



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년03월04일  
 (11) 등록번호 10-1370271  
 (24) 등록일자 2014년02월24일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>F04D 25/08</i> (2006.01) <i>F04D 29/44</i> (2006.01)<br/> <i>F04F 5/16</i> (2006.01) <i>F04F 5/46</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2011-7016150</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2010년02월18일<br/>             심사청구일자 2011년07월12일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2011년07월12일</p> <p>(65) 공개번호 10-2011-0100274</p> <p>(43) 공개일자 2011년09월09일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/GB2010/050273</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2010/100454<br/>             국제공개일자 2010년09월10일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>             0903666.6 2009년03월04일 영국(GB)<br/>             (뒷면에 계속)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>             JP11502586 A*<br/>             JP56167897 A*<br/>             *는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자<br/>             다이슨 테크놀로지 리미티드<br/>             영국 윌트셔 에스엔16 0알피 멜메스버리 테트버리 힐</p> <p>(72) 발명자<br/>             잼맥 피터 데이비드<br/>             영국 윌트셔 에스엔16 0알피 멜메스버리 테트버리 힐 다이슨 테크놀로지 리미티드내</p> <p>(74) 대리인<br/>             유미특허법인</p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 20 항

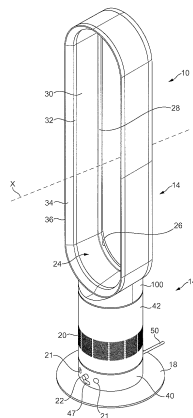
심사관 : 홍근조

(54) 발명의 명칭 **선풍기**

**(57) 요약**

기류를 생성하기 위한 선풍기 조립체는, 공기 입구(20) 및 공기 출구(88)를 갖고, 임펠러(64) 및 임펠러를 회전시켜 공기 입구로부터 공기 출구로 통과하는 공기 흐름을 생성하는 모터(68)를 수용하는 베이스(12)를 포함한다. 또한, 선풍기 조립체는, 베이스로부터의 공기 흐름을 수용하기 위한 공기 입구(102)를 갖는 내부 통로(94) 및 공기 흐름을 방출하기 위한 마우스(26)를 포함하는 수직으로 배향된 환형의 긴 노즐(14)을 포함하며, 이 노즐이 개구부(24)를 형성하고, 이 개구부를 통하여 선풍기 조립체 외부로부터의 공기가 마우스로부터 방출된 공기 흐름에 의해 인입된다.

**대표도** - 도2



(30) 우선권주장

0903667.4 2009년03월04일 영국(GB)

0903675.7 2009년03월04일 영국(GB)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

기류를 생성하는 선풍기 조립체에 있어서,

공기 입구 및 공기 출구를 갖고, 임펠터(impeller) 및 상기 임펠터를 회전시켜 상기 공기 입구로부터 상기 공기 출구로 통과하는 공기 흐름을 생성하는 모터를 수용하는 베이스; 및

상기 베이스로부터의 공기 흐름을 수용하기 위한 내부 통로 및 공기 흐름을 방출하기 위한 마우스를 포함하는 수직으로 배향된 환형의 긴 노즐

을 포함하며,

상기 노즐이 개구부를 형성하고, 이 개구부를 통하여 상기 선풍기 조립체 외부로부터의 공기가 상기 마우스로부터 방출된 공기 흐름에 의해 인입되고,

상기 내부 통로는 상기 개구부를 둘러싸고, 상기 개구부의 각각의 긴 측면에 각각 인접하는 실질적으로 수직으로 연장된 2개의 수직 연장 부분들, 상기 수직 연장 부분들의 상위 단부들을 결합시키는 상위 곡선 부분, 상기 수직 연장 부분들의 하위 단부들을 결합시키는 하위 곡선 부분, 및 상기 내부 통로의 상기 곡선 부분들로부터의 공기의 배출을 막는 2개의 밀봉 부재를 포함하는,

선풍기 조립체.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 내부 통로는, 공기 흐름을 2개의 공기 스트림으로 분할하고 또한 각각의 공기 스트림을 상기 개구부의 각각의 측면을 따라 지향시키도록 형성되어 있는, 선풍기 조립체.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 노즐은 환형의 내부 케이스부 및 환형의 외부 케이스부를 포함하며, 상기 내부 케이스부와 상기 외부 케이스부가 함께 상기 내부 통로 및 상기 마우스를 형성하는, 선풍기 조립체.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 마우스는 상기 노즐의 상기 내부 케이스부의 외부 표면과 상기 노즐의 상기 외부 케이스부의 내부 표면 사이에 위치된 출구를 포함하는, 선풍기 조립체.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 출구는 슬롯 형태로 되어 있는, 선풍기 조립체.

**청구항 6**

제4항에 있어서,

상기 출구는 0.5 내지 5 mm 범위의 폭을 갖는, 선풍기 조립체.

**청구항 7**

제4항에 있어서,

상기 마우스는 상기 개구부 둘레에 이격된 복수 개의 상기 출구를 갖는, 선풍기 조립체.

**청구항 8**

제7항에 있어서,  
 각각의 상기 출구는 실질적으로 수직으로 배향되는, 선풍기 조립체.

**청구항 9**

제8항에 있어서,  
 상기 출구는 실질적으로 동일한 크기인, 선풍기 조립체.

**청구항 10**

제1항에 있어서,  
 상기 내부 통로는 상기 개구부 주위에 500 내지 2500 mm 범위의 거리로 연장하는, 선풍기 조립체.

**청구항 11**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 노즐은 상기 마우스에 인접하여 위치된 표면을 포함하며, 상기 마우스가 공기 흐름을 상기 표면 위로 지향 시키도록 배치되는, 선풍기 조립체.

**청구항 12**

제11항에 있어서,  
 상기 표면은 코안다 면(Coanda surface)인, 선풍기 조립체.

**청구항 13**

제12항에 있어서,  
 상기 노즐은 상기 코안다 면의 하류측에 위치된 디퓨저(diffuser)를 포함하는, 선풍기 조립체.

**청구항 14**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 베이스의 상기 공기 입구는 애플처의 어레이를 구비하는 그릴을 포함하는, 선풍기 조립체.

**청구항 15**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 베이스의 상기 공기 출구는 공기 흐름을 실질적으로 수직 방향으로 상기 노즐 내로 운반하도록 배치되는, 선풍기 조립체.

**청구항 16**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 베이스는 100 내지 300 mm 범위의 높이를 갖는, 선풍기 조립체.

**청구항 17**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 베이스는 실질적으로 원통형인, 선풍기 조립체.

**청구항 18**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모터는 DC 브러시리스 모터인, 선풍기 조립체.

**청구항 19**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,  
600 내지 1500 mm 범위의 높이를 갖는, 선풍기 조립체.

**청구항 20**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,  
이동식 타워형 선풍기의 형태를 갖는, 선풍기 조립체.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 선풍기 조립체에 관한 것이다. 바람직한 실시예에서, 본 발명은 예컨대 실내, 사무실 내 또는 다른 가정 환경에서 기류를 생성하기 위한 타워형 선풍기와 같은 가정용 선풍기에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 종래의 가정용 선풍기는 통상적으로 축을 중심으로 회전하도록 탑재된 날개 또는 베인(vane)의 세트 및 이러한 날개 세트를 회전시켜 공기 흐름을 생성하는 구동 장치를 포함한다. 공기 흐름의 이동 및 순환에 의해 "풍냉(wind chill)" 또는 미풍이 발생되며, 그 결과 대류 및 증발을 통해 열이 발산됨에 따라 사용자는 냉각 효과를 체험하게 된다.

[0003] 이러한 선풍기는 다양한 크기와 형태로 이용 가능하다. 예컨대, 천장형 선풍기의 경우에는 직경이 1 m 이상인 것도 있으며, 일반적으로 실내를 냉각시키기 위해 하방향의 공기 흐름을 제공하도록 천장에 현수되는 방식으로 장착된다. 한편, 탁상용 선풍기는 직경이 대략 30 cm인 경우가 많으며, 일반적으로 자립식(free standing)이고 휴대가 가능하다. 스탠드용 타워형 선풍기(floor standing tower fan)는 일반적으로 대략 1 m 높이의 긴 수직 연장 케이스를 포함하며, 일반적으로 300 내지 500 l/s(liter/sec) 범위의 공기 흐름을 생성하기 위해 한 세트 이상의 로터리 날개를 수용한다. 공기 흐름이 실내의 넓은 면적에 걸쳐 흘러나가게 되도록 타워형 선풍기로부터의 출구를 회전시키기 위해 왕복회전 기구(oscillating mechanism)를 채용할 수도 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 이러한 유형의 구성의 단점은 선풍기의 회전 날개에 의해 발생한 공기 흐름이 전반적으로 균일하지 못하다는 것이다. 그 이유는 날개 표면에 걸친 불균일 또는 선풍기의 외측으로 향하는 면에 걸친 불균일에 기인한다. 이러한 불균일의 정도는 제품마다 또는 심지어는 개개의 선풍기마다 다를 수 있다. 이러한 불균일은 고르지 않거나 또는 "변동이 심한(choppy)" 공기 흐름의 생성을 초래하며, 이러한 공기 흐름은 일련의 공기 진동(pulse of air)으로서 느껴질 수 있고, 사용자에게 불쾌감을 줄 수 있다.

