

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
A47L 9/00

(45) 공고일자 2005년03월08일
(11) 등록번호 10-0474900
(24) 등록일자 2005년02월24일

(21) 출원번호 10-2002-0026459
(22) 출원일자 2002년05월14일

(65) 공개번호 10-2003-0088639
(43) 공개일자 2003년11월20일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 황만태
경상남도 창원시 가음정동 14-5 LG 생활관 H-208

정회길
경상남도 창원시 남양동 성원아파트 207-1006

정원철
경상남도 창원시 사과정동 성원아파트 306동 1104호

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사관 : 박성호

(54) 진공 청소기의 배기 장치

요약

본 발명은 진공 청소기에 관한 것으로서, 특히 청소기 본체 외부로 공기가 배출되는 배기구가 시각적으로 쉽게 눈에 띄지 않도록 함으로써 청결하지 못한 부위의 노출로 인한 시각적 불편감을 방지할 수 있도록 하고, 상기한 배기필터를 쉽게 청소 또는, 교체를 할 수 있도록 함과 더불어 그 장착이 안정적인 상태를 유지할 수 있도록 한 진공 청소기의 배기 장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 실내의 각종 오염물이 흡입되어 집진되며, 그 양측면에는 한 쌍의 바퀴가 회동 가능하게 장착 되도록 가이드부가 돌출 형성된 본체와, 상기 본체 내에 구비되어 진공 흡입력을 발생시키도록 팬이 축결합된 구동모터를 가지는 진공 청소기에 있어서, 상기 본체의 양측면 중 최소 어느 하나의 바퀴가 장착되는 면에 관통 형성되어 상기 구동모터가 장착된 공간에서 유동하는 공기를 상기 본체 외부로 배출하는 배기구와, 상기 배기구의 공기 토출측에 장착되어 상기 배기구를 통해 배기되는 공기 속의 미세 오염물을 집진하는 필터부와, 상기 필터부의 고정을 위해 상기 본체의 가이드부에 체결되는 덮개부가 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치가 제공된다.

대표도

도 5

색인어

진공 청소기, 배기 장치, 회동 결합

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 은 종래 일반적인 진공 청소기를 개략적으로 나타낸 사시도
- 도 2 는 종래 일반적인 진공 청소기의 내부 구조를 나타낸 단면도
- 도 3 은 종래 일반적인 진공 청소기의 본체와 바퀴와의 결합 관계를 나타낸 요부 분해 사시도
- 도 4 는 도 3의 바퀴가 본체에 결합된 상태를 나타낸 요부 단면도
- 도 5 는 본 발명에 따른 배기 장치가 적용된 진공 청소기를 개략적으로 나타낸 요부 분해 사시도
- 도 6 은 도 5의 진공 청소기를 평면에서 본 요부 단면도
- 도 7 은 도 6의 다른 실시예를 나타낸 요부 단면도
- 도 8a 는 본 발명에 따른 배기 장치의 다른 실시예를 나타낸 요부 확대 사시도

도 8b 는 도 8a의 부위를 단면한 평면도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100. 청소기 본체 101. 집진 공간

102. 흡입력 발생 공간 103. 장착부

110. 배기구 111. 격벽

111a. 통공 120. 필터부

121. 테두리 122. 연결대

123. 중앙축 124. 배기필터

130. 덮개부 131. 제2걸림턱

132. 배출공 133. 유동 안내편

140. 바퀴 150. 가이드부

151. 제1걸림턱 160. 포집필터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공 청소기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 진공 청소기의 내부를 유동하는 공기를 외부로 배출하기 위한 진공 청소기의 배기 장치에 관한 것이다.

일반적으로 진공 청소기는 흡입력을 발생시켜 상기 흡입력에 의해 먼지 등의 이물질을 제거하는 기기로서, 일반 빗자루나 기타 청소 도구로는 청소가 곤란한 구석진 곳 및 기타 장소의 청소를 위해 주로 사용된다.

이와 같은 진공 청소기는 도시한 도 1 및 도 2와 같이 크게 흡입된 이물질을 집진하는 집진봉투(11) 및 상기 이물질의 흡입을 위해 흡입력을 발생하는 흡입력 발생부를 갖는 청소기 본체(10)와, 상기 청소기 본체(10)에 연결되어 실내의 공기 및 각종 이물질이 흡입되는 흡입구체(20)로 구성된다.

