the outer housing so as to relay the supply of the current, the air and the water from the outside.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2014/088127 A1



본 발명은 직접냉각방식의 슬립화된 구동부를 갖는 핸드피스에 관한 것으로 봉 형태로 구비되어 손으로 파지 가능하도록 구성되는 외부하우징과, 상기 외부하우징의 내측에 삽입 구비되며, 내측 전방에서 후방으로 관통형성되어 내주면에 코일이 권취되고, 전방 일면에서 후방 일면으로 각각 에어홀 및 워터홀이 관통형성되는 원통형의 코어와, 상기 코어의 에어홀 및 워터홀에 각각 삽입되어 구비되며, 양측 단부가 각각 전방과 후방으로 돌출되도록 삽입 구비되고, 에어 및 워터가 통과되도록 관통형성된 원통형의 파이프와, 상기 코어의 내측에 삽입 구비되며, 일측 및 타측에 각각 전방과 후방으로 연장형성되는 전달축이 구비되고, 원통형의 자성체로 이루어지는 회전자와, 상기 회전자의 전달축 양측에 각각 끼움 결합되며, 각각 회전자 방향의 일면은 회전자에 밀착 구비되고, 반대측 일면이 각각 돌출 형성되는 원통형의 지지링과, 상기 지지링의 전방과 후방에 각각 구비되며, 전달축에 끼움 결합되고, 회전자가 회전 가능하게 지지 되도록 구비되는 한쌍의 베어링과, 상기 회전자의 전방에 구비되며, 전달축에 결합 구비되는 커플링과, 상기 외부하우징의 전방에 결합 구비되며, 외주면에는 파이프에서 공급받은 에어 및 워터가 분출되는 에어분출구 및 워터분출구가 각각 관통형성되고, 내측에는 전달축 및 커플링이 삽입되도록 전방에서 후방으로 관통형성된 전방하우징과, 상기 코어의 후방에 구비되며, 내측에는 전방으로 개방된 홈이 형성되어 베어링이 삽입되고, 홈에서 이격되어 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 관통공이 형성된 전방캡과, 상기 전방캡의 후방에 구비되며, 관통공에 대응되게 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 통공이 형성되고, 통공과 이격되어 코어에 전류를 공급하는 전원단자가 일측에 구비되는 후방캡과, 상기 외부하우징의 후방에 결합 구비되며, 외부로부터 전류, 에어 및 워터의 공급을 중계하는 후방하우징으로 이루어진다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스 기술분야

- [1] 본 발명은 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스에 관한 것으로서 보다 상세하게는 핸드피스 내의 모터가 작동될 시에 발생하는 모터의 열을 냉각시키기 위해서 물과 공기가 유입되는 파이프를 모터의 고정자에 관통 형성된 통공에 결합하여 모터에서 발생하는 열을 효율적으로 냉각하면서도 고정자의 통공에 결합된 파이프로 인해 핸드피스의 구동부가 소형화 및 슬림화되는 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 일반적으로 핸드피스는 치과에서 치아를 절삭 또는 연마하기 위해서 사용되는 치과기공용, 네일 아트를 하는 네일샵에서 손톱 등을 손질하는데 사용되는 네일 아트용, 보석 등을 가공하는 세공용 등으로 정밀가공을 요하는 곳에 주로 사용된다.
- [3] 이때, 상기 핸드피스에는 전원을 공급받아 50,000rpm 정도로 작동되는 고속 모터가 설치되어 사용되며, 고속 모터의 작동 시에는 필연적으로 고속 모터의 작동으로 과도한 열이 발생 된다.
- [4] 상기와 같은 고속 모터의 작동으로 발생 되는 열을 냉각시키기 위하여 종래에는 식염수를 주입하는 방식 또는 전기를 이용하는 방식, 에어를 이용하는 방식 등이 사용되어 왔다.
- [5] 그러나, 상기와 같이 종래의 식염수를 사용하는 방식은 식염수를 공급하는 파이프가 고정자의 외부에 형성되었으며, 외부에 형성된 파이프는 고속 모터에서 발생 되는 열을 간접적으로 식혀주어 고속 모터의 열을 냉각하는 효과가 미미할 뿐만 아니라 식염수를 지속적으로 주입해야하는 문제점이 있었고, 전기를 이용하는 방식은 그 구성이 복잡할 뿐만 아니라 고속 모터에서 발생하는 열을 식혀주는 효과가 떨어지는 문제점이 있었다.
- [6] 또한, 종래의 에어를 이용하는 방식은 공기의 흐름이 원활하지 못하여 회전하는 임펠러 주위의 공간만 냉각할 뿐 핸드피스 내부와 고속 모터를 전체적으로 냉각하지 못하였다.
- [7] 이에, 종래에는 핸드피스의 고속 모터의 작동 시에 발생 되는 열을 효율적으로 냉각하지 못하여 핸드피스의 고속 모터 작동 시에 진동 및 소음이 발생하는 문제점이 있었다.

