



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년12월24일

(11) 등록번호 10-1580248

(24) 등록일자 2015년12월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A45D 20/10** (2006.01) **A45D 20/12** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0039762  
 (22) 출원일자 2014년04월03일  
 심사청구일자 2014년04월03일  
 (65) 공개번호 10-2015-0115170  
 (43) 공개일자 2015년10월14일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101229109 B1\*  
 KR101059069 B1\*  
 JP05456787 B2  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**한국기계연구원**  
 대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)  
 (72) 발명자  
**심성훈**  
 대전광역시 유성구 전민로 71 (전민동, 삼성푸른아파트) 105-1001  
**정상현**  
 대전광역시 유성구 어은로 57 (어은동, 한빛아파트) 106-1304  
**김한석**  
 대전광역시 유성구 엑스포로339번길 320 (원촌동, 싸이언스빌) 10-304  
 (74) 대리인  
**특허법인 플러스**

전체 청구항 수 : 총 6 항

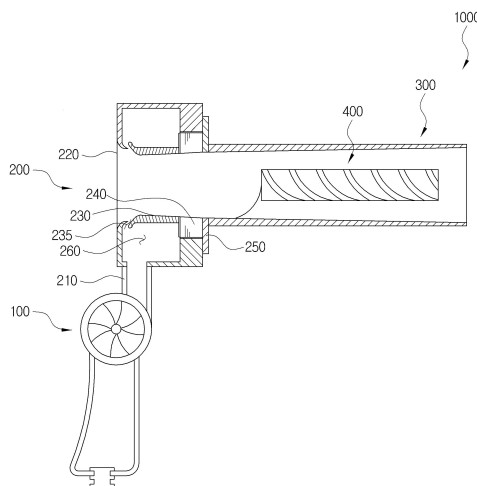
심사관 : 오창석

(54) 발명의 명칭 **저소음 저동력 헤어 드라이어**

**(57) 요약**

본 발명은 외주면에 형성되며 송풍팬에서 송풍된 압입 공기가 유입되는 공기유입부와, 길이방향 일단에 형성되는 공기흡입부와, 상기 공기유입부와 공기흡입부 사이에 간극이 형성되도록 내주면에서 돌출 형성되어 상기 공기유입부에서 이송된 공기를 내주면으로 안내하여 상기 공기흡입부에 흡입력이 발생하여 외부 공기가 흡입되게 하는 만곡부를 갖는 코안다 노즐; 상기 코안다 노즐의 길이방향 타단에 결합되어 상기 코안다 노즐에서 이송된 압입공기와 외부 공기가 유출되는 배출 노즐; 및 상기 배출 노즐의 내부에 설치되어 상기 압입공기와 외부공기에 열을 가하는 히터를 포함하는 것을 특징으로 하는 저소음 저동력 헤어 드라이어에 관한 것이다.

**대표도 - 도2**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

외주면에 형성되며 송풍팬에서 송풍된 압입 공기가 유입되는 공기유입부와, 길이방향 일단에 형성되는 공기흡입부와, 상기 공기유입부와 공기흡입부 사이에 간극이 형성되도록 내주면에서 돌출 형성되어 상기 공기유입부에서 이송된 공기를 내주면으로 안내하여 상기 공기흡입부에 흡입력이 발생하여 외부 공기가 흡입되게 하는 만곡부를 갖는 코안다 노즐;

상기 코안다 노즐의 길이방향 타단에 결합되어 상기 코안다 노즐에서 이송된 압입 공기와 외부 공기가 유출되는 배출 노즐; 및

상기 배출 노즐의 내부에 설치되어 상기 압입 공기와 외부 공기에 열을 가하는 히터;를 포함하며,

상기 코안다 노즐은 상기 만곡부와 배출노즐 사이에서 길이방향 일단이 상기 만곡부에 결합되며 외주면이 상기 코안다노즐에 나선결합되는 회전나사와, 상기 만곡부와 배출노즐 사이에서 상기 회전나사의 길이방향 타단과 배출노즐을 연결하는 커넥터를 더 포함하며,