이 때, 상기 흡입력 발생부는 팬(13)과 모터(12)가 될 수 있으며, 상기 흡입구체(20)와 청소기 본체(10) 사이에는 흡입호스(31), 손잡이부(32), 연장관(33) 등이 각각 연결된다.

그리고, 상기 청소기 본체(10)의 후면에는 집진봉투(11)를 통과한 공기가 배기되는 배기구(14)가 형성되며, 상기 배기구(14)에는 배기필터(15)가 구비된다.

따라서, 상기 모터(12)의 구동에 의한 팬(13)의 회전이 이루어지면서 흡입력이 발생되면 흡입구체(20)를 통해 외부 공기 및 각종 이물질의 흡입이 이루어진다.

그리고, 상기 흡입된 외부 공기 및 각종 이물질은 연장관(33), 손잡이부(32) 그리고, 흡입호스(31)를 순차적으로 경유하여 본체 내의 집진봉투(11)로 안내된다.

이와 함께, 상기 외부 공기 및 각종 이물질이 집진봉투(11)를 통과하는 과정에서 상기 각종 이물질은 집진봉투 내에 집진되고, 미세 먼지를 포함한 공기만이 흡입력 발생부가 구비된 공간으로 유입된다.

계속해서, 상기 공기는 배기구(14)를 통해 청소기 본체(10) 외부로 배출된다.

이 때, 상기 외부 공기가 배기구(14)를 통과하는 과정에서 상기 공기 내에 포함된 미세 먼지는 상기 배기구에 구비된 배기필터(15)에 의해 걸러지게 된다.

한편, 전술한 바와 같은 진공 청소기는 사용자의 필요에 따라 다양한 장소로의 이동을 수행하면서 청소의 진행이 이루어져야 하는데, 이는 청소기 본체(10)의 양측면에 바퀴(16)가 회동 가능하게 장착되어 있음에 따라 가능하다.

특히, 도시한 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이 바퀴(16)의 내측면에 후크(16a)가 형성되고, 청소기 본체(10)의 양측부에는 상기 후크(16a)가 끼워질 수 있음과 함께 상기 후크(16a)가 끼워진 상태로써 바퀴(16)가 회동될 수 있도록 걸림부(10a)가 돌출 형성되어 상기 바퀴(16) 및 청소기 본체(10) 상호간의 결합이 이루어진다.

하지만, 전술한 바와 같은 구성의 진공 청소기는 하기하는 각종 문제점을 가지고 있다.

첫째, 최근의 추세가 진공 청소기의 디자인적인 면을 점차 개선하고자 노력하고 있으나, 상기한 배기구(14)는 청소기 본체(10)의 후면에 노출된 상태임을 고려할 때 상기 배기구(14) 주변이 배출되는 공기로 인해 오염될 수 있기 때문에 시각적인 불쾌감을 유발하게 된 원인이 되었다.

특히, 배기필터(15)를 항상 청결한 상태로 유지하지 못한다면 상기 배기구(14) 주변의 오염 정도가 더욱 심화될 수밖에 없었기 때문에 청소기에 대한 신뢰성이 저하된 문제점이 있다.

둘째, 청소기 본체(10)의 배기구(14)에 구비되는 배기필터(15)는 그 빈번한 사용 및 청결함의 유지를 위해 자주 청소를 해주어야만 하지만, 상기 배기필터(15)의 청소를 위해서는 청소기 본체(10)를 분해하여야만 하였던 번거로움이 있다.

즉, 배기필터(15)가 청소기 본체(10) 내부에 장착되었기 때문에 상기 배기필터(15)의 청소나 교체를 위해서는 진공 청소기 전체의 분해를 수행하여야만 하였던 것이다.

이로 인해, 상기 배기필터(15)를 항상 청결한 상태로 유지하기 어려워 배기구(14)의 막힘이 발생할 수 있는 문제점이 있었고, 상기 배기구(14)를 통해 배출되는 공기가 오염될 수 있는 문제점이 있었다.