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 모터의 구조를 개선하여 핸드피스 내의 모터가 작동될 시에 발생하는

모터의 열을 효율적으로 냉각함과 아울러 모터가 과열되어 모터의 수명이 줄어들거나 진동 및 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있도록 한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제 해결 수단

- [9] 상기와 같은 목적을 실현하기 위하여, 본 발명은 봉 형태로 구비되어 손으로 파지 가능하도록 구성되는 외부하우징과, 상기 외부하우징의 내측에 삽입 구비되며, 내측 전방에서 후방으로 관통형성되어 내주면에 코일이 권취되고, 전방 일면에서 후방 일면으로 각각 에어홀 및 워터홀이 관통형성되는 원통형의 코어와, 상기 코어의 에어홀 및 워터홀에 각각 삽입되어 구비되며, 양측 단부가 각각 전방과 후방으로 돌출되도록 삽입 구비되고, 에어 및 워터가 통과되도록 관통형성된 원통형의 파이프와, 상기 코어의 내측에 삽입 구비되며, 일측 및 타측에 각각 전방과 후방으로 연장형성되는 전달축이 구비되고, 원통형의 자성체로 이루어지는 회전자와, 상기 회전자의 전달축 양측에 각각 끼움 결합되며, 각각 회전자 방향의 일면은 회전자에 밀착 구비되고, 반대측 일면이 각각 돌출 형성되는 원통형의 지지링과, 상기 지지링의 전방과 후방에 각각 구비되며, 전달축에 끼움 결합되고, 회전자가 회전 가능하게 지지 되도록 구비되는 한쌍의 베어링과, 상기 회전자의 전방에 구비되며, 전달축에 결합 구비되는 커플링과, 상기 외부하우징의 전방에 결합 구비되며, 외주면에는 파이프에서 공급받은 에어 및 워터가 분출되는 에어분출구 및 워터분출구가 각각 관통형성되고, 내측에는 전달축 및 커플링이 삽입되도록 전방에서 후방으로 관통형성된 전방하우징과, 상기 코어의 후방에 구비되며, 내측에는 전방으로 개방된 홈이 형성되어 베어링이 삽입되고, 홈에서 이격되어 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 관통공이 형성된 전방캡과, 상기 전방캡의 후방에 구비되며, 관통공에 대응되게 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 통공이 형성되고, 통공과 이격되어 코어에 전류를 공급하는 전원단자가 일측에 구비되는 후방캡과, 상기 외부하우징의 후방에 결합 구비되며, 외부로부터 전류, 에어 및 워터의 공급을 중계하는 후방하우징으로 이루어지는 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스를 제공한다.

### 발명의 효과

- [10] 이와 같이 이루어지는 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스는 물과 공기가 유입되는 파이프가 모터의 고정자에 관통 형성된 통공에 결합 되어 핸드피스 내의 모터가 작동될 시에 발생하는 모터의 열이 모터의 고정자에 결합된 물과 공기가 유입되는 파이프로 인해 효율적으로 냉각됨으로 모터가 과열되어 모터의 수명이 줄어들거나 모터에서 진동 및 소음이 발생 되는 것이 방지되는 이점이 있는 것이다.
- [11] 또한, 상기 파이프는 코어에 형성된 에어홀 및 워터홀에 직접 삽입되어 구비됨으로 코어의 외부에 파이프가 구비되는 것에 비하여 공간을 현저히

확보할 수 있으며, 확보된 공간으로 인해 핸드피스의 구동부가 소형화 및 슬림화되고, 핸드피스의 코어와 회전자가 작동하여 발생 되는 열도 효율적으로 냉각할 수 있는 것이다.

- [12] 한편, 주로 치과용 핸드피스에 설치되는 모터는 50.000rpm 정도의 회전수로 작동하나 모터 내부의 열을 모터의 고정자에 결합 된 물과 공기가 유입되는 파이프로 효과적으로 냉각하므로, 작업자인 치과 의사의 손에 열이 전달되지 않아 모터의 열로 인한 작업자의 불쾌감과 불안감을 조성하지 않는 이점이 있는 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스의 사시도,  
 [14] 도 2는 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스의 단면도,  
 [15] 도 3은 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스의 분해사시도,  
 [16] 도 4는 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스의 코어에 파이프가 결합 된 모습을 보여주는 사시도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [17] 이하 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.
- [18] 도 1 내지 도 4를 참조하여 보면 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스는 봉 형태로 구비되어 손으로 파지 가능하도록 구성되는 외부하우징(3), 상기 외부하우징(3)의 내측에 삽입 구비되며, 에어홀(14) 및 워터홀(16)이 관통형성되는 원통형의 코어(10), 상기 코어(10)의 에어홀(14) 및 워터홀(16)에 각각 삽입되어 구비되는 파이프(20), 상기 코어(10)의 내측에 삽입 구비되는 원통형의 자성체로 이루어지는 회전자(30), 상기 회전자(30)의 전달축(32) 양측에 각각 끼움 결합되는 원통형의 지지링(34), 상기 지지링(34)의 전방과 후방에 각각 구비되는 한쌍의 베어링(36), 상기 회전자(30)의 전방에 구비되는 커플링(38), 상기 외부하우징(3)의 전방에 결합 구비되는 전방하우징(40), 상기 코어(10)의 후방에 구비되는 전방캡(50), 상기 전방캡(50)의 후방에 구비되며, 전원단자(64)가 일측에 구비되는 후방캡(60), 상기 외부하우징(3)의 후방에 결합 구비되며, 외부로부터 전류, 에어 및 워터의 공급을 중계하는 후방하우징(70)을 포함하여 이루어진다.
- [19] 상기 외부하우징(3)은 전방 및 후방이 개방형인 봉 형태로 구비되며, 손으로 파지 가능하도록 구성된다.
- [20] 이때, 상기 외부하우징(3)은 외부하우징(3)의 전방 및 후방 둘레의 지름보다 중앙 둘레의 지름이 작게 형성되며, 외부하우징(3)의 후방 외주면에는 다수개의