상기 커넥터의 회전에 의해, 상기 만곡부와 회전나사와 연동 회전되면서 상기 만곡부와 회전나사가 길이방향으로 이동되며 상기 간극의 크기가 조절되는 것을 특징으로 하는 저소음 저동력 헤어 드라이어.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 저소음 저동력 헤어 드라이어는

상기 코안다 노즐의 만곡부 내주면 직경이 상기 공기흡입부에서 멀어질수록 좁아지다가 다시 넓어지며,

상기 배출 노즐의 내주면 직경이 상기 공기흡입부에서 멀어질수록 넓어지는 것을 특징으로 하는 저소음 저동력 헤어 드라이어.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 코안다 노즐은

상기 공기유입부와 만곡부 사이에 형성되는 공기정체부를 더 갖는 것을 특징으로 하는 저소음 저동력 헤어 드라이어.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 배출 노즐은

상기 코안다 노즐에서 이송된 압입 공기와 외부 공기에 와류가 형성되도록 내주면에 서로 일정간격 이격되게 형성되는 다수의 나선돌기를 더 갖는 것을 특징으로 하는 저소음 저동력 헤어 드라이어.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 저소음 저동력 헤어 드라이어는

상기 코안다 노즐의 내부 공간이 좁아지도록 상기 코안다 노즐의 내부에 설치되는 코어;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 저소음 저동력 헤어 드라이어.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 코어는

상기 공기흡입부에 대향하는 일단의 직경이 상기 공기흡입부를 향하여 갈수록 점점 좁아지는 테이퍼가 형성되는 것을 특징으로 하는 저소음 저동력 헤어 드라이어.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 헤어 드라이어에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인체의 헤어를 저소음 및 저동력으로 건조할 수 있는 헤어 드라이어에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적인 헤어 드라이어는 모터로 구동되는 팬에 의해 만들어진 기류가 외부로 토출되면서 사용자의 모발을 말리거나 단정히 하게 된다.

[0003] 헤어 드라이어에서 토출되는 공기의 온도는 필요에 따라 달리되는데, 상대적으로 높은 온도의 공기를 토출하기 위해 내부에 발열체가 구비된다.

[0004] 상기 발열부는 칩크롬선이나 니크롬선과 같은 열선으로 이루어진 구성이 외부의 전원과 통전 또는 단전됨에 따라 열풍을 발생시키거나 냉풍을 발생시킨다.

[0005] 도 1은 종래의 헤어 드라이어를 나타낸 개략도이다.

[0006] 도 1에 도시한 바와 같이, 종래기술에 따른 헤어 드라이어는 원통형의 몸체(10)와, 상기 몸체(10)의 일측에 형성되는 손잡이부(20)와, 상기 몸체(10)의 내부에 설치되며 구동모터(31)에 의해 회전하는 송풍팬(30)과, 상기 송풍팬(30)의 전방에 설치되는 발열부(40)로 구성된다.

[0007] 또한, 상기 몸체(10)의 선단부에는 바람의 세기를 증가시키기 위한 노즐부(50)를 더 포함하여 구성할 수 있다.

[0008] 아울러, 상기 손잡이부(20)에는 송풍량을 조절할 수 있도록 조작스위치(21)가 설치되며, 상기 손잡이부(20)의 선단부에는 외부 전원과 연결하는 전원선(22)을 포함한다.

[0009] 따라서, 상기 헤어 드라이어를 사용할 때 상기 전원선(22)을 외부 전원에 꽂은 다음, 상기 조작스위치(21)를 조작하면, 상기 송풍팬(30)과 발열부(40)가 함께 작용하여 열풍 또는 냉풍을 발생시켜 사용자의 젖은 모발을 말리거나 사용자가 원하는 헤어스타일로 세팅할 수 있다.