셋째, 청소기를 구성하는 바퀴(16)는 그 기능에 비하여 장착되는 면적이 상당히 넓기 때문에 여타의 기능 부가를 위한 구현 면적의 제한이 이루어질 수밖에 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 바와 같은 각종 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로써, 본체 외부로 공기가 배출되는 배기구가 시각적으로 쉽게 눈에 띄지 않도록 함으로써 청결하지 못한 부위의 노출로 인한 시각적 불쾌감을 방지할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 상기한 배기필터를 쉽게 청소 또는, 교체를 할 수 있도록 함과 더불어 그 장착이 안정적인 상태를 유지할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 형태에 따르면 실내의 각종 오염물이 흡입되어 집진되며, 그 양측면에는 한 쌍의 바퀴가 회동 가능하게 장착되도록 가이드부가 돌출 형성된 청소기 본체와, 상기 청소기 본체 내에 구비되어 진공 흡입력을 발생시키도록 팬이 축결합된 구동모터를 가지는 진공 청소기에 있어서, 상기 청소기 본체의 양측면 중 최소 어느 하나의 바퀴가 장착되는 면에 관통 형성되어 상기 구동모터가 장착된 공간에서 유동하는 공기를 상기 본체 외부로 배출하는 배기구와, 상기 배기구의 공기 토출측에 장착되어 상기 배기구를 통해 배기되는 공기 속의 미세 오염물을 집진하는 필터부와, 상기 필터부의 고정을 위해 상기 본체의 가이드부에 체결되는 덮개부가 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치가 제공된다.

이하, 본 발명의 실시예를 도시한 도 5 내지 도 8b를 참조로 하여 더욱 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

우선, 도시한 도 5는 본 발명의 배기장치가 적용된 진공 청소기의 바퀴 장착 부위를 개략적으로 나타낸 분해 사시도이다.

이를 통해 알 수 있듯이 본 발명에 따른 배기장치는 청소기 본체(100)의 양측면 중 어느 한 측면에 형성된 배기구(110)와, 상기 배기구(110)의 공기 유출측에 장착되는 필터부(120)와, 상기 필터부(120)를 고정하는 덮개부(130)로 크게 구성된다.

이 때, 상기 청소기 본체(100)는 실내의 각종 오염물이 흡입되는 흡입구체(20)와 연결된다.

그리고, 상기 청소기 본체(100)의 내부는 도시한 도 6과 같이 상기 오염물이 집진되는 집진 공간(101)과, 흡입력이 발생하는 흡입력 발생 공간(102)을 가진다.

상기 집진 공간(101)에는 오염물을 집진하도록 집진 봉투(11)가 구비되며, 상기 흡입력 발생 공간에는 흡입력의 발생을 위한 팬(13) 및 모터(12)가 구비된다.

이와 함께, 상기 흡입력 발생 공간(102)은 배기구(110)와 연통된다.

이 때, 상기 배기구(110)는 청소기 본체(100)의 양측면 중 바퀴(140)가 장착되는 부위에 대하여 대략 상기 바퀴(140)의 크기와 유사한 크기로 관통 형성한다. 상기 배기구(110)가 형성된 부위인 상기 청소기 본체(100)의 양측면에는 가이드부(150)가 돌출 형성되며, 상기 가이드부(150)는 그 내측으로 소정의 공간을 가지도록 대략 원통형으로 형성된다. 상기 가이드부(150)에 의해 형성된 공간은 상기 배기구에 의해 상기 흡입력 발생 공간과 연통되며, 상기한 공간 내에는 첨부된 도면과 같이 상기 필터부(120)가 수용된다.

또한, 상기 필터부(120)는 배기구(110)의 공기 유출측에 구비되어 상기 배기구(110)를 통해 배기되는 공기 속의 미세 오염물을 집진하게 된다.

이 때, 상기 필터부(120)는 둘레면을 이루는 테두리(121)와, 상기 테두리(121)의 내측면을 따라 방사상으로 형성된 다수의 연결대(122)와, 상기 각 연결대(122)에 의해 테두리(121)와 연결되는 중앙축(123)과, 상기 중앙축(123) 및 테두리(121) 사이에 구비된 배기필터(124)를 포함하여 구성된다.

상기에서 배기필터(124)는 다양한 형상으로 구성할 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 다수의 산과 골이 반복되는 부채 형상으로 구성함을 제시한다.

물론, 상기 필터부(120)는 연결대(122) 및 중앙축(123)을 형성할 필요없이 테두리(121)와 배기필터(124)만으로 구성할 수도 있다.

또한, 상기 덮개부(130)는 상기 필터부(120)의 고정을 위해 상기 청소기 본체(100)의 가이드부(150)에 체결된다.

상기에서 덮개부(130)와 가이드부(150) 간의 체결 구조는 도시한 도 6의 상세도와 같이 상기 가이드부(150)의 둘레면 끝단 및 덮개부(130)의 둘레면 끝단에 서로 대응되는 형상의 걸림턱(131,151)을 각각 형성함으로써 이루어진다.