- 돌기가 형성되어 작업자가 손으로 외부하우징(3)의 파지 시에 안정적으로 외부하우징(3)을 파지할 수 있도록 하는 것이다.
- [21] 상기 외부하우징(3)의 내측에 삽입 구비되며, 내측 전방에서 후방으로 관통형성되어 내주면에 코일(12)이 권취되고, 전방 일면에서 후방 일면으로 각각 에어홀(14) 및 워터홀(16)이 관통형성되는 원통형의 코어(10)가 구비된다.
- [22] 이때, 상기 코어(10)에는 전방 일면에서 후방 일면으로 관통형성되는 에어홀(14) 및 워터홀(16)이 한 쌍으로 형성됨이 바람직하나 코어(10)와 후술되는 회전자(30)가 작동하여 발생 되는 열의 온도에 따라 에어홀(14) 및 워터홀(16)을 다수개 형성하여도 무방한 것이다.
- [23] 상기 코어(10)의 에어홀(14) 및 워터홀(16)에 각각 삽입되어 구비되며, 양측 단부가 각각 코어(10)의 전방과 후방으로 돌출되도록 삽입 구비되고, 에어 및 워터가 통과되도록 내측이 관통형성되며, 후술 되는 후방하우징(70)에서 공급받은 에어 및 워터를 전방으로 중계하는 원통형의 파이프(20)가 각각 구비된다.
- [24] 이때, 상기 파이프(20)는 코어(10)에 형성되는 에어홀(14) 및 워터홀(16)의 갯수에 따라 다수개가 구비되는 것이며, 코어(10) 및 회전자(30)의 작동으로 발생 되는 열을 코어(10)에 형성된 에어홀(14) 및 워터홀(16)의 내주면에 외주면이 밀착되어 삽입된 각각의 파이프(20) 내부로 이동되는 에어 및 워터의 냉기를 코어(10)로 전도하여 코어(10) 및 회전자(30)의 작동으로 발생 되는 열을 파이프(20) 내부로 이동되는 에어와 워터의 냉기로 코어(10)를 직접적으로 냉각시켜주는 것이다.
- [25] 또한, 상기 파이프(20)는 코어(10)에 형성된 에어홀(14) 및 워터홀(16)에 삽입되어 구비됨으로 코어(10)의 외부에 파이프가 구비되는 것에 비하여 공간을 현저히 확보할 수 있으며, 확보된 공간으로 인해 핸드피스(2)가 소형화 및 슬림화되고, 핸드피스의 코어(10)와 회전자(30)가 작동하여 발생 되는 열도 효율적으로 냉각할 수 있는 것이다.
- [26] 상기 코어(10)의 내측에 삽입 구비되며, 일측 및 타측에 각각 전방과 후방으로 연장형성되는 전달축(32)이 구비되고, 원통형의 자성체로 이루어지는 회전자(30)가 구비된다.
- [27] 이때, 상기 회전자(30)는 코어(10)의 내주면에서 이격되어 삽입 구비되며, 전원을 공급받아 50,000rpm 정도로 작동되는 것이 바람직하며, 회전자(30) 및 코어(10)가 50,000rpm 이하로 작동되면 치과에서 핸드피스(2)를 사용하여 치아를 절삭할 시에 치아의 절삭이 원활히 이루어지지 않고, 회전자(30) 및 코어(10)가 50,000rpm 이상으로 작동되면 회전자(30) 및 코어(10)에 과도한 열이 발생하여 회전자(30) 및 코어(10)가 손상을 입거나 파손되는 문제가 있는 것이다.
- [28] 상기 회전자(30)의 전달축(32) 양측에 각각 끼움 결합되며, 각각 회전자(30) 방향의 일면은 회전자(30)에 밀착 구비되고, 반대측 일면은 각각 돌출 형성되는 한 쌍의 원통형 지지링(34)이 구비된다.