[0010] 그러나 종래기술에 따른 헤어 드라이어는 몸체(10)의 내부에 설치된 송풍팬(30)이 외부 공기를 흡입한 후 상기 몸체(10)의 타측으로 강제로 배출시키는 과정에서 구동모터(31)에 의해 회전하는 송풍팬(30)의 작동소음과, 상기 송풍팬(30)을 통과하여 몸체(10)의 내부로 공기가 강제 유동하는 과정에서 발생하는 공기 유동소음이 함께 병합되어 심한 소음을 발생시킴으로써 사용자뿐만 아니라 주변 사람들의 청각을 자극하고 그에 따른 불쾌감을 전달하는 문제점이 있다.

[0011] 또한, 종래기술에 따른 헤어 드라이어는 송풍팬에 의해 흡입되는 외부 공기의 유량이 송풍팬의 송풍량과 동일하여 많은 동력이 필요한 문제점이 있다.

[0012] 따라서 상술한 문제점을 해결하기 위한 다양한 헤어 드라이어의 개발이 필요한 실정이다.

[0013] 이와 관련된 기술로는 한국등록특허 제1265490호의 저소음 헤어 드라이어가 제시되어 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0014] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제1265490호 (2013.05.06)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0015] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 송풍팬에서 송풍된 공기의 유동에 의해 발생하는 소음을 줄일 수 있고 최소한의 동력으로 외부 공기 유입량을 늘릴 수 있는 저소음 저동력 헤어 드라이어를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0016] 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어는 외주면에 형성되며 송풍팬에서 송풍된 압입 공기가 유입되는 공기유입부와, 길이방향 일단에 형성되는 공기흡입부와, 상기 공기유입부와 공기흡입부 사이에 간극이 형성되도록 내주면에서 돌출 형성되어 상기 공기유입부에서 이송된 공기를 내주면으로 안내하여 상기 공기흡입부에 흡입력이 발생하여 외부 공기가 흡입되게 하는 만곡부를 갖는 코안다 노즐; 상기 코안다 노즐의 길이방향 타단에 결합되어 상기 코안다 노즐에서 이송된 압입 공기와 외부 공기가 유출되는 배출 노즐; 및 상기 배출 노즐의 내부에 설치되어 상기 압입 공기와 외부 공기에 열을 가하는 히터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 저소음 저동력 헤어 드라이어는 상기 코안다 노즐의 만곡부 내주면 직경이 상기 공기흡입부에서 멀어질수록 넓어지며, 상기 배출 노즐의 내주면 직경이 상기 공기흡입부에서 멀어질수록 넓어지는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 코안다 노즐은 상기 만곡부와 배출노즐 사이에서 길이방향 일단이 상기 만곡부에 결합되며 외주면이 상기 코안다노즐에 나사결합되는 회전나사와, 상기 만곡부와 배출노즐 사이에서 상기 회전나사의 길이방향 타단과 배출노즐을 연결하는 커넥터를 더 포함하며, 상기 커넥터의 회전에 의해, 상기 만곡부와 회전나사와 연동 회전되면서 상기 만곡부와 회전나사가 길이방향으로 이동되며 상기 간극의 크기가 조절되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 코안다 노즐은 상기 공기유입부와 만곡부 사이에 형성되는 공기정체부를 더 갖는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 배출 노즐은 상기 코안다 노즐에서 이송된 압입 공기와 외부 공기에 와류가 형성되도록 내주면에 서로 일정간격 이격되게 형성되는 다수의 나선돌기를 더 갖는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 저소음 저동력 헤어 드라이어는 상기 코안다 노즐의 내부 공간이 좁아지도록 상기 코안다 노즐의 내부에 설치되는 코어;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 상기 코어는 상기 공기흡입부에 대항하는 일단의 직경이 상기 공기흡입부를 향하여 갈수록 점점 좁아지는 테이퍼가 형성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0023] 이에 따라, 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어는 송풍팬에서 송풍된 공기의 유동에 의해 발생하는 소음을 줄일 수 있고 최소한의 동력으로 외부 공기 유입량을 늘릴 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0024] 도 1은 종래의 헤어 드라이어를 나타낸 개략도