이 때, 상기 가이드부(150)에 형성되는 걸림턱(이하, 제1걸림턱이라 한다)(151)은 상기 덮개부(130)가 결합되는 측을 향하여 돌출된 상태로써 외향 절곡되어 이루어진다.

이와 함께, 상기 덮개부(130)에 형성되는 걸림턱(이하, 제2걸림턱이라 한다)(131)은 상기 제1걸림턱(151)과 대응하도록 내향 절곡되어 이루어진다.

즉, 상기 가이드부(150)와 덮개부(130) 상호간의 결합 구조를 덮개부(130)의 회동에 의해 체결될 수 있도록 구성함으로써 상호간의 결합이 안정적으로 이루어질 수 있도록 한 것이다.

특히, 상기와 같은 각각의 걸림턱(131,151)은 대략 그 길이를 길게 형성함으로써 상호간의 결합이 보다 안정적으로 이루어질 수 있도록 한다.

또한, 제1걸림턱(151)의 내측 끝단은 폐쇄된 상태를 이루도록 함으로써 제2걸림턱(131)의 완전한 수용이 이루어졌을 경우 더 이상 상기 제2걸림턱(131)을 가지는 덮개부(130)가 회동되지 못하도록 한다.

따라서, 청소 도중이나 원하지 않는 경우의 덮개부(130) 이탈을 미연에 방지할 수 있게 된다.

하지만, 가이드부(150)와 덮개부(130)간의 결합 구조는 반드시 상기한 형상으로만 한정하지는 않는다.

즉, 도시한 도 7과 같이 덮개부(130)에 형성되는 걸림턱(131)은 상기 가이드부(150)와 결합되는 측을 향하여 돌출된 상태로써 외향 절곡하고, 상기 가이드부(150)에 형성되는 걸림턱(151)은 상기 덮개부(130)의 걸림턱(131)에 대응하도록 내향 절곡 형성할 수도 있다.

하지만, 도시한 도 6과 같은 구조로 형성할 경우 덮개부(130)가 배기구(110)를 완전히 덮을 수 있음이 용이함으로써 디자인적인 측면에 더욱 유리하다.

또한, 전술한 바와 같은 덮개부(130)는 전체적으로 원판형으로 형성되며, 그 측면에 다수의 배출공(132)이 형성된다.

이 때, 상기 배출공(132)은 배기필터(124)를 통과한 공기의 배출 방향이 바퀴(140)의 외측을 향할 수 있도록 함으로써 상기 배출 공기로 인한 청소기 본체(100) 저면의 먼지등이 날리게 되는 문제점을 최대한 저감될 수 있도록 한다.

특히, 본 발명에서는 상기한 각 배출공(132)의 형상을 장형 슬릿으로 형성하되, 상기 각각의 배출공(132)에는 공기의 유동 방향이 대략 상기 덮개부(130)의 중앙측을 향할 수 있도록 유동 안내편(133)을 각각 형성함을 제시한다.

즉, 각 배출공(132)을 통해 배출되는 공기의 유동 범위를 최소화 할 수 있도록 함으로써 청소기 본체(100) 저면의 먼지 날림을 최소화할 수 있도록 하는 것이다.

또한, 본 발명은 전술한 바와 같은 각종 구성에 추가하여 도시한 도 8a 및 8b와 같이 청소기 본체(100)의 내측면 각 부위 중 배기구(110)가 형성된 부위의 둘레를 따라 장착부(103)를 형성하고, 이 장착부(103)에는 상기 필터부(120)에 비해 입자가 큰 먼지의 포집을 수행하는 포집필터(160)를 장착한다.

이와 함께, 상기 배기구(110)에는 상기 포집필터(160)가 상기 배기구(110)의 외부로 탈거됨을 방지할 수 있도록 다수의 통공(111a)이 형성된 격벽(111)을 형성한다.

이 때, 상기 통공(111a)의 형성은 다양한 방법이 있을 수 있으나, 본 발명에서는 상기 격벽(111)을 격자형으로 형성함으로써 상기 통공(111a)이 형성될 수 있도록 함을 제시한다.