- [29] 이때, 상기 지지링(34)은 각각 전달축(32)에 끼움 결합 될 수 있도록 내측이 전방에서 후방으로 관통형성되며, 각각의 회전자(30) 반대 방향 일면이 돌출형성되어 후술 되는 각각의 베어링(36) 회전자(30) 방향 내륜 일면에 밀착되어 각각 고정된다.
- [30] 또한, 상기 지지링(34)은 합성수지 또는 금속체로 형성되어 전달축(32)의 외부를 감싸도록 끼워져 전달축(32)의 회전시 떨림으로 인해 진동이 발생 되지 않도록 지지하며, 전달축(32)에도 구조적인 강도를 증가시켜 전달축(32)에 허용 응력 이상의 힘을 받았을 경우에도 전달축(32)이 변형되는 것을 막아주는 역할을 하는 것이다.
- [31] 상기 지지링(34)의 전방과 후방에 각각 구비되며, 전달축(32)에 끼움 결합되고, 회전자(30)가 회전 가능하게 지지 되도록 구비되는 한쌍의 베어링(36)이 구비된다.
- [32] 이때, 상기 베어링(36)은 내륜이 회전자(30)의 전방과 후방에 각각 전달축(32)의 외부를 감싸도록 끼워져 전달축(32)의 회전시 떨림으로 인해 진동이 발생 되지 않게 지지하며, 전달축(32)에도 구조적인 강도를 증가시켜 전달축(32)에 허용 응력 이상의 힘을 받았을 경우에도 전달축(32)이 변형되는 것을 막아주는 역할을 하는 것이다.
- [33] 상기 회전자(30)의 전방에 구비되며, 전달축(32)에 결합 구비되는 커플링(38)이 구비된다.
- [34] 이때, 상기 커플링(38)은 미도시 되었으나 커플링(38)의 전방에 축 및 웜기어가 차례로 연결 구성되어 핸드피스(2)의 드릴을 회전 작동시키게 되는 것이다.
- [35] 상기 외부하우징(3)의 전방에 결합 구비되며, 외주면에는 파이프(20)에서 공급받은 에어 및 워터가 분출되는 에어분출구(42) 및 워터분출구(44)가 각각 관통형성되고, 내측에는 전달축(32) 및 커플링(38)이 삽입되도록 전방에서 후방으로 관통형성된 전방하우징(40)이 구비된다.
- [36] 이때, 전방하우징(40)에는 에어분출구(42) 및 워터분출구(44)가 각각 형성됨이 바람직하나 파이프(20)의 수량에 따라 다수개를 형성하여도 무방한 것이다.
- [37] 상기 코어(10)의 후방에 구비되며, 내측에는 전방으로 개방된 홈(52)이 형성되어 회전자(30)의 후방에 있는 베어링(36)이 삽입되고, 홈(52)에서 이격되어 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 관통공(54)이 형성된 전방캡(50)이 구비된다.
- [38] 이때, 상기 전방캡(50)은 외부하우징(3)의 후방 내측에 삽입되어 구비되며, 다수개의 관통공(54)에는 파이프(20) 및 후술 되는 상기 코어(10)와 연결되어 전류를 공급하는 전원단자(64)가 후방으로 돌출되도록 결합 구비된다.
- [39] 상기 전방캡(50)의 후방에 구비되며, 관통공(54)에 대응되게 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 통공(62)이 형성되고, 통공(62)과 이격되어 코어(10)에 전류를 공급하는 전원단자(64)가 일측에 구비되는 후방캡(60)이 구비된다.

- [40] 이때, 상기 후방캡(60)의 전원단자(64)는 전술된 바와 같이 코어(10)와 연결되어 외부로부터 공급받은 전류를 공급하는 역할을 하는 것이며, 다수개의 통공(62)에는 전방캡(50)의 관통공(54)에서 돌출된 파이프(20)가 후방으로 돌출되게 결합 구비된다.
- [41] 또한, 상기 후방캡(60)에 형성된 다수개의 통공(62)은 후술 되는 파이프고정구(22)를 결합 또는 분리하기 용이하도록 통공(62)의 외주면이 개방된 형태로 형성됨이 바람직하다.
- [42] 상기 후방캡(60)의 통공(62)에 결합 되어 후방으로 돌출 구비된 파이프(20) 각각의 후방에는 파이프(20)와 각각 결합 되어 파이프(20)가 이탈되는 것을 방지하는 원통형의 합성수지로 이루어진 파이프고정구(22)가 구비된다.
- [43] 이때, 상기 파이프고정구(22)는 전방 내측이 파이프(20)의 외부를 감싸도록 끼워져 파이프(20)가 움직여 파손되는 것을 방지하면서도 후술 되는 후방하우징(70)을 통해 유입되는 에어 및 워터가 외부로 유실되는 것을 방지하는 역할을 하는 것이다.
- [44] 상기 외부하우징(3)의 후방에 결합 구비되며, 외부로부터 전류, 에어 및 워터의 공급을 중계하는 후방하우징(70)이 구비된다.
- [45] 이때, 상기 후방하우징(70)은 미도시 되었으나 전원 및 공급호스들이 구비된 커넥터를 연결하여 사용되는 것이며, 커넥터는 종래의 커넥터를 그대로 사용하거나 다른 방식의 커넥터를 연결하여 사용하여도 무방한 것이다.
- [46] 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스(2)는 에어와 워터가 유입되는 각각의 파이프(20)가 코어(10)에 관통형성된 에어홀(14) 및 워터홀(16)에 결합 되어 핸드피스(2)가 작동될 시에 발생하는 열이 코어(10)에 결합 된 에어와 워터가 유입되는 각각의 파이프(20)로 인해 효율적으로 냉각됨으로 핸드피스(2)가 과열되어 수명이 줄어들거나 진동 및 소음이 발생 되는 것이 방지되는 이점이 있는 것이며, 상기 파이프(20)가 코어(10)에 형성된 에어홀(14) 및 워터홀(16)에 삽입되어 구비됨으로 코어(10)의 외부에 파이프가 구비되는 것에 비하여 공간을 현저히 확보할 수 있고, 확보된 공간으로 인해 본 발명에 의한 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스(2)가 소형화 및 슬림화될 수 있는 이점이 있는 것이다.