[0005] 가정 환경에서는 공간 제약으로 인하여 가정용 기기가 가능한 한 소형이면서 컴팩트하게 되는 것이 요망된다. 가정용 기기의 일부가 외측으로 돌출하거나 또는 사용자가 날개와 같은 어떠한 움직이고 있는 부품을 터치할 수 있게 되는 것은 바람직하지 못하다. 다수의 선풍기는 선풍기의 움직이고 있는 부품에 의한 부상을 방지하기 위해 날개 주위에 케이지 또는 보호망과 같은 안전 요소(safety feature)를 갖는 경향이 있지만, 이러한 케이지형 부품은 청소가 곤란할 수 있다.

[0006] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해소하는 향상된 선풍기 조립체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 본 발명의 제1 태양에서, 본 발명은 기류를 생성하는 선풍기 조립체를 제공하며, 상기 선풍기 조립체는, 공기 입구 및 공기 출구를 갖고, 임펠러(impeller) 및 상기 임펠러를 회전시켜 상기 공기 입구로부터 상기 공기 출구로 통과하는 공기 흐름을 생성하는 모터를 수용하는 베이스와, 상기 베이스로부터의 공기 흐름을 수용하기 위한 내부 통로 및 공기 흐름을 방출하기 위한 마우스를 포함하는 수직으로 배향된 환형의 긴 노즐을 포함하며, 상기 노즐이 개구부를 형성하고, 이 개구부를 통하여 상기 선풍기 조립체 외부로부터의 공기가 상기 마우스로부터 방출된 공기 흐름에 의해 인입되는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 이 선풍기 조립체를 이용하면, 날개 달린 팬을 이용하지 않고서도, 기류를 생성할 수 있고, 냉각 효과를 만들어 낼 수 있다. 이 선풍기 조립체에 의해 생성된 기류는, 공기 흐름이 다른 종래 기술의 장치에 의해 제공된 것보다 요동이 적고 또한 더욱 직선형의 공기 흐름 프로파일을 갖게 된다는 이점을 갖는다. 이것은 공기 흐름을 받게 되는 사용자의 안락감을 향상시킬 수 있다.
- [0009] 선풍기 조립체 및 구체적으로는 바람직한 실시예의 선풍기에 대한 이하의 설명에서, "날개 없는(bladeless)"이라는 표현은 움직이는 날개를 사용하지 않고서도 공기 흐름을 선풍기 조립체로부터 전방으로 방출하거나 분사하는 선풍기 조립체를 설명하기 위해 이용된다. 이러한 정의에 의해, 날개 없는 선풍기 조립체는 공기 흐름을 사용자를 향하게 하거나 또는 실내로 향하게 하는 움직이는 날개가 존재하지 않는 출력 영역 또는 방출 구역을 갖는 것으로 간주될 수 있다. 날개 없는 선풍기 조립체의 출력 영역은 펌프, 제너레이터, 모터 또는 다른 유체 트랜스퍼 임펠러와 같은 다양한 공급원 중의 하나에 의해 생성되는 1차 공기 흐름(primary air flow)이 제공될 수 있으며, 이러한 다양한 공급원은 공기 흐름을 생성하기 위한 날개형 임펠러 및/또는 모터 회전자와 같은 회전 장치를 포함할 수 있다. 생성된 1차 공기 흐름은 실내 공간 또는 선풍기 조립체 외부의 다른 환경으로부터 내부 통로를 거쳐 노즐을 통과할 수 있으며, 그 후 공기 출구의 노즐을 통해 다시 실내 공간으로 내보내질 수 있다.
- [0010] 그러므로, 선풍기 조립체의 날개가 없다라고 하는 것은, 2차적인 선풍기 기능부를 위해 요구되는 모터와 같은 부품 및 동력원에 대해서는 해당되지 않는다. 이러한 2차 선풍기 기능부로는 선풍기 조립체의 조명부, 조정부 및 왕복회전부 등이 있다.
- [0011] 마우스로부터 공기가 방출되는 방향은, 공기 흐름이 내부 통로 중의 적어도 일부를 통과하는 방향에 대해 실질적으로 직각인 것이 바람직하다. 바람직한 실시예에서, 공기 흐름은 실질적으로 수직 방향의 내부 통로의 적어도 일부분을 통과하고, 이 공기가 마우스로부터 실질적으로 수평 방향으로 방출된다. 내부 통로는 노즐의 전방쪽에 위치되는 것이 바람직한 반면, 마우스는 노즐의 후방쪽에 위치되고, 공기 흐름을 노즐의 전면을 향하여 개구부를 통해 지향시키도록 배치되는 것이 바람직하다. 그 결과, 바람직한 실시예에서, 마우스는 공기 흐름이 내부 통로로부터 마우스의 출구에 통과할 때에 공기 흐름의 각각의 부분의 흐름 방향을 실질적으로 반대로 하는 형상으로 된다. 마우스는 실질적으로 U자형 횡단면을 갖는 것이 바람직하며, 그 출구를 향하여 좁아지는 것이 바람직하다.
- [0012] 노즐의 형상은 날개형 선풍기를 위한 공간을 포함하여야 하는 요구에 의해 제약되지 않는다. 바람직하게는, 내부 통로는 개구부를 둘러싸는 것이 바람직하다. 예컨대, 내부 통로는 50 내지 250 cm 범위의 길이로 개구부 둘레에 연장할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 노즐은 500 내지 1000 mm 범위의 높이와 100 내지 300 mm 범위의 폭을 갖는 것이 바람직한 환형의 긴 노즐이다. 노즐은 그 일단부에서 공기 흐름을 수용하고 이 공기 흐름을 2개의 공기 스트림으로 분할하는 형상으로 되는 것이 바람직하며, 각각의 공기 스트림이 개구부의 각각의 긴 측면을 따라 흐르는 것이 바람직하다.
- [0013] 노즐은, 내부 통로, 마우스 및 개구부를 형성하는 환형의 내부 케이스부와 환형의 외부 케이스부를 포함하는 것이 바람직하다. 각각의 케이스부는 복수의 부품을 포함할 수도 있지만, 바람직한 실시예에서는 이들 케이스부의 각각이 하나의 환형 부품으로 형성된다. 외부 케이스부는 내부 케이스부와 부분적으로 중첩하는 형상으로 되어, 노즐의 내부 케이스부의 외부 표면과 외부 케이스부의 내부 표면의 중첩 부분 사이에 마우스의 하나 이상의 출구를 형성하는 것이 바람직하다. 각각의 출구는 바람직하게는 0.5 내지 5 mm 범위의 폭을 갖는 슬롯 형태인 것이 바람직하다. 바람직한 실시예에서, 마우스는 개구부 주위에 이격된 이러한 복수의 출구를 포함한다. 예컨대, 마우스 내에는 서로 이격된 복수의 출구를 형성하기 위해 하나 이상의 밀봉 부재가 위치될 수 있다. 바람직하게는, 이들 출구는 실질적으로 동일한 크기의 것이다. 노즐이 환형의 긴 노즐의 형태로 되어 있는 바람직한 실시예에서, 각각의 출구는 노즐의 내주부의 각각의 긴 측면을 따라 위치되는 것이 바람직하다.