도 2는 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어를 나타낸 개략도

도 3은 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어의 압입공기와 외부 공기의 흐름도

도 4는 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어의 실시예 1을 나타낸 개략도

도 5는 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어의 실시예 2를 나타낸 개략도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0026] 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0027] 본 발명은 헤어 드라이어에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인체의 헤어를 저소음 및 저동력으로 건조할 수 있는 저소음 저동력 헤어 드라이어에 관한 것이다.
- [0028] 도 2는 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어를 나타낸 개략도이다.
- [0029] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)는 코안다 노즐(200), 배출 노즐(300), 히터(400)를 포함하여 구성된다.
- [0030] 코안다 노즐(200)은 상기 히터(400)로 외부 공기를 공급하기 위한 구성으로, 공기유입부(210), 공기흡입부(220), 만곡부(230)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 상기 공기유입부(210)는 상기 코안다 노즐(200)의 외주면에 형성되는 통로로, 송풍팬(100)에서 송풍된 압입 공기가 유입된다.
- [0032] 상기 송풍팬(100)은 상기 공기유입부(210)의 내부에 설치되며 상기 공기유입부(210)의 외부와 연통되어 압입 공기를 송풍한다.
- [0033] 또한, 상기 송풍팬(100)은 상기 송풍팬(100)을 온오프하기 위한 작동스위치(미도시)와 연결될 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 송풍팬(100)은 전원이 공급되는 전원선(미도시)과 연결되어 전원이 공급될 수 있다.
- [0035] 상기 공기흡입부(220)는 상기 코안다 노즐(200)의 일단에 형성되며 외부 공기가 흡입되기 위한 통로 역할을 한다.
- [0036] 상기 만곡부(230)는 상기 공기유입부(210)와 공기흡입부(220) 사이에 간극(235)이 형성되도록 내주면에서 돌출 형성되어 상기 공기유입부(210)에서 이송된 공기를 상기 코안다 노즐(200)의 내주면으로 안내하여 상기 공기흡입부(220)에 부압에 의한 흡입력이 발생하여 외부 공기가 흡입되게 한다.
- [0037] 좀 더 상세하게, 상기 만곡부(230)는 상기 공기유입부(210)에서 이송된 공기를 상기 코안다 노즐(200)의 내주면으로 안내하는 코안다효과가 발생하여 상기 공기유입부(210)와 연통된 공기흡입부(220)에 코안다효과에 의한 흡입력을 발생시킨다.
- [0038] 상기 배출 노즐(300)은 상기 코안다 노즐(200)의 길이방향 타단에 결합되며, 상기 코안다 노즐(200)에서 이송된 압입 공기와 외부 공기가 외부로 유출된다.
- [0039] 상기 히터(400)는 상기 배출 노즐(300)의 내부에 설치되어 상기 압입 공기와 외부 공기에 열을 가하는 역할을 한다.
- [0040] 또한, 상기 히터(400)는 상기 히터(400)를 온오프하기 위한 작동스위치(미도시)와 연결될 수 있다.
- [0041] 한편, 상기 공기흡입부(220)에는 상기 만곡부(230)에 의해 상기 코안다 노즐(200)의 내주면으로 안내되는 압입 공기에 의해 코안다효과가 발생하여 상기 압입 공기량의 3~4배 이상의 외부 공기가 흡입된다.
- [0042] 또한, 상기 공기유입부(210)에서 이송된 압기 공기가 상기 간극(235)을 통과하여 상기 코안다 노즐(200)의 내주면으로 안내됨으로써, 압입 공기의 유동으로 인한 소음을 매우 저감할 수 있다.
- [0043] 이에 따라, 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)는 송풍팬(100)에서 송풍된 공기의 유동에 의해

발생하는 소음을 줄일 수 있고 최소한의 동력으로 외부 공기 유입량을 늘릴 수 있는 효과가 있다.