## 청구범위

[청구항 1]

봉 형태로 구비되어 손으로 파지 가능하도록 구성되는 외부하우징(3);

상기 외부하우징(3)의 내측에 삽입 구비되며, 내측 전방에서 후방으로 관통형성되어 내주면에 코일(12)이 권취되고, 전방 일면에서 후방 일면으로 각각 에어홀(14) 및 워터홀(16)이 관통형성되는 원통형의 코어(10);

상기 코어(10)의 에어홀(14) 및 워터홀(16)에 각각 삽입되어 구비되며, 양측 단부가 각각 전방과 후방으로 돌출되도록 삽입 구비되고, 에어 및 워터가 통과되도록 관통형성된 원통형의 파이프(20);

상기 코어(10)의 내측에 삽입 구비되며, 일측 및 타측에 각각 전방과 후방으로 연장형성되는 전달축(32)이 구비되고, 원통형의 자성체로 이루어지는 회전자(30);

상기 회전자(30)의 전달축(32) 양측에 각각 끼움 결합되며, 각각 회전자(30) 방향의 일면은 회전자(30)에 밀착 구비되고, 반대측 일면은 각각 돌출 형성되는 원통형의 지지링(34);

상기 지지링(34)의 전방과 후방에 각각 구비되며, 전달축(32)에 끼움 결합되고, 회전자(30)가 회전 가능하게 지지 되도록 구비되는 한쌍의 베어링(36);

상기 회전자(30)의 전방에 구비되며, 전달축(32)에 결합 구비되는 커플링(38);

상기 외부하우징(3)의 전방에 결합 구비되며, 외주면에는 파이프(20)에서 공급받은 에어 및 워터가 분출되는 에어분출구(42) 및 워터분출구(44)가 각각 관통형성되고, 내측에는 전달축(32) 및 커플링(38)이 삽입되도록 전방에서 후방으로 관통형성된 전방하우징(40);

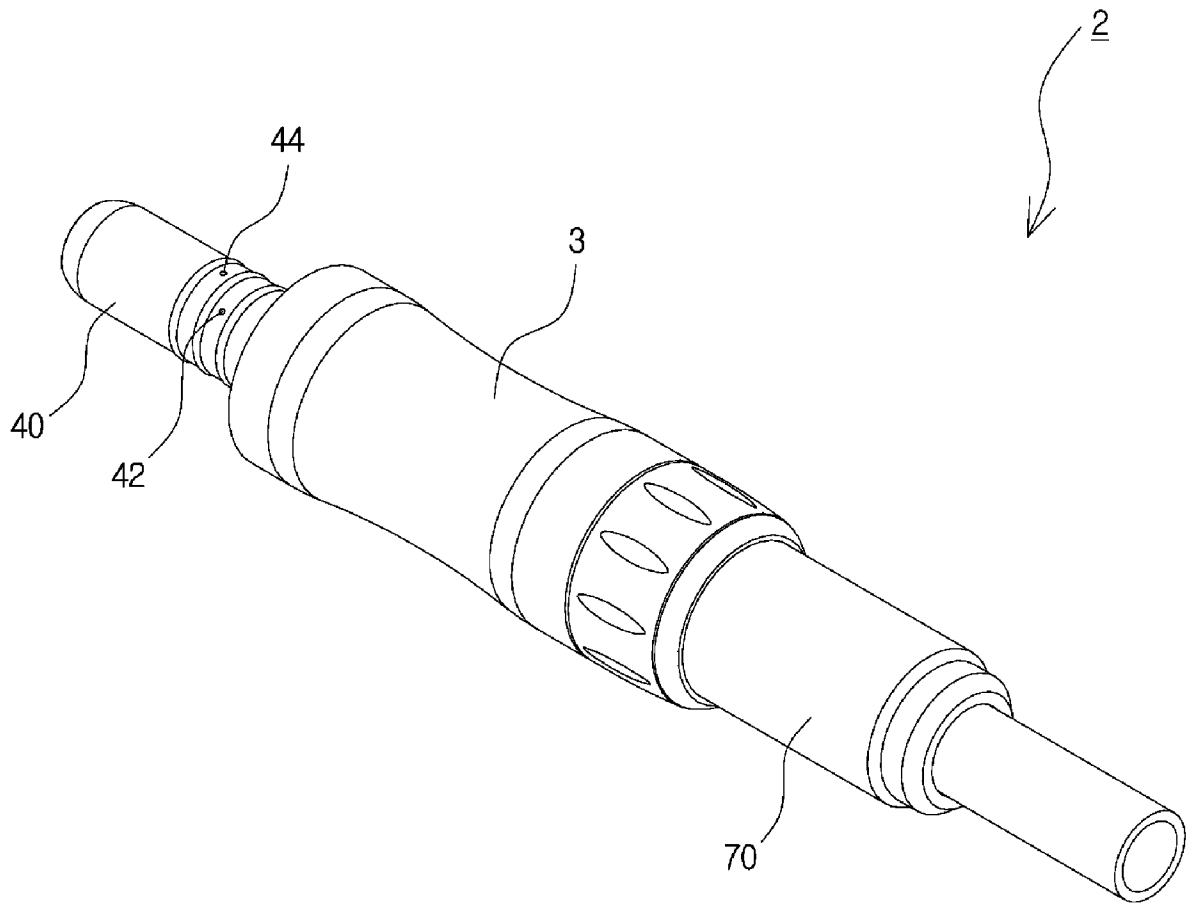
상기 코어(10)의 후방에 구비되며, 내측에는 전방으로 개방된 홈(52)이 형성되어 베어링(36)이 삽입되고, 홈(52)에서 이격되어 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 관통공(54)이 형성된 전방캡(50);