- [0014] 노즐은 노즐의 내부 케이스부와 외부 케이스부의 중첩 부분을 서로 떨어지게 하기 위한 복수의 스페이서를 포함할 수 있다. 이에 의하여 개구부 주위에 실질적으로 균일한 출구 폭이 달성될 수 있다. 출구 폭의 균일성에 의하여 노즐로부터 비교적 매끄럽고 실질적으로 균일한 공기 출력이 발생된다.
- [0015] 노즐은, 마우스에 인접하게 위치되어 마우스가 이 마우스로부터 방출되는 공기 흐름을 그 위로 지향시키도록 배치되는 바람직하게는 코안다 면(coanda surface)과 같은 면을 포함할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 노즐의 내부 케이스부의 외부 표면은 코안다 면을 형성하는 형상으로 된다. 코안다 면은 그 위에서 표면에 가까운 출력 오리피스로부터 나오는 유체 흐름이 코안다 효과(Coanda effect)를 나타내는 공지된 타입의 표면이다. 이러한 유체는 표면에 근접하면 표면에 거의 "밀착"되거나 "달라붙어" 표면에 매우 가까이 붙어서 흐르는 경향이 있다. 코안다 효과는 1차 공기 흐름을 코안다 면 위로 향하게 하는 동반 유입 현상(entrainment)을 이용한 이미 증명되고 또한 널리 문서화된 방법이다. 코안다 면의 특징 및 코안다 면 상에서의 유체 흐름의 효과에 관한 설명은 1966년 6월에 Reba에 의해 작성된 Scientific American의 제214권의 84-92 페이지 등의 논문에서 찾을 수 있다. 코안다 면을 사용함으로써, 선풍기 조립체의 외부로부터의 대량의 공기가 마우스로부터 방출되는 공기에 의해 개구부를 통해 인입된다.
- [0016] 바람직한 실시예에서, 선풍기 조립체의 노즐을 통하여 공기 흐름이 생성된다. 이하의 설명에서는, 이러한 공기 흐름을 1차 공기 흐름으로 지칭한다. 1차 공기 흐름은 노즐의 마우스로부터 방출되고, 바람직하게는 코안다 면 위를 통과한다. 1차 공기 흐름은 노즐의 마우스를 둘러싸고 있는 공기를 동반 유입시키고, 이것은 1차 공기 흐름 및 동반 유입된 공기(entrained air)를 모두 사용자에게 공급하는 공기 증폭기로서의 역할을 한다. 이러한 동반 유입된 공기를 본 명세서에서는 2차 공기 흐름(secondary air flow)이라고 한다. 2차 공기 흐름은 노즐의 마우스 주변의 실내 공간, 영역 또는 외부 환경으로부터 그리고 이동에 의해 선풍기 조립체의 주위의 다른 영역으로부터 인입되고, 대부분은 노즐에 의해 형성된 개구부를 통해 흐른다. 동반 유입된 2차 공기 흐름과 합쳐진 코안다 면 상으로 향하는 1차 공기 흐름은, 노즐에 의해 형성된 개구부로부터 전방으로 방출 또는 분사되는 총 공기 흐름이 된다. 총 공기 흐름은 선풍기 조립체가 냉각에 적합한 기류를 생성하기에 충분하다. 바람직하게는, 노즐의 마우스 주변의 공기의 동반 유입은, 매끄러운 전체 출력을 유지하면서, 1차 공기 흐름이 적어도 5배, 더 바람직하게는 적어도 10배로 증폭되도록 한다. 바람직하게는, 노즐은 코안다 면의 하류 측에 배치된 디퓨저(diffuser)를 포함한다. 이 디퓨저는 매끄럽고 균일한 출력을 유지하면서 방출 공기 흐름을 사용자의 위치를 향하게 하여, 사용자가 "변동이 심한" 흐름을 느끼지 않게 하면서 적합한 냉각 효과를 발생한다.
- [0017] 노즐은, 내부 통로 내에 위치되고 각각이 공기 흐름의 일부분을 마우스 쪽으로 향하게 하는 복수의 고정 가이드 베인(guide vane)을 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 가이드 베인의 사용에 의해 마우스를 통한 공기 흐름의 실질적으로 균일한 분배를 발생하는데 도움을 줄 수 있다.
- [0018] 모터는 DC 브러시리스(brushless) 모터를 포함하는 것이 바람직하다. 이에 의해 통상적인 브러시형 모터에 사용되는 브러시에 기인하는 마찰 손실 및 카본 조각을 방지할 수 있다. 카본 조각 및 배출물을 감소시키는 것이 병원과 같은 청정 환경 또는 오염 민감 환경 내에서 또는 알러지가 있는 사람 부근에서는 이롭다. 일반적으로 날개형 선풍기에 사용되는 인덕션 모터 또한 브러시를 갖지 않지만, DC 브러시리스 모터는 인덕션 모터보다 훨씬 넓은 범위의 작동 속도를 제공할 수 있다. 임펠러는 혼류형 임펠러(mixed flow impeller)인 것이 바람직하다.
- [0019] 베이스의 공기 입구는 애퍼처의 어레이를 갖는 그릴을 포함할 수 있다. 베이스의 공기 출구는 공기 흐름을 노즐 내로 실질적으로 수직 방향으로 운반하도록 배치되는 것이 바람직하다. 베이스는 그 형상이 원통형인 것이 바람직하며, 100 내지 300 mm 범위의 높이를 갖는 것이 바람직하다. 선풍기 조립체는 600 내지 1500 mm 범위의 높이를 갖는 것이 바람직하다.
- [0020] 선풍기 조립체는 책상, 테이블 또는 바닥에 세워질 수도 있고, 또는 벽이나 천장에 장착할 수도 있다. 예컨대, 선풍기 조립체는 예컨대 실내, 사무실 내 또는 다른 가정 환경에서 공기를 순환시키기 위해 기류를 생성하는 이동식 스탠드용 타워형 선풍기일 수도 있다.
- [0021] 제2 태양에서, 본 발명은, 공기 입구와 공기 출구를 갖고, 임펠러 및 이 임펠러를 회전시켜 공기 입구로부터 공기 출구로 통과하는 공기 흐름을 생성하는 모터를 수용하는 베이스와, 상기 베이스로부터 공기 흐름을 수용하는 내부 통로 및 공기 흐름을 방출하기 위한 마우스를 포함하는 수직으로 배향된 환형의 긴 케이스를 포함하며, 상기 케이스가 개구부를 형성하고, 이 개구부를 통하여 선풍기 외부로부터의 공기가 상기 마우스로부터 방출된 공기 흐름에 의해 인입되는 것을 특징으로 하는 이동식 타워형 선풍기를 제공한다.



[0022] 제3 태양에서, 본 발명은, 임펠러 하우징 내에 위치되는 임펠러와, 상기 임펠러를 회전시켜 상기 임펠러 하우징 으로부터 실질적으로 수직 방향으로 배출되는 공기 흐름을 생성하는 모터와, 공기 흐름을 수용하기 위한 내부 통로 및 공기 흐름을 방출하는 형상을 갖는 마우스를 포함하는 수직으로 배향된 긴 케이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 타워형 선풍기를 제공한다. 공기 흐름은 마우스로부터 실질적으로 수평 방향으로 방출되는 것이 바람직하다. 케이스는 개구부를 포함하고, 이 개구부를 통하여 선풍기 외부로부터의 공기가 마우스로부터 방출된 공기 흐름에 의해 인입되는 것이 바람직하다. 내부 통로는, 공기 흐름을 2개의 공기 스트림으로 분할하여 각각의 공기 스트림을 개구부의 각각의 측면을 따라 지향시키도록 형성되는 것이 바람직하다. 케이스는 환형의 형상인 것이 바람직하며, 함께 내부 통로 및 마우스를 형성하는 환형의 내부 케이스부와 환형의 외부 케이스부를 포함할 수 있다. 임펠러 하우징은 선풍기의 베이스 내에 위치되는 것이 바람직하며, 베이스는 임펠러의 회전으로 공기가 베이스 내로 인입되게 하는 공기 입구를 포함한다.

[0023] 제4 태양에서, 본 발명은 공기 흐름을 생성하기 위한 선풍기 조립체를 제공한다. 이 선풍기 조립체는, 공기 입구와 공기 출구를 갖고, 임펠러 및 이 임펠러를 회전시켜 공기 입구로부터 공기 출구로 통과하는 공기 흐름을 생성하는 모터를 수용하는 베이스와, 상기 베이스 상에 탑재되며, 상기 베이스로부터의 공기 흐름을 수용하는 내부 통로 및 공기 흐름을 방출하기 위한 마우스를 포함하는 환형의 노즐을 포함하며, 상기 노즐이 개구부를 형성하고, 이 개구부를 통하여 선풍기 조립체 외부로부터의 공기가 상기 마우스로부터 방출된 공기 흐름에 의해 인입되며, 상기 노즐이 선풍기 조립체 높이의 60% 이상, 바람직하게는 70% 이상의 높이를 갖는 것을 특징으로 하는 선풍기 조립체를 제공한다. 노즐은 수직으로 배향된 환형의 긴 노즐인 것이 바람직하다. 베이스는 100 내지 300 mm 범위의 높이를 갖는 것이 바람직하며, 노즐은 500 내지 1000 mm 범위의 높이를 갖는 것이 바람직하다.

[0024] 본 발명의 제1 태양의 특징부는 본 발명의 제2 내지 제4 태양의 어떠한 것에도 동일하게 적용할 수 있으며, 또한 본 발명의 제2 내지 제4 태양의 어떠한 특징부도 본 발명의 제1 태양에 동일하게 적용할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 타워형 선풍기의 정면도이다.
- 도 2는 도 1의 선풍기의 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 선풍기의 베이스의 횡단면도이다.
- 도 4는 도 1의 선풍기의 노즐의 분해도이다.
- 도 5는 도 4에 나타낸 A 영역의 확대도이다.
- 도 6은 도 4의 노즐의 정면도이다.
- 도 7은 도 6의 E-E 라인을 따라 절취한 노즐의 단면도이다.
- 도 8은 도 6의 D-D 라인을 따라 절취한 노즐의 단면도이다.
- 도 9는 도 8에 예시된 노즐 단면의 확대도이다.
- 도 10은 도 6의 C-C 라인을 따라 절취한 노즐의 단면도이다.
- 도 11은 도 10에 예시된 노즐 단면의 확대도이다.
- 도 12는 도 6의 B-B 라인을 따라 절취한 노즐의 단면도이다.
- 도 13은 도 12에 예시된 노즐 단면의 확대도이다.
- 도 14는 도 1의 선풍기의 노즐의 일부분을 통과하는 공기 흐름을 예시하는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하에서는 본 발명의 실시예를 첨부 도면을 참조하여 단지 예로서 설명할 것이다.