- [0044] 한편, 상기 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)는 상기 코안다 노즐(200)의 만곡부(230) 내주면 직경이 상기 공기흡입부(220)에서 멀어질수록 급격하게 좁아지다가 다시 넓어지며, 상기 배출 노즐(300)의 내주면 직경이 상기 공기흡입부(220)에서 멀어질수록 넓어진다.
- [0045] 즉, 상기 공기유입부(210)에서 공급된 압입 공기가 상기 코안다 노즐(200)의 경사진 내주면과 배출 노즐(300)의 경사진 내주면을 따라 유동되어 코안다 효과가 형성되며, 상기 공기흡입부(220)에 흡입력을 발생시킨다.
- [0046] 또한, 상기 코안다 노즐(200)은 상기 만곡부(230)와 배출노즐(300) 사이에서 길이방향 일단이 상기 만곡부(230)에 결합되며 외주면이 상기 코안다노즐(200)에 나사결합되는 회전나사(240)와, 상기 만곡부(230)와 배출노즐(300) 사이에서 상기 회전나사(240)의 길이방향 타단과 배출노즐(300)을 연결하는 커넥터(250)를 더 포함하며,
- [0047] 상기 커넥터(250)의 회전에 의해, 상기 만곡부(230)와 회전나사(240)와 연동 회전되면서 상기 만곡부(230)와 회전나사(240)가 길이방향으로 이동되며 상기 만곡부(230)와 공기흡입부(220) 사이 공간인 간극(235)의 크기가 조절된다.
- [0048] 상기 커넥터(250)는 수동으로 회전될 수 있도록 표면에 다수의 용기(미도시)가 형성될 수 있다.
- [0049] 한편, 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)의 코안다 효과 발생 원리에 대해 좀 더 상세하게 설명하기로 한다.
- [0050] 도 3은 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어의 압입공기와 외부 공기의 흐름도이다.
- [0051] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)는 상기 공기유입부(210)에서 공급된 압입공기가 상기 간극(235)을 통과하여 상기 만곡부(230)의 경사진 내주면과 상기 배출 노즐(300)의 경사진 내주면을 따라 통과하면서 유동로(F)를 형성하며 상기 간극(235)에 가장 가깝게 위치하는 상기 공기 흡입부(220)에 부압에 의한 공기 흡입력이 발생한다.
- [0052] 상기 공기 흡입부(220)는 상기 부압에 의해 외부 공기가 흡입되며, 상기 외부 공기와 압입공기는 상기 히터(400)에서 가열되어 상기 코안다 노즐(200)의 외부로 배출된다.
- [0053] 이 때, 상기 코안다 노즐(200)의 만곡부(230) 내주면 직경이 상기 공기흡입부(220)에서 멀어질수록 급격하게 좁아지다가 다시 넓어지며, 상기 배출 노즐(300)의 내주면 직경이 상기 공기흡입부(220)에서 멀어질수록 넓어지는 구조로 형성되어야 상기 공기 흡입부(220)에 부압에 의한 공기 흡입력이 극대화될 수 있다.
- [0054] 이하, 본 발명에 따른 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)의 다양한 실시예에 대해 설명하기로 한다.
- [0055] <실시예 1>
- [0056] 도 4는 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어의 실시예 1을 나타낸 개략도이다.
- [0057] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)의 실시예 1은 상기 배출 노즐(300)이 다수의 나선돌기(310)를 더 가질 수 있다.
- [0058] 상기 다수의 나선돌기(310)는 상기 코안다 노즐(200)에서 상기 배출 노즐(300)로 이송된 압입 공기와 외부 공기에 와류가 형성되도록 상기 배출 노즐(300)의 내주면에 서로 일정간격 이격되게 형성된다.
- [0059] 이에 따라, 상기 코안다 노즐(200)에서 상기 배출 노즐(300)로 이송된 압입 공기와 외부 공기는 상기 나선돌기(310)에 의해 와류가 형성되며 상기 배출 노즐(300)의 내부에서 체류하는 시간이 증가되어 상기 히터(400)에 의해 가열되는 시간이 좀 더 증가될 수 있다.
- [0060] <실시예 2>
- [0061] 도 5는 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어의 실시예 2를 나타낸 개략도이다.
- [0062] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어(1000)의 실시예 2는 코어(500)를 더 포