결국, 본 발명에 따른 배기장치의 구성은 각 바퀴(140) 중 어느 하나의 바퀴가 장착되는 부위에 구현하되, 배출되는 공기 내의 미세 먼지를 집진하는 배기필터(124)의 교체가 손쉽게 이루어질 수 있도록 함과 더불어 그 디자인적인 측면에서 종래 구성에 비해 유리하다.

특히, 상기한 구성으로 인해 청소기 본체의(110) 후면은 곡률을 가지도록 형성할 수 있는 등 다양한 디자인으로의 구성이 가능하다는 장점을 가지게 된다.

하기에서는 전술한 구성을 가지는 진공 청소기의 동작 과정을 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

우선, 모터(12)의 구동에 의한 팬(13)의 회전이 이루어지면 공기 흡입력이 발생되고, 상기 공기 흡입력에 의해 실내의 공기 및 먼지 등은 흡입구체(20), 연장관(33), 손잡이부(32), 흡입호스(31) 등을 순차적으로 통과하여 청소기 본체(100) 내에 구비된 집진봉투(11) 내부로 유입된다.

그리고, 계속되는 흡입력에 의해 미세 먼지 만을 포함한 공기는 상기 집진봉투(11)가 구비된 집진 공간(101)을 통과하여 청소기 본체(100) 내의 흡입력 발생 공간(102)으로 유입된다.

계속해서 상기 공기는 상기 흡입력 발생 공간(102)에 형성된 배기구(110)를 통해 청소기 본체(100)의 외부로 배출되는데, 이 과정에서 상기 배기구(110)에 장착된 포집필터(160)를 통과하면서 일차적인 먼지의 제거가 이루어진다.

이와 함께, 상기 배기구(110)의 외측에 구비된 필터부(120)의 배기필터(124)를 통과하면서 재차적인 미세 먼지의 제거가 이루어진다.

그리고, 상기와 같은 미세 먼지의 제거가 이루어진 깨끗한 공기는 덮개부(130)의 각 배출공(132)을 통과하는 과정에서 유동 안내편(133)에 의한 그 유동 방향을 안내받아 대략 상기 덮개부(130)의 중앙측을 향하여 실내로 배출된다.

상기와 같은 진공 청소기를 이용한 실내의 청소가 소정횟수 혹은, 소정 시기동안 이루어져 배기필터(124)의 교체시기가 되면 사용자는 상기 배기필터(124)의 교체 혹은, 청소를 해 주어야만 하다.

이의 경우 사용자는 덮개부(130)를 시계방향(혹은, 반시계방향)으로 회동시킨다.

따라서, 상기 덮개부(130)에 형성된 제2걸림턱(131)은 가이드부(150)에 형성된 제1걸림턱(151)으로부터 탈거되어 상기 덮개부(130) 및 가이드부(150) 상호간의 이탈이 가능하다.

그리고, 상기한 과정으로 인해 상기 가이드부(150) 및 덮개부(130) 사이에 구비되어 있던 필터부(120)의 원활한 교체가 가능하다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 배기장치는 아래와 같은 각종 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 시각적인 불쾌감을 주었던 배기 위치를 노출된 부위가 아닌 바퀴에 의해 가려진 부위로 구성함으로써 시각적인 측면에서 더욱 유리한 효과가 있으며, 청소기 본체의 후면을 보다 실용적으로 활용할 수 있게 된 효과가 있다.

둘째, 덮개부만을 탈거하면 배기필터의 탈거가 가능하도록 함으로써 상기 배기필터의 청소 또는, 교체가 간단히 이루어질 수 있게 된 효과가 있다.

특히, 상기의 효과로 인해 배기필터를 항상 청결한 상태로 유지시킬 수 있게 됨으로써 청소기에 대한 신뢰성이 향상된 효과가 있다.

셋째, 덮개부의 체결이 안정적으로 이루어질 수 있도록 구성함으로써 청소도중의 탈거 혹은, 원하지 않는 탈거를 미연에 방지할 수 있게 된 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

실내의 각종 오염물이 흡입되어 집진되며, 그 양측면에는 한 쌍의 바퀴가 회동 가능하게 장착되도록 가이드부가 돌출 형성된 본체와, 상기 본체 내에 구비되어 진공 흡입력을 발생시키도록 팬이 축결합된 구동모터를 가지는 진공 청소기에 있어서,

상기 본체의 양 측면 중 적어도 어느 한 측면의 상기 가이드부에 의해 형성되는 공간의 내측 벽면에는 상기 구동모터가 장착된 공간에서 유동하는 공기를 상기 본체 외부로 배출하는 배기구가 형성되며,