[0027] 도 1 및 도 2는 날개 없는 선풍기 조립체의 실시예를 예시하고 있다. 이 실시예에서, 날개 없는 선풍기 조립체는, 베이스(12) 및 베이스(12) 상에 탑재되어 베이스에 의해 지지되는 노즐(14) 형태의 공기 출구를 포함하는 가정용 이동식 타워 선풍기(10) 형태로 되어 있다. 베이스(12)는 필요한 경우 디스크형 베이스 플레이트(18)

상에 탑재된 실질적으로 원통형의 외부 케이스(16)를 포함한다. 외부 케이스(16)는 외부 케이스(16)에 형성된 애퍼처 형태의 복수의 공기 입구(20)를 포함하며, 이를 통하여 1차 공기 흐름이 외부 환경으로부터 베이스(12) 내로 흡인된다. 베이스(12)는 선풍기(10)의 작동을 제어하기 위한 복수의 사용자 조작 버튼(21) 및 사용자 조작 다이얼(22)을 더 포함한다. 이 실시예에서, 베이스(12)는 100 내지 300 mm 범위의 높이를 가지며, 외부 케이스(16)는 100 내지 200 mm 범위의 직경을 갖는다.

[0028] 노즐(14)은 환형의 긴 형상을 가지며, 중앙의 긴 개구부(24)를 형성한다. 노즐(14)은 500 내지 1200 mm 범위의 높이와 150 내지 400 mm 범위의 폭을 갖는다. 이 예에서, 노즐의 높이는 대략 750 mm이고, 노즐의 폭은 대략 190 mm이다. 노즐(14)은 선풍기(10)로부터 개구부(24)를 통하여 공기를 방출하기 위해 선풍기(10)의 뒤쪽에 위치한 마우스(26)를 포함한다. 마우스(26)는 적어도 부분적으로 개구부(24) 둘레를 연장한다. 노즐(14)의 내주부는, 마우스(26)에 인접하여 위치되고 마우스(26)가 선풍기(10)로부터 방출된 공기를 그 위로 향하도록 하는 코안다 면(28), 코안다 면(28)의 하류측에 위치한 디퓨저 면(diffuser surface)(30), 및 디퓨저 면(30)의 하류측에 위치한 안내 면(guide surface)(32)을 포함한다. 디퓨저 면(30)은 선풍기(10)로부터 방출된 공기의 흐름을 돕도록 하기 위한 방식으로 개구부(24)의 중심축 X로부터 멀어지게 테이퍼되도록 배치된다. 디퓨저 면(30)과 개구부(24)의 중심축 X 사이에 이루어지는 각도(subtended angle)는 5 내지 15°의 범위이며, 이 실시예에서는 대략 7°이다. 안내 면(32)은 선풍기(10)로부터의 냉각 공기 흐름의 효과적인 전달을 추가로 돕기 위해 디퓨저 면(30)에 대해 각을 이루며 배치된다. 예시된 실시예에서, 안내 면(32)은 마우스(26)로부터 방출된 공기 흐름에 대해 실질적으로 평탄하고 실질적으로 매끄러운 면을 제공하기 위해 개구부(24)의 중심축 X에 대해 실질적으로 평행하게 배치된다. 시각적으로 두드러지게 나타내어져 있는 테이퍼 면(34)이 안내 면(32)의 하류측에 위치되며, 개구부(24)의 중심축 X에 실질적으로 직각을 이루며 놓여있는 팁 표면(36)으로 종료된다. 테이퍼 면(34)과 개구부(24)의 중심축 X 사이에 이루어지는 각도는 대략 45°인 것이 바람직하다. 개구부(24)의 중심축 X를 따라 연장하는 방향에서의 노즐(14)의 전체적인 깊이는 100 내지 150 mm의 범위이며, 이 예에서는 대략 110 mm이다.

[0029] 도 3은 선풍기(10)의 베이스(12)를 통과하는 단면도를 예시하고 있다. 베이스(12)의 외부 케이스(16)는 하위 케이스부(40) 및 하위 케이스부(40) 상에 탑재된 메인 케이스부(42)를 포함한다. 하위 케이스부(40)는 전반적으로 도면부호 "44"로 나타낸 컨트롤러를 수용하며, 이 컨트롤러는 도 1 및 도 2에 도시된 사용자 조작 버튼(21)의 누름 및/또는 사용자 조작 다이얼(22)의 조작에 응답하여 선풍기(10)의 동작을 제어한다. 하위 케이스부(40)는 필요한 경우 원격 제어기(도시하지 않음)로부터 제어 신호를 수신하고 이들 제어 신호를 컨트롤러(44)에 전송하는 센서(46)를 포함할 수도 있다. 이들 제어 신호는 적외선 신호인 것이 바람직하다. 센서(46)는 윈도우(47) 뒤에 위치되며, 제어 신호가 이 윈도우를 통과하여 베이스(12)의 외부 케이스(16)의 하위 케이스부(40)에 진입한다. 선풍기(10)가 스탠바이(stand-by) 모드에 있는지의 여부를 나타내주기 위해 발광 다이오드(도시하지 않음)가 제공될 수도 있다. 하위 케이스부(40)는 또한 하위 케이스부(40)에 관련하여 메인 케이스부(42)를 왕복회전시키기 위한 기구를 수용하며, 이 기구는 전반적으로 도면부호 "48"로 나타내어져 있다. 하위 케이스부(40)에 관련한 메인 케이스부(42)의 각각의 왕복회전 사이클의 범위는 60°와 120°사이인 것이 바람직하며, 이 실시예에서는 대략 90°이다. 이 실시예에서, 왕복회전 기구(48)는 대략 분당 3 내지 5 왕복회전 사이클을 수행하도록 배치된다. 메인 파워 케이블(50)은 선풍기(10)에 전기 전력을 공급하기 위해 하위 케이스부(40)에 형성된 애퍼처를 통해 연장한다.

[0030] 메인 케이스부(42)는, 베이스(12)의 외부 케이스(16)의 공기 입구(20)를 제공하기 위해 애퍼처(62)의 어레이가 형성되어 있는 원통형 그릴(60)을 포함한다. 메인 케이스부(42)는 애퍼처(62)를 통하여 베이스(12) 내로 1차 공기 흐름을 흡인하기 위한 임펠러(64)를 수용한다. 임펠러(64)는 혼류형 임펠러 형태인 것이 바람직하다. 임펠러(64)는 모터(68)로부터 외측으로 연장하는 로터리 샤프트(66)에 연결된다. 이 실시예에서, 모터(68)는 다이얼(22)의 사용자 조작 및/또는 원격 제어부로부터 수신된 신호에 응답하여 컨트롤러(44)에 의해 속도가 가변될 수 있는 DC 브러시리스 모터이다. 모터(68)의 최대 속도는 5,000 내지 10,000 rpm 범위에 있는 것이 바람직하다. 모터(68)는 하위부(72)에 연결된 상위부(70)를 포함하는 모터 버킷(motor bucket) 내에 수용된다. 모터 버킷의 상위부(70)는 나선형 날개를 갖는 고정 디스크 형태의 디퓨저(74)를 포함한다. 모터 버킷은 메인 케이스부(42)에 연결된 전반적으로 원추대형(frustro-conical)의 임펠러 하우징(76) 내에 위치되어 그 위에 탑재된다. 임펠러(64) 및 임펠러 하우징(76)은 임펠러(64)가 임펠러 하우징(76)의 내측면에 근접하지만 접촉하지는 않도록 형성된다. 실질적으로 환형의 입구 부재(78)는 1차 공기 흐름을 임펠러 하우징(76) 내로 안내하기 위해 임펠러 하우징(76)의 저부에 연결된다. 임펠러 하우징(76)은 1차 공기 흐름이 실질적으로 수직 방향으로 임펠러 하우징(76)으로부터 배출되도록 배향된다.