상기 전방캡(50)의 후방에 구비되며, 관통공(54)에 대응되게 전방에서 후방으로 관통된 다수개의 통공(62)이 형성되고, 통공(62)과 이격되어 코어(10)에 전류를 공급하는 전원단자(64)가 일측에 구비되는 후방캡(60);

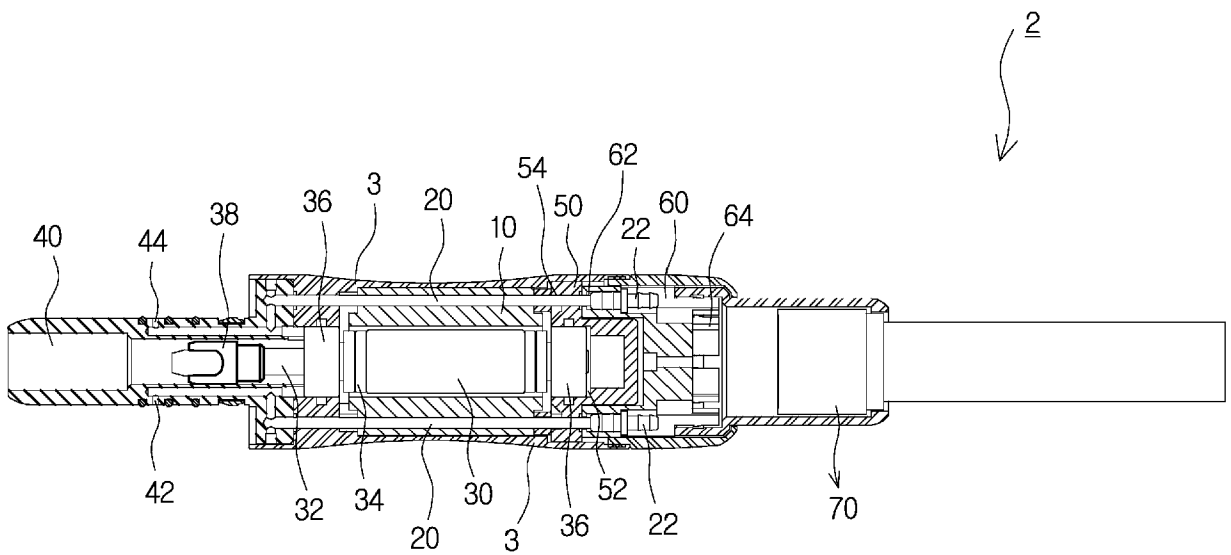
상기 외부하우징(3)의 후방에 결합 구비되며, 외부로부터 전류, 에어 및 워터의 공급을 중계하는 후방하우징(70)을 포함하여

- [청구항 2] 이루어지는 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스,  
제1항에 있어서,  
상기 외부하우징(3)은 전방 및 후방 둘레의 지름보다 중앙 둘레의 지름이 작게 형성됨을 특징으로 하는 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 파이프(20) 각각의 후방에는 파이프(20)와 각각 결합 되어 파이프(20)가 이탈되는 것을 방지하는 원통형의 합성수지로 이루어진 파이프고정구(22)가 구비됨을 특징으로 하는 직접냉각방식의 슬림화된 구동부를 갖는 핸드피스.