함하여 구성될 수 있다.

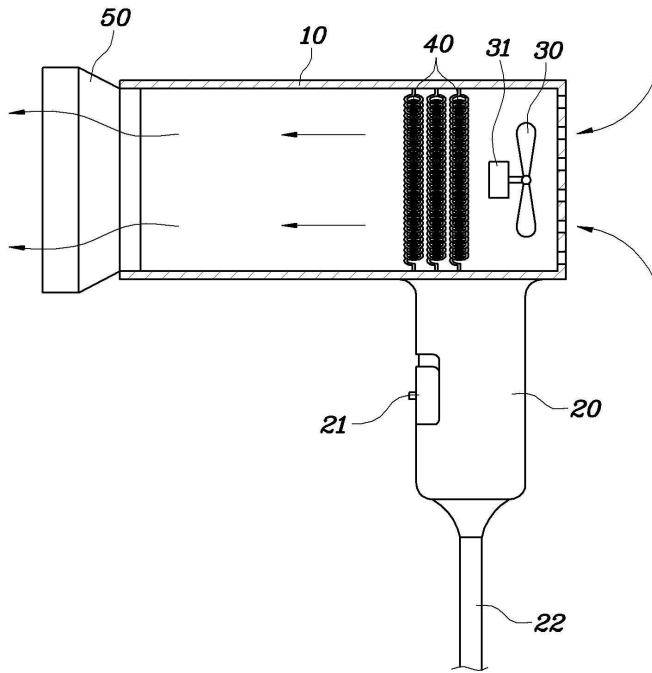
- [0063] 상기 코어(500)는 상기 코안다 노즐(200)의 내부 공간이 좁아지도록 상기 코안다 노즐(200)의 내부에 설치되어, 상기 만곡부(230)를 통해 상기 코안다 노즐(200)의 내주면으로 안내된 압입 공기가 상기 코안다 노즐(200)의 내주면에서 떨어져 나가서 상기 코안다 노즐(200)의 내부로 흐르는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0064] 도 4를 참조하면 상기 코어(500)는 상기 배출 노즐(300)의 내부로 이어지는 형상으로 형성될 수 있으며, 본 발명은 이에 한정되지 아니한다.
- [0065] 이 때, 상기 코어(500)는 상기 코안다 노즐(200)의 내주면과 상기 코어(500)의 외주면 사이에 설치되는 다수의 지지대(미도시)를 통해, 상기 코안다 노즐(200)의 내부에 거치될 수 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 한다.
- [0066] 또한, 상기 코어(500)는 상기 코안다 노즐(200)의 내부 중심축에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0067] 또한, 상기 코어(500)는 상기 공기흡입부(220)에 대항하는 일단의 직경이 상기 공기흡입부(220)를 향하여 갈수록 점점 좁아지는 테이퍼(510)가 형성될 수 있다.
- [0068] 상기 테이퍼(510)는 상기 공기흡입부(220)로 흡입되는 외부 공기를 상기 코안다 노즐(200)의 내주면으로 안내하는 역할을 한다.
- [0069] 즉, 상기 테이퍼(510)는 상기 공기흡입부(220)로 흡입되는 외부 공기를 상기 코안다 노즐(200)의 내주면으로 안내하여 상기 외부 공기의 유동속도가 저하되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0070] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