- [0031] 프로파일된 상위 케이스부(80)는 예컨대 스냅 피트 연결부를 통해 베이스(12)의 메인 케이스부(42)의 개방 상위 단부에 연결된다. 베이스(12)의 메인 케이스부(42)와 상위 케이스부(80) 간에 기밀 밀봉(air-tight seal)을 형성하기 위해 O-링 밀봉 부재가 이용될 수도 있다. 상위 케이스부(80)는, 메인 케이스부(42)로부터의 1차 공기 흐름을 수용하기 위한 챔버(86)와, 1차 공기 흐름을 베이스(12)로부터 노즐(14) 내로 통과시키는 애퍼처(88)를 포함한다.
- [0032] 베이스(12)는 베이스(12)로부터의 잡음 방출을 감소시키기 위해 사일런싱 폼(silencing foam)을 더 포함하는 것이 바람직하다. 이 실시예에서, 베이스(12)의 메인 케이스부(42)는, 그릴(60) 아래에 위치한 전반적으로 원통형의 제1 폼 부재(foam member)(89a)와, 임펠러 하우징(76)과 입구 부재(78) 사이에 위치한 실질적으로 환형의 제2 폼 부재(89b)를 포함한다.
- [0033] 이하에서는 선풍기(10)의 노즐(14)을 도 4 내지 도 13을 참조하여 설명할 것이다. 노즐(14)은, 가늘고 긴 환형의 내부 케이스부(92)에 연결되고 그 둘레에 연장하는 가늘고 긴 환형의 외부 케이스부(90)를 포함한다. 내부 케이스부(92)는 노즐(14)의 중앙 개구부(24)를 형성하며, 코안다 면(28), 디퓨저 면(30), 안내 면(32) 및 테이퍼 면(34)을 형성하는 형상으로 되어 있는 외주면(93)을 갖는다.
- [0034] 외부 케이스부(90) 및 내부 케이스부(92)는 함께 노즐(14)의 환형 내부 통로(94)를 형성한다. 내부 통로(94)는 선풍기(10)의 전방 쪽에 위치된다. 내부 통로(94)는 개구부(24) 둘레에 연장하며, 그에 따라 중앙 개구부(24)의 각각의 긴 측면에 각각 인접하여 있는 실질적으로 수직으로 연장하는 2개의 부분, 수직 연장 부분의 상위 단부들을 결합시키는 상위 곡선 부분, 및 수직 연장 부분의 하위 단부들을 결합시키는 하위 곡선 부분을 포함한다. 내부 통로(94)는 외부 케이스부(90)의 내주면(96) 및 내부 케이스부(92)의 내주면(98)에 의해 경계가 정해진다. 외부 케이스부(90)는, 예컨대 스냅 피트 연결에 의해 베이스(12)의 상위 케이스부(80) 위에서 상위 케이스부에 연결되는 베이스(100)를 포함한다. 외부 케이스부(90)의 베이스(100)는 베이스(12)의 상위 케이스부(80)의 애퍼처(88)와 정렬되는 애퍼처(102)를 포함하며, 이 애퍼처(102)를 통해 1차 공기 흐름이 선풍기(10)의 베이스(12)로부터 노즐(14)의 내부 통로(94)의 하위 곡선 부분에 진입하게 된다.
- [0035] 특히 도 8 및 도 9를 참조하면, 노즐(14)의 마우스(26)가 선풍기(10)의 후방 쪽에 위치된다. 마우스(26)는 각각 외부 케이스부(90)의 내주면(96)과 내부 케이스부(92)의 외주면(93)의 일부분(104, 106)을 중첩하거나 또는 대향하도록 함으로써 형성된다. 이 실시예에서, 마우스(26)는, 노즐(14)의 중앙 개구부(24)의 각각의 긴 측면을 따라 각각 연장하고 노즐(14)의 내부 통로(94)의 각각의 수직 연장 부분과 유체 소통하는 2개의 부분을 포함한다. 마우스(26)의 각각의 부분을 통한 공기 흐름은 노즐(14)의 내부 통로(94)의 각각의 수직 연장 부분을 통한 공기 흐름에 실질적으로 직교한다. 마우스(26)의 각각의 부분은 횡단면이 실질적으로 U자 형상을 이루며, 그 결과 공기 흐름이 마우스(26)를 통과할 때에는 공기 흐름의 방향이 실질적으로 반대가 된다. 이 실시예에서, 외부 케이스부(90)의 내주면(96)과 내부 케이스부(92)의 외주면(93)의 중첩 부분(104, 106)은, 마우스(26)의 각각의 부분이 출구(110) 쪽으로 좁아지는 테이퍼부(108)를 포함하도록 하는 형태로 된다. 각각의 출구(110)는 바람직하게는 0.5 내지 5 mm 범위의 비교적 일정한 폭을 갖는 실질적으로 수직으로 연장하는 슬롯의 형태로 된다. 이 실시예에서, 각각의 출구(110)는 대략 1 mm의 폭을 갖는다.
- [0036] 그러므로, 마우스(26)는 중앙 개구부(24)의 각각의 측면에 각각 위치되는 2개의 출구(110)를 포함하도록 고려될 수도 있다. 다시 도 4를 참조하면, 노즐(14)은 외부 케이스부(90)와 내부 케이스부(92) 간에 각각 밀봉을 형성하기 위한 2개의 곡선형 밀봉 부재(112, 114)를 더 포함하여, 실질적으로 노즐(14)의 내부 통로(94)의 곡선 부분로부터 공기의 누설이 없도록 한다.
- [0037] 1차 공기 흐름을 마우스(26) 내로 지향시키기 위해, 노즐(14)은 내부 통로(94) 내에 위치한 복수의 고정 가이드 베인(120)을 포함하며, 각각의 가이드 베인(120)은 공기 흐름의 일부분을 마우스(26)를 향하여 지향시킨다. 가이드 베인(120)은 도 4, 도 5, 도 7, 도 10 및 도 11에 예시되어 있다. 가이드 베인(120)은 노즐(14)의 내부 케이스부(92)의 내주면(98)과 일체형으로 되는 것이 바람직하다. 가이드 베인(120)은 공기 흐름을 마우스(26) 내로 지향시킬 때에 공기 흐름의 속도의 현저한 손실이 없도록 유선형으로 된다. 이 실시예에서, 노즐(14)은 2 세트의 가이드 베인(120)을 포함하며, 각각의 세트의 가이드 베인(120)이 내부 통로(94)의 각각의 수직 연장 부분을 따라 통과하는 공기를 마우스(26)의 관련 부분을 향하여 지향시킨다. 각각의 세트 내에서, 가이드 베인(120)은 가이드 베인(120) 사이에 복수의 통로(122)를 형성하도록 실질적으로 수직으로 정렬되어 균등하게 이격되어 있으며, 이 통로를 통하여 공기가 마우스(26) 내로 지향된다. 가이드 베인(120)의 균등한 이격은 마우스(26)의 부분의 길이를 따라 공기 스트림의 실질적으로 균등한 분배를 제공한다.
- [0038] 도 11을 참조하면, 가이드 베인(120)은, 각각의 가이드 베인(120)의 일부분(124)이 외부 케이스부(90)의 내주면

(96)과 내부 케이스부(92)의 외주면(93)의 중첩 부분(104, 106)을 떨어지도록 하기 위해 노즐(24)의 외부 케이스부(90)의 내주면(96)과 맞물리도록 하는 형태로 되는 것이 바람직하다. 이것은 마우스(26)의 각각의 부분의 길이를 따라 실질적으로 일정한 레벨로 각각의 출구(110)의 폭을 유지하는데 도움을 줄 수 있다. 도 7, 도 12 및 도 13을 참조하면, 이 실시예에서, 또한 외부 케이스부(90)의 내주면(96)과 내부 케이스부(92)의 외주면(93)의 중첩 부분(104, 106)을 떨어지도록 하여 출구(110)의 폭을 요구된 레벨로 유지하기 위해, 마우스(26)의 각각의 부분의 길이를 따라 추가의 스페이서(126)가 제공된다. 각각의 스페이서(126)는 2개의 인접 가이드 베인(120) 사이의 실질적으로 중앙에 위치된다. 스페이서(126)의 제조를 용이하게 하기 위해서는 노즐(14)의 내부 케이스부(92)의 외주면(98)과 일체형으로 되는 것이 바람직하다. 추가의 스페이서(126)가 요구되는 경우에는 인접한 가이드 베인(120) 사이에 제공될 수도 있다.

[0039] 사용 시에, 사용자가 선풍기(10)의 베이스(12) 상의 버튼(21) 중의 적절한 버튼을 누를 때, 컨트롤러(44)는 임펠러(64)를 회전시키기 위해 모터(68)를 작동시켜, 1차 공기 흐름이 공기 입구(20)를 통해 선풍기(10)의 베이스(12) 내로 흡입되도록 한다. 1차 공기 흐름은 초당 최대 30 리터, 더욱 바람직하게는 초당 50 리터로 될 수 있다. 1차 공기 흐름은 베이스(12)의 임펠러 하우징(76) 및 상위 케이스부(80)를 통과하고, 노즐(14)의 외부 케이스부(90)의 베이스(100)에 진입하며, 이 베이스로부터 1차 공기 흐름이 노즐(14)의 내부 통로(94)에 진입하게 된다.