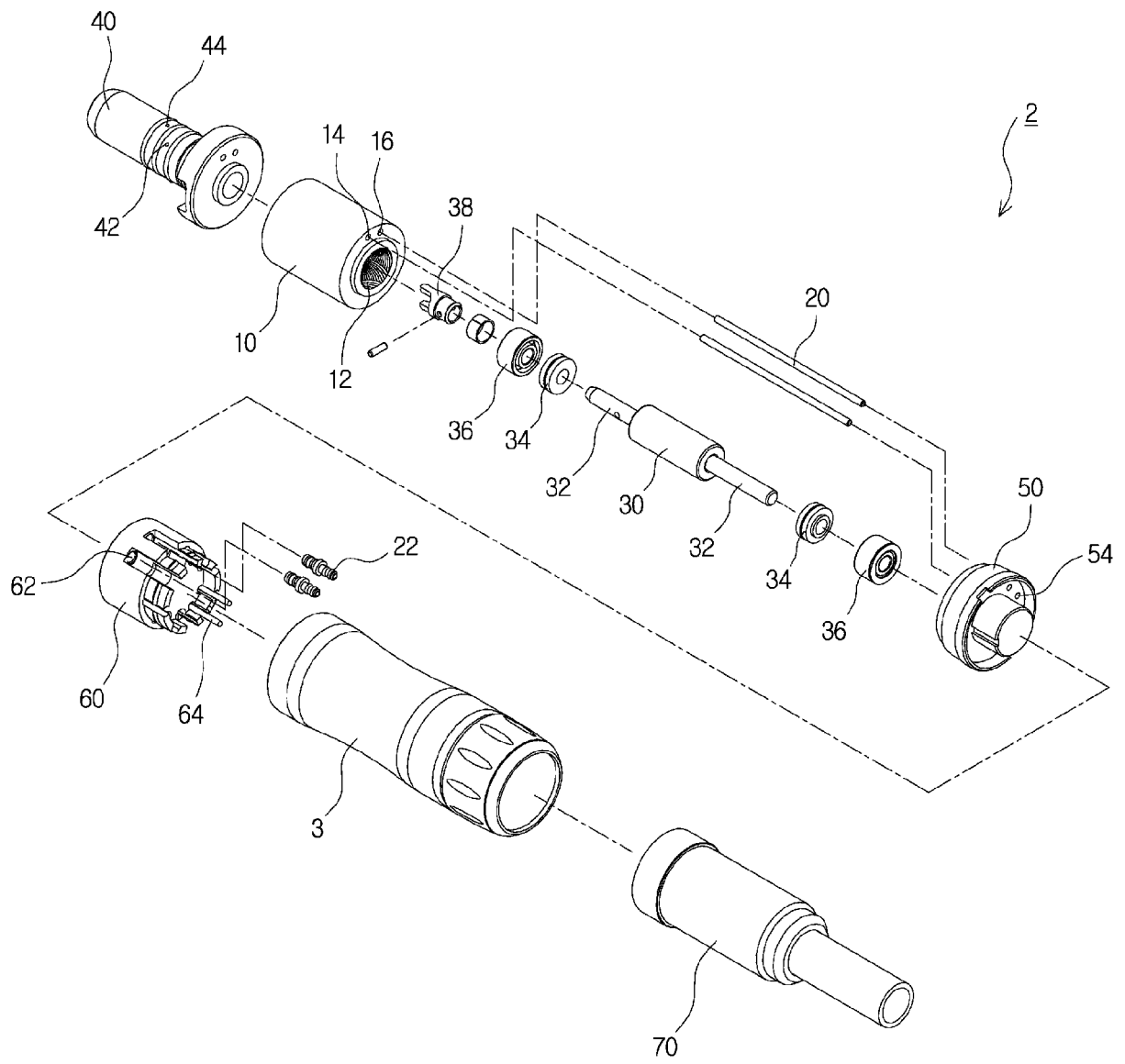
[Fig. 1]



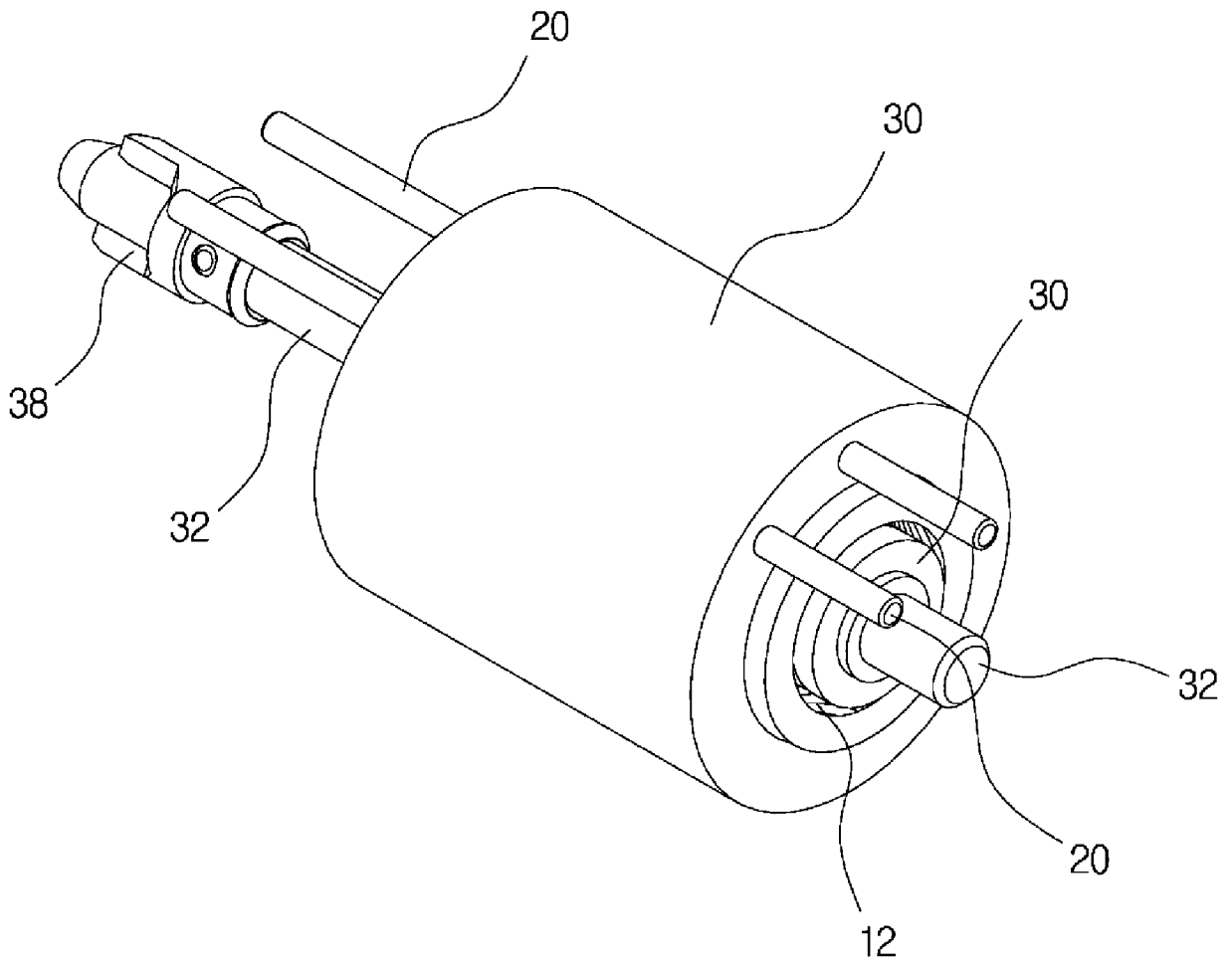
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/010446**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**A61C 1/08(2006.01)i, A61C 1/06(2006.01)i, B25D 17/20(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)