상기 가이드부에 의해 형성되는 공간 내측에는 상기 배기구를 통해 배기되는 공기 속의 미세 오염물을 집진 하는 필터부가 장착되고,

상기 가이드부의 외측으로는 상기 필터부의 탈거를 방지하는 덮개부가 결합됨을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

본체의 내측면 각 부위 중 배기구가 형성된 부위의 둘레를 따라 필터부에 비해 입자가 큰 먼지의 포집을 위한 포집 필터가 장착될 수 있도록 장착부를 형성하고, 상기 배기구에는 상기 포집필터가 상기 배기구의 외부로 탈거됨을 방지할 수 있도록 다수의 통공이 형성된 격벽을 형성하여서 됨을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

필터부는

둘레면을 이루는 테두리와, 상기 테두리로부터 연결대에 의해 방사상으로 연결된 중앙축과, 상기 중앙축과 테두리 사이에 구비되어 다수의 산과 골이 반복되는 형상인 부채형태의 배기필터가 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

덮개부는

전체적으로 원판형으로 형성되며, 그 측면에는 다수의 배출공이 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

덮개부에 형성되는 각 배출공은 장형 슬릿으로 형성됨을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치.

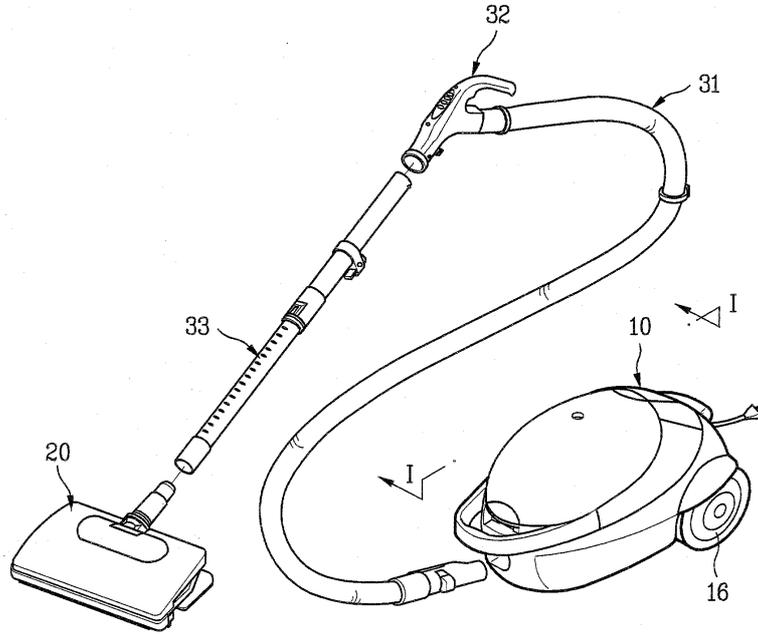
청구항 8.

제 7 항에 있어서,

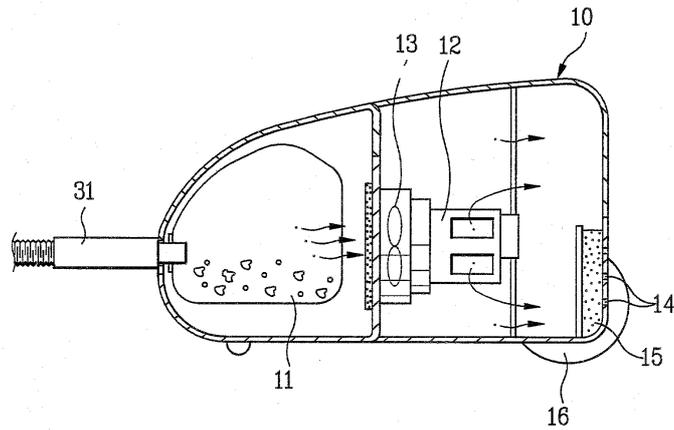
각 배출공에는 공기의 유동 방향이 대략 덮개부의 중앙측을 향할 수 있도록 유동 안내편을 각각 형성함을 특징으로 하는 진공 청소기의 배기 장치.