[0040] 또한 도 14를 참조하면, 도면부호 "148"로 나타낸 1차 공기 흐름은 노즐(14)의 중앙 개구부(24) 둘레로 서로 반대 방향으로 통과하는 2개의 공기 스트림으로 분할되며, 그 중 하나가 도 14에 도면부호 "150"으로 나타내어져 있다. 이들 2개의 공기 스트림(150)은 노즐(14)의 내부 통로(94)의 2개의 수직 연장 부분으로 각각 진입하여, 각각의 내부 통로(94)의 수직 연장 부분을 통해 실질적으로 수직 방향 위쪽으로 운반된다. 각각의 내부 통로(94)의 수직 연장 부분 내에는 가이드 베인(120)의 세트가 위치하고, 이들 가이드 베인(120)은 공기 스트림(150)을 내부 통로(94)의 수직 연장 부분에 인접하여 위치한 마우스(26) 부분을 향하여 지향시킨다. 각각의 가이드 베인(120)은, 마우스(26) 부분의 길이를 따라 공기 스트림(150)의 실질적으로 균일한 분배가 이루어지도록 공기 스트림(150)의 각각의 부분(152)을 마우스(26)의 부분을 향하여 지향시킨다. 가이드 베인(120)은 공기 스트림(150)의 각각의 부분(152)이 실질적으로 수평 방향으로 마우스(26)에 진입하도록 하는 형상을 갖는다. 마우스(26)의 각각의 부분 내에서, 공기 스트림의 흐름 방향은 도 14에 도면부호 "154"로 나타낸 바와 같이 실질적으로 반대로 된다. 마우스(26)의 각 부분 내에서의 공기 스트림은 마우스(26)가 마우스의 출구(110)를 향하여 테이퍼됨에 따라 제약되고, 스페이서(126) 주변에서 채널링되며, 다시 실질적으로 수평 방향으로 출구(110)를 통해 방출된다.

[0041] 마우스(26)로부터 방출된 1차 공기 흐름은 노즐(14)의 코안다 면(28) 위로 향하게 되어, 외부 환경, 구체적으로 마우스(26)의 출구(110) 주변의 영역 및 노즐(14)의 후면 주변으로부터의 공기의 동반 유입에 의해 2차 공기 흐름이 생성되도록 한다. 이 2차 공기 흐름은 주로 노즐(14)의 중앙 개구부(24)를 통과하며, 여기에서 1차 공기 흐름과 합쳐져 노즐(14)로부터 전방으로 분사되는 총 공기 흐름(156) 또는 기류를 발생한다.

[0042] 노즐(14)의 마우스(26)를 따르는 1차 공기 흐름의 균등한 분배는, 디퓨저 면(30) 위에서 공기 흐름이 균등하게 통과하도록 한다. 디퓨저 면(30)은 제어된 팽창 구역을 통하여 공기 흐름을 이동시킴으로써 공기 흐름의 평균 속도가 감소되게 한다. 개구부(24)의 중심축 X에 대한 디퓨저 면(30)의 상대적으로 얇은 각도(shallow angle)는 공기 흐름의 팽창이 점차적으로 발생할 수 있도록 한다. 그렇지 않은 경우, 격렬하거나 또는 신속한 발산(divergence)이 공기 흐름을 분열된 상태로 되도록 하여, 팽창 영역에서 소용돌이를 생성한다. 이러한 소용돌이는 특히 선풍기와 같은 가정용 제품에서 공기 흐름 내에서의 요동 및 관련 잡음의 증가를 초래할 수 있어 바람직하지 않다. 가이드 베인(120)이 존재하지 않을 경우, 1차 공기 흐름의 대부분은 마우스(26)의 상위부를 통해 선풍기(10)를 떠나게 되고 또한 개구부(24)의 중심축에 대해 예각으로 상방향으로 마우스(26)를 떠나려는 경향이 있을 것이다. 그 결과, 선풍기(10)에 의해 생성된 기류 내에서 공기의 균등하지 않은 분배가 있을 것이다. 더욱이, 선풍기(10)로부터의 공기 흐름의 대부분이 디퓨저 면(30)에 의해 적절하게 확산되지 않아, 훨씬 더 큰 요동을 갖는 기류의 생성을 초래할 것이다.

[0043] 디퓨저 면(30)을 지나 전방으로 분사된 공기 흐름은 발산을 지속하는 경향이 있을 수 있다. 개구부(24)의 중심축 X에 실질적으로 평행하게 연장하는 가이드 표면(32)의 존재는 공기 흐름을 사용자를 향하여 또는 실내로 집중시키는 경향이 있다.

[0044] 모터(64)의 속도에 따라서는, 선풍기(10)로부터 전방으로 분사된 기류의 질량 유량(mass flow rate)은 초당 최대 500 리터로 될 수 있으며, 바람직한 실시예에서는 초당 700 리터이고, 기류의 최대 속도는 3 내지 4 m/s의

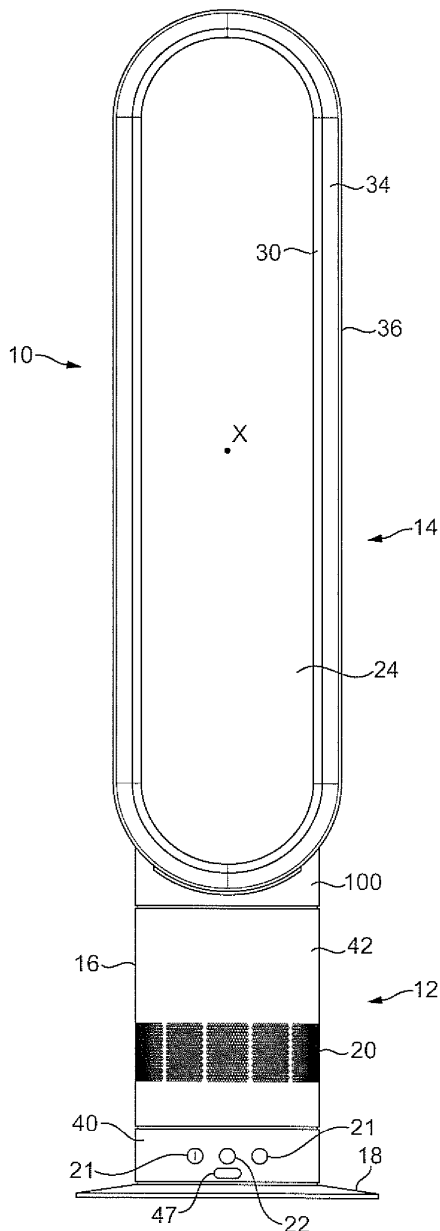
범위로 될 수 있다.

[0045] 본 발명은 기술한 상세한 설명으로 한정되지 않으며, 당해 기술 분야의 당업자에 의해 변형이 이루어질 수 있음은 명백하다.

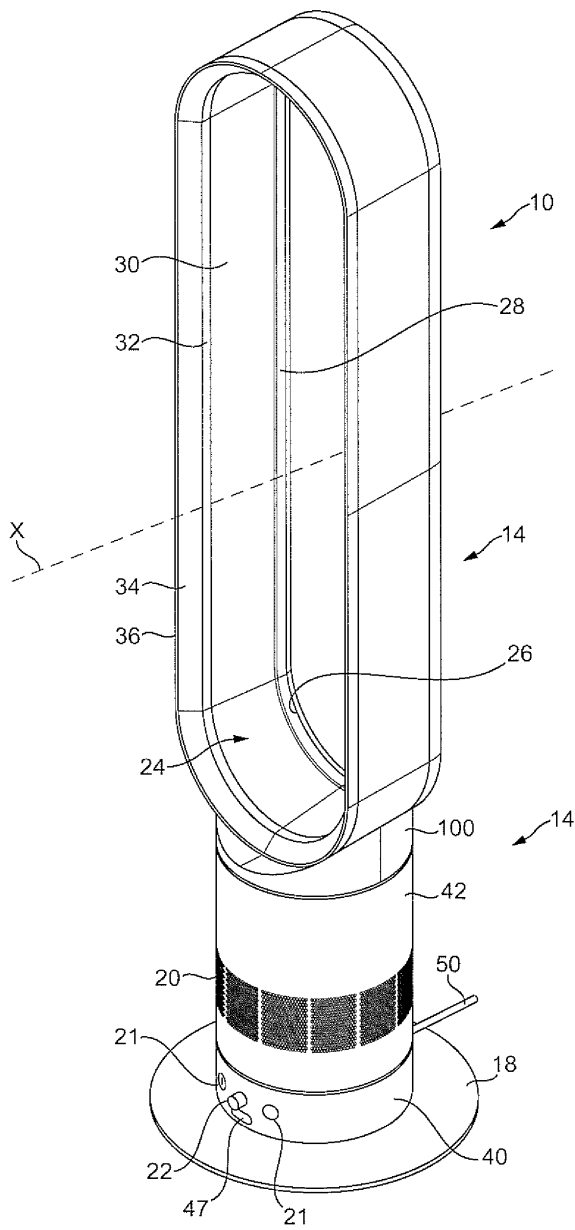
[0046] 예컨대, 선풍기의 베이스 및 노즐은 상이한 형상 및/또는 크기로 되어도 된다. 마우스의 출구를 변형시킬 수도 있으며, 예컨대 공기 흐름을 최대화하기 위해 다양한 간격으로 넓어지거나 좁아질 수도 있다. 마우스로부터 방출된 공기 흐름은 코안다 면과 같은 표면 위를 통과할 수도 있지만, 이와 달리 마우스를 통해 방출되어 인접 표면 위를 통과하지 않고 선풍기로부터 전방으로 분사될 수도 있다. 다수의 상이한 표면 위에서 코안다 효과가 작용할 수도 있고, 또는 요구된 흐름 및 동반 유입 효과를 달성하기 위해 다수의 내부 또는 외부 설계가 조합되어 이용될 수도 있다. 디퓨저 면은 다양한 디퓨저 길이 및 구조로 구성될 수도 있다. 안내 면은 다양한 길이로 될 수도 있으며, 또한 상이한 선풍기 조건 및 상이한 타입의 성능을 위해 요구된 바대로 다수의 상이한 위치 및 배향으로 배치될 수도 있다. 조명, 시계 또는 LCD 디스플레이와 같은 추가의 특징부가 노즐에 의해 정해지는 중앙 개구부 내에 제공될 수도 있다.