A61C 1/08; A61C 1/06; A61C 1/00; H02K 29/00; A61C 1/02; A61C 1/05; B25D 17/20

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) &amp; Keywords: hand piece, motor, cooling, air, liquid

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-1059742 B1 (MICRO-NX CO.,LTD.) 01 September 2011 See abstract; claim 1; paragraphs 15-37; figures 1-4.	1-3
A	JP 2001-086721 A (MORITA MFG) 30 March 2001 See abstract; claim 1; figures 1 and 2.	1-3
A	JP 2001-029361 A (NAKANISHI KK) 06 February 2001 See abstract; claim 1; figures 1-3.	1-3
A	US 2008-0193893 A1 (BECK, T. M.) 14 August 2008 See abstract; claim 1.	1-3
A	KR 10-2010-0058206 A (AHN, Soon-Ae et al.) 03 June 2010 See abstract; claim 1; figures 1-3.	1-3

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 JULY 2013 (29.07.2013)

Date of mailing of the international search report

**01 AUGUST 2013 (01.08.2013)**

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.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/010446**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1059742 B1	01/09/2011	NONE	
JP 2001-086721 A	30/03/2001	DE 10033577 A1 JP 03-750790 B2	26/04/2001 01/03/2006
JP 2001-029361 A	06/02/2001	JP 3118513 B1	18/12/2000
US 2008-0193893 A1	14/08/2008	CA 2677913 A1 CN 101611397 A EP 2114285 A1 EP 2122488 A1 JP 2010-517723 A JP 2010-519611 A US 2008-0195949 A1 US 2008-0201656 A1 US 8348666 B2 US 8429551 B2 WO 2008-100932 A2 WO 2008-100933 A2 WO 2008-100934 A1 WO 2008-100935 A1 WO 2008-100936 A2 WO 2008-100937 A1 WO 2008-100938 A2 WO 2008-100939 A1	21/08/2008 23/12/2009 11/11/2009 25/11/2009 27/05/2010 03/06/2010 14/08/2008 21/08/2008 08/01/2013 23/04/2013 21/08/2008 21/08/2008 21/08/2008 21/08/2008 21/08/2008 21/08/2008 21/08/2008 21/08/2008
KR 10-2010-0058206 A	03/06/2010	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

A61C 1/08(2006.01)i, A61C 1/06(2006.01)i, B25D 17/20(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61C 1/08; A61C 1/06; A61C 1/00; H02K 29/00; A61C 1/02; A61C 1/05; B25D 17/20

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: 핸드피스, 모터, 냉각, 에어, 액체

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-1059742 B1 ((주)마이크로엔엑스) 2011.09.01 요약; 청구항 1; 단락 15-37; 도면 1-4.	1-3
A	JP 2001-086721 A (MORITA MFG) 2001.03.30 요약; 청구항 1; 도면 1 및 2.	1-3
A	JP 2001-029361 A (NAKANISHI KK) 2001.02.06 요약; 청구항 1; 도면 1-3.	1-3
A	US 2008-0193893 A1 (BECK, T. M.) 2008.08.14 요약; 청구항 1.	1-3
A	KR 10-2010-0058206 A (안순애 외 2명) 2010.06.03 요약; 청구항 1; 도면 1-3.	1-3

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

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

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허문헌

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌


국제조사의 실제 완료일

2013년 07월 29일 (29.07.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 08월 01일 (01.08.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청  
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,  
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

장봉호

전화번호 +82-42-481-3353





국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1059742 B1	2011/09/01	없음	
JP 2001-086721 A	2001/03/30	DE 10033577 A1 JP 03-750790 B2	2001/04/26 2006/03/01
JP 2001-029361 A	2001/02/06	JP 3118513 B1	2000/12/18
US 2008-0193893 A1	2008/08/14	CA 2677913 A1 CN 101611397 A EP 2114285 A1 EP 2122488 A1 JP 2010-517723 A JP 2010-519611 A US 2008-0195949 A1 US 2008-0201656 A1 US 8348666 B2 US 8429551 B2 WO 2008-100932 A2 WO 2008-100933 A2 WO 2008-100934 A1 WO 2008-100935 A1 WO 2008-100936 A2 WO 2008-100937 A1 WO 2008-100938 A2 WO 2008-100939 A1	2008/08/21 2009/12/23 2009/11/11 2009/11/25 2010/05/27 2010/06/03 2008/08/14 2008/08/21 2013/01/08 2013/04/23 2008/08/21 2008/08/21 2008/08/21 2008/08/21 2008/08/21 2008/08/21 2008/08/21 2008/08/21 2008/08/21
KR 10-2010-0058206 A	2010/06/03	없음	