도면

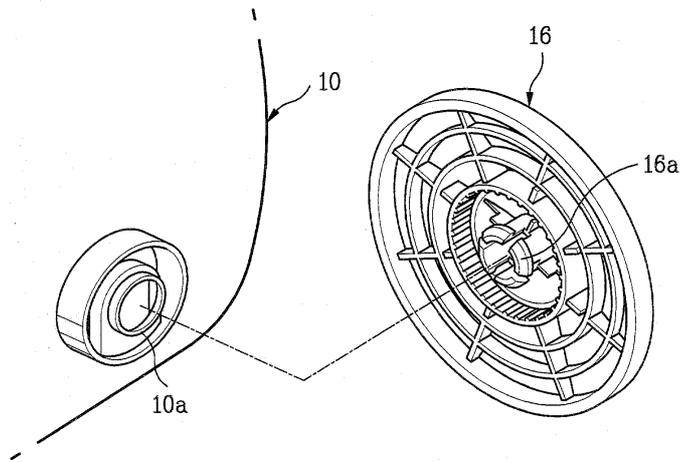
도면1



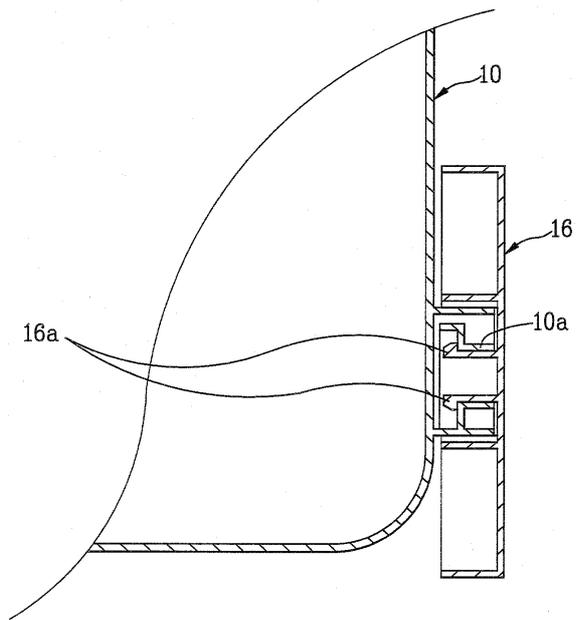
도면2



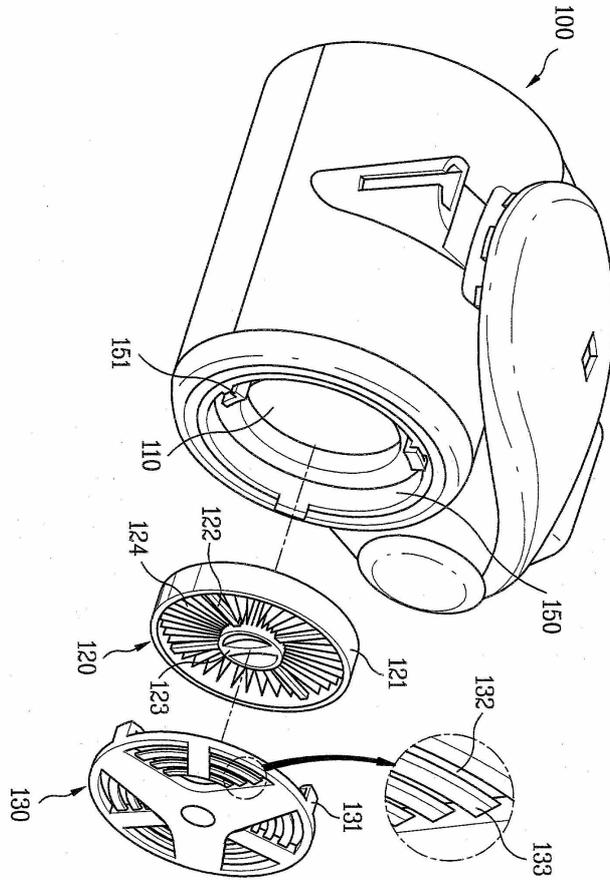
도면3