**도면**

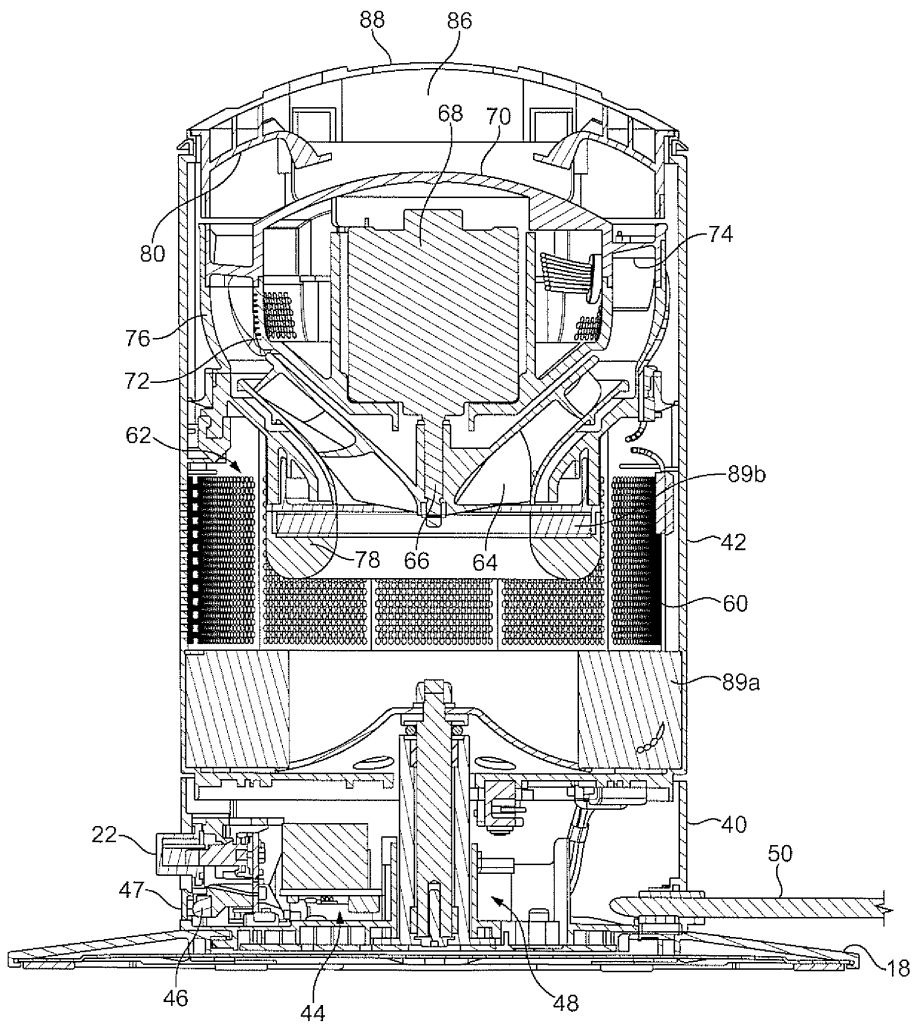
**도면1**



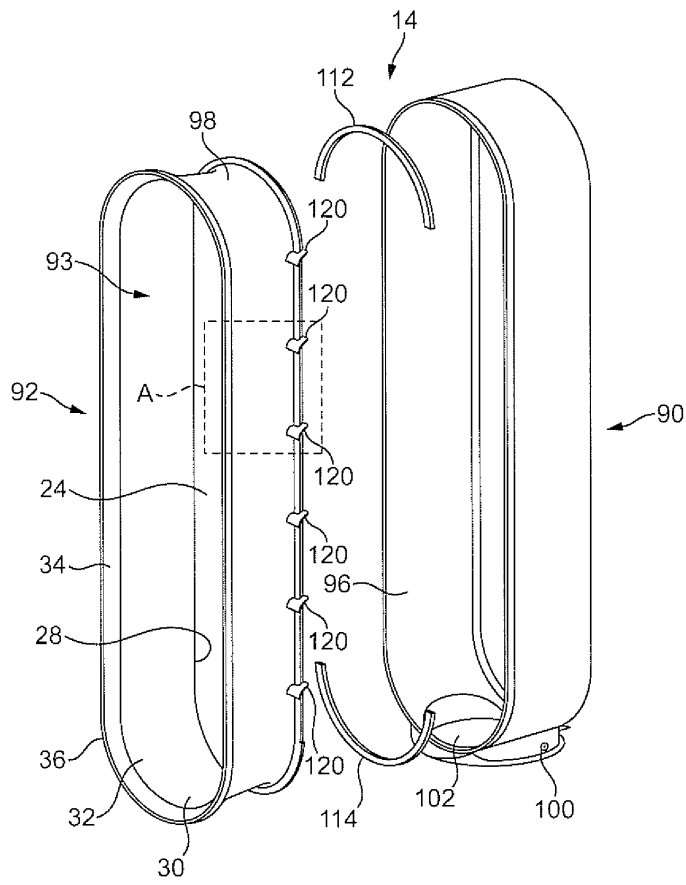
도면2



도면3

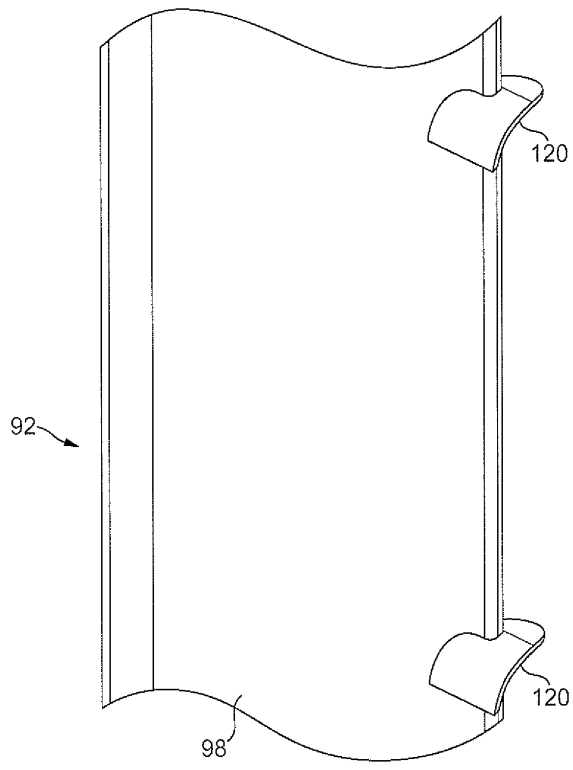


도면4

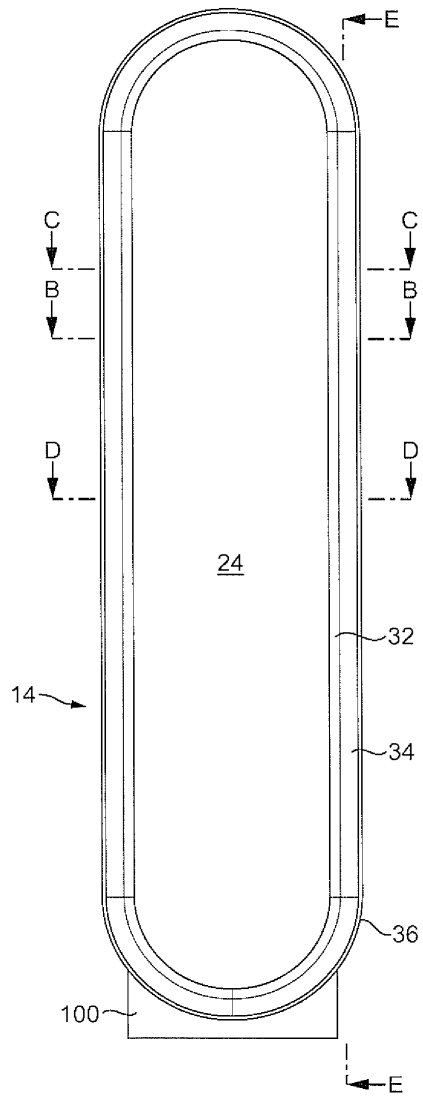




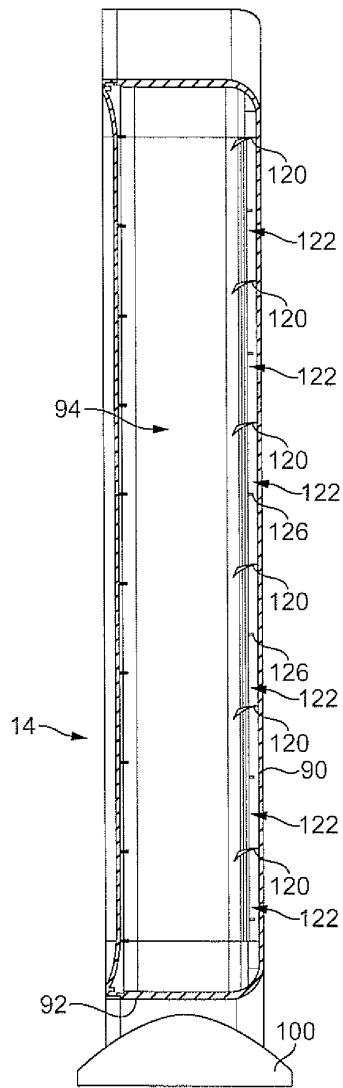
도면5



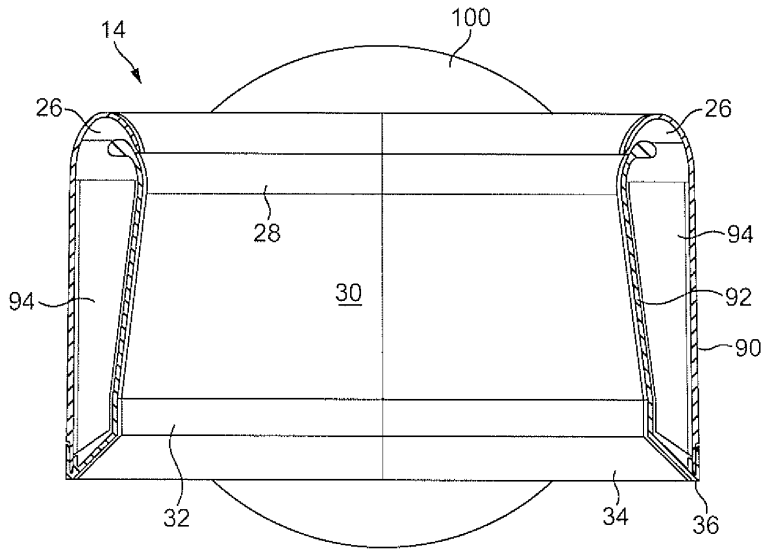