**부호의 설명**

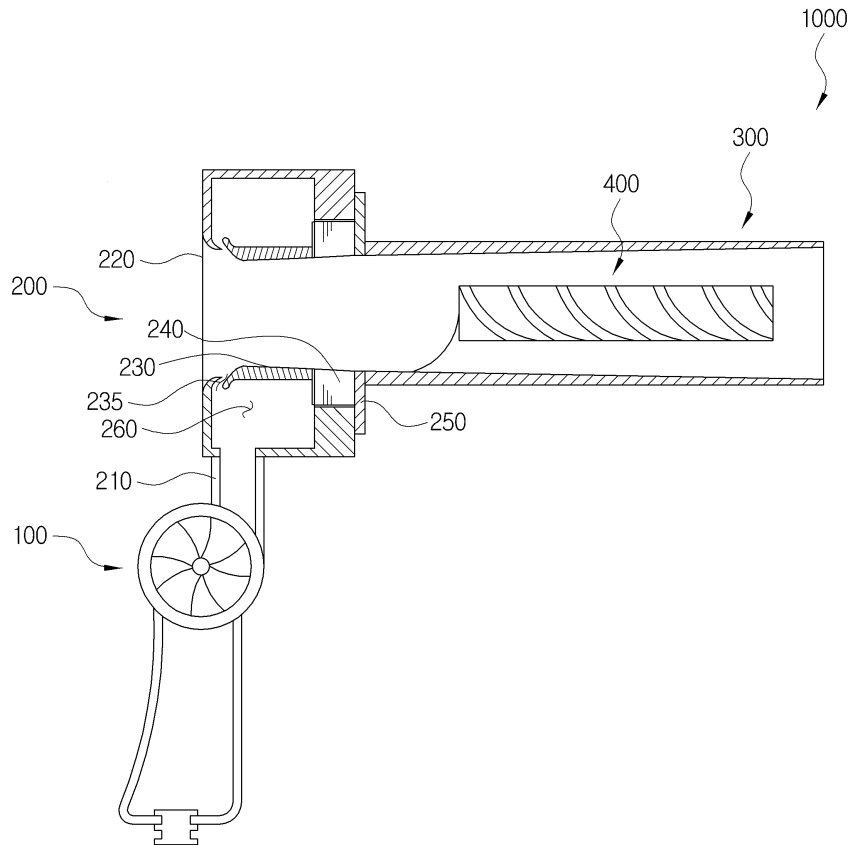
- [0071] 1000 : 본 발명에 따른 저소음 저동력 헤어 드라이어
  - 100 : 송풍팬
  - 200 : 코안다 노즐
  - 210 : 공기유입부
  - 220 : 공기흡입부
  - 230 : 만곡부
  - 231 : 갈고리
  - 235 : 간극
  - 240 : 회전나사
  - 250 : 커넥터
  - 260 : 공기정체부
  - 300 : 배출 노즐
  - 310 : 나선돌기
  - 400 : 히터
  - 500 : 코어
  - 510 : 테이퍼