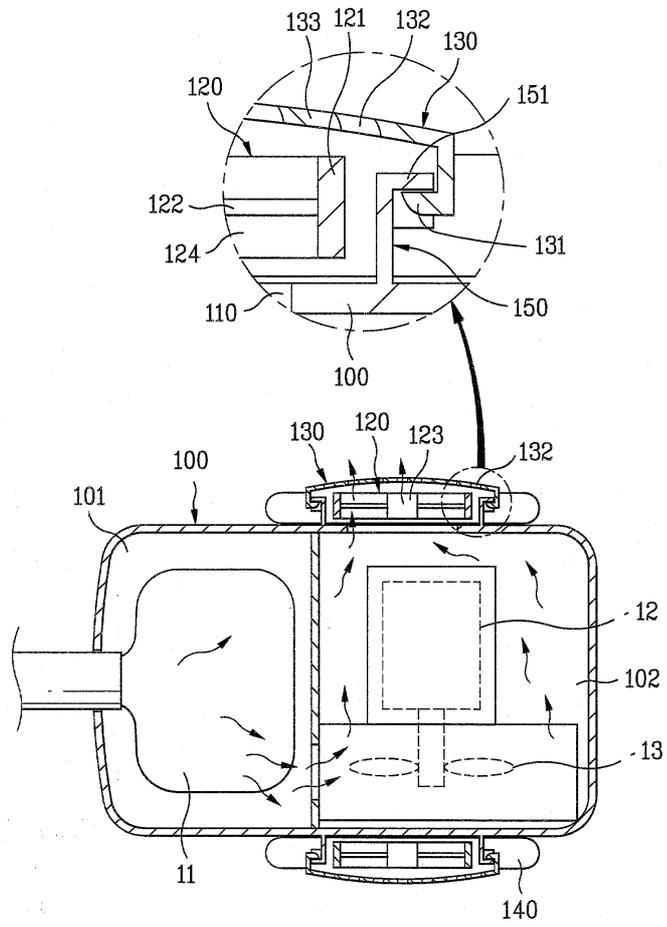
도면4



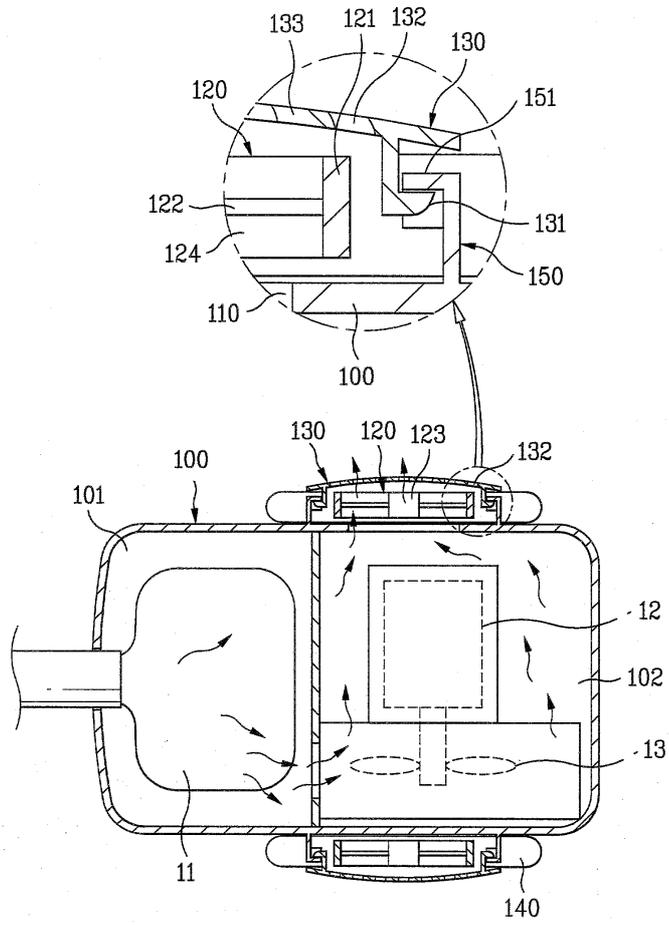
도면5



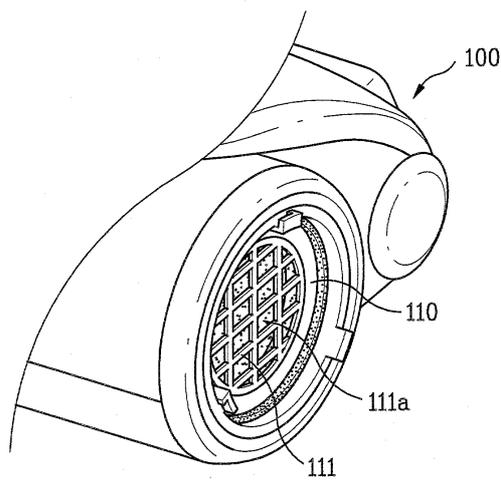
도면6



도면7



도면8a



도면8b