도면6



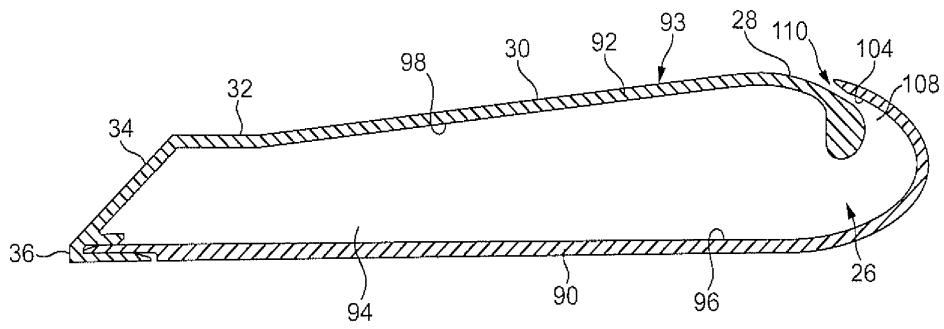
도면7



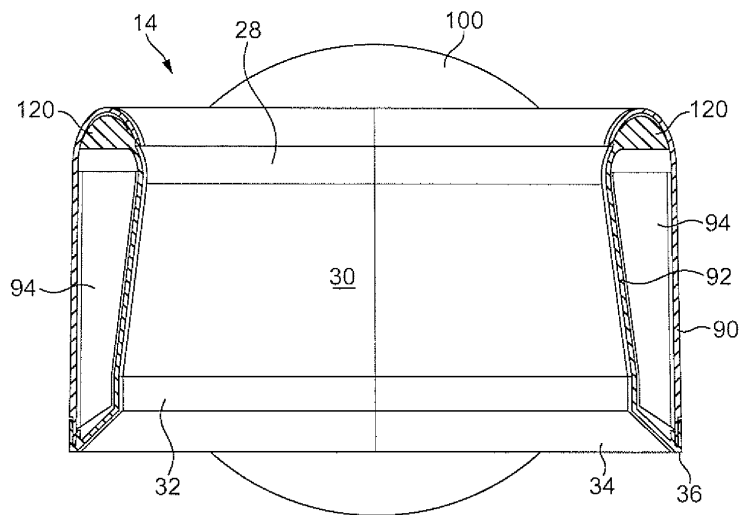
도면8



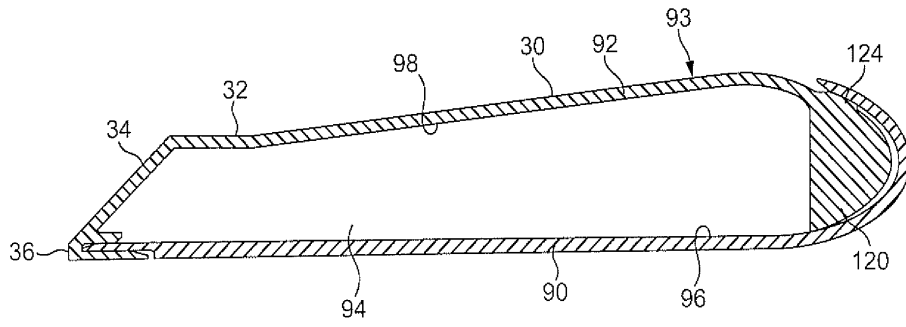
도면9



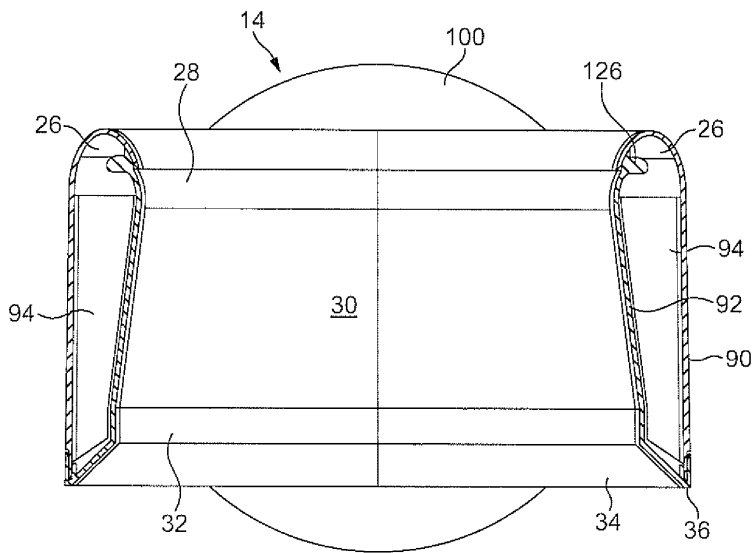
도면10



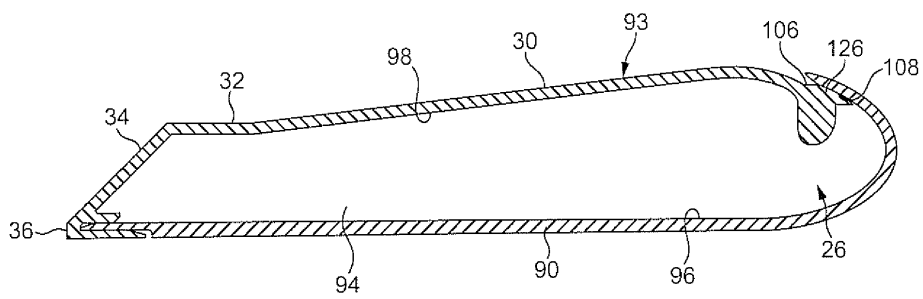
도면11



도면12



도면13



도면14