도면

도면1

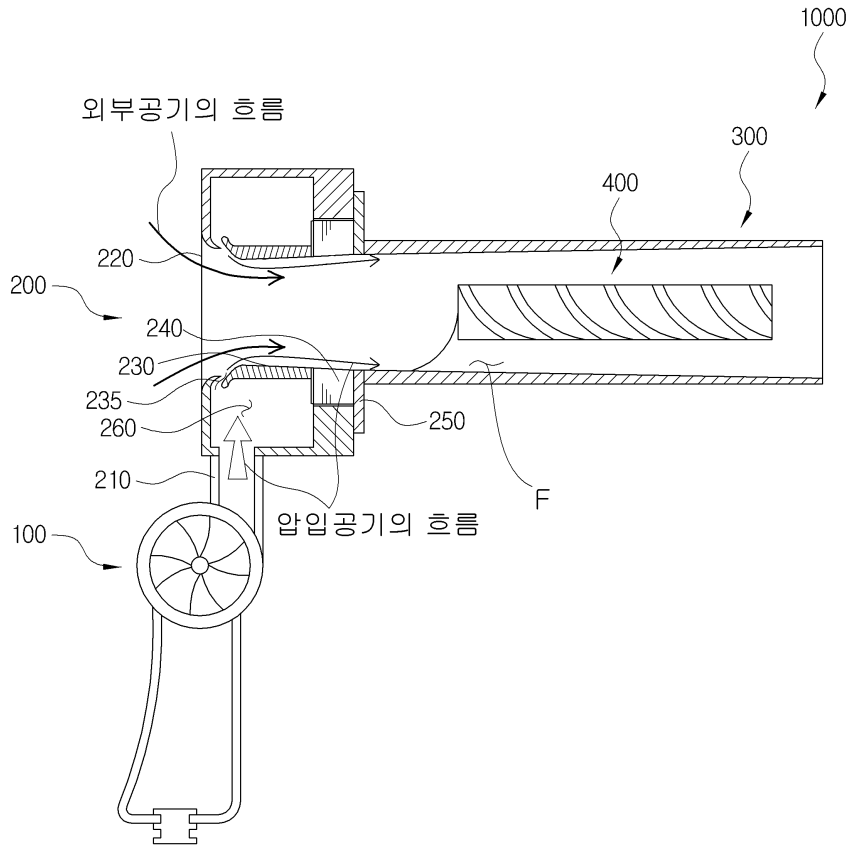


도면2

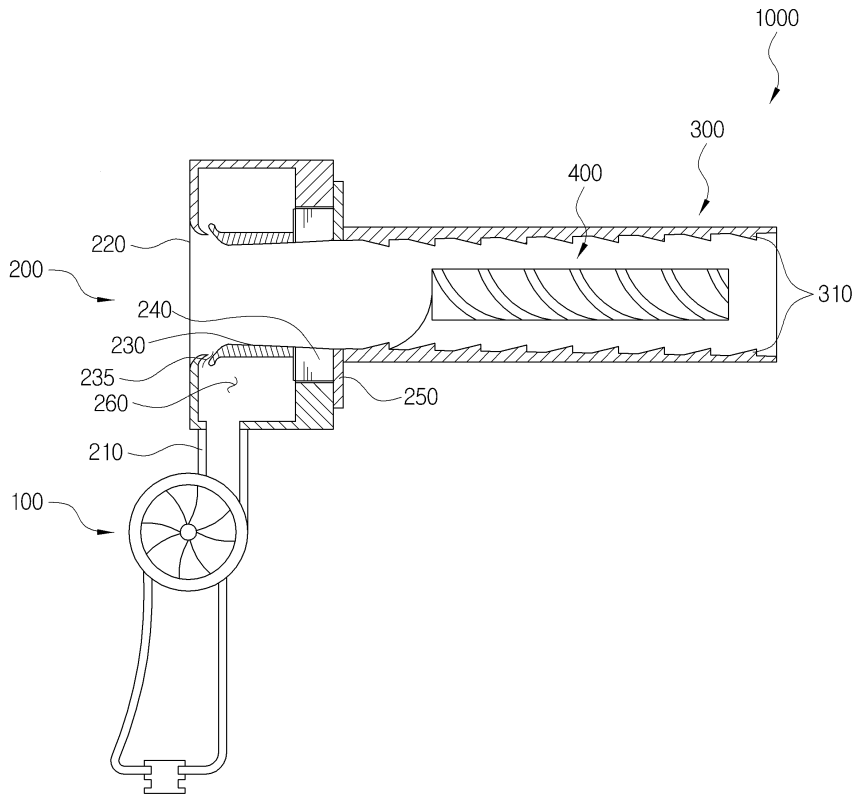




도면3



도면4



도면5

