(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
A47L 9/16 (2006.01)
A47L 9/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0074616
(43) 공개일자 2006년07월03일

(21) 출원번호 10-2004-0113388
(22) 출원일자 2004년12월27일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 최재호
대전 유성구 봉명동 557-22
황만태
경상남도 창원시 남산동 대우APT 203-803
김영호
대구광역시 남구 대명동 240-72
황정배
대구광역시 달서구 도원동 산새마을아파트 705-105
정회길
경상남도 창원시 남양동 성원2차아파트 207-1006
박민
부산광역시 해운대구 반여3동 1575-39

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 있음

(54) 진공 청소기의 유로구조

요약

본 발명에 따른 진공 청소기의 유로구조는 이물이 걸러진 공기가 토출되는 집진유닛(400); 상기 집진유닛(400)에서 토출되는 공기가 하방으로 유입되기 위하여 모터가 드러난 상태에서, 상측부가 개구되는 모터 하우징(300); 및 상기 모터 하우징(300)을 거친 공기가 토출되기 위하여 상기 진공 청소기의 배면에 형성되는 본체 배기구(302)가 포함된다.

본 발명에 의해서, 집진유닛의 크기가 커지는 경우에도 적응적으로 구성되어, 진공 청소기의 본체 크기가 커지지 아니하면서, 진공 청소기의 사용효율이 증진되는 장점이 있다. 그리고, 모터 하우징의 상측부가 전체적으로 개구된 상태에서, 모터 하우징의 외측으로 모터가 드러나고, 직접 외기가 모터 하우징으로 유입되어 유로 저항이 줄어드는 장점이 있다.

대표도

도 7

색인어

진공 청소기, 유로구조

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 사상에 따른 진공 청소기의 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 진공 청소기 본체의 정면 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 진공 청소기에서 집진유닛의 분리 사시도.

도 4는 본 발명에 따른 진공 청소기 본체의 분해 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 집진유닛의 분해 사시도.

도 6은 도 3의 Ⅰ-Ⅰ'의 단면도.

도 7은 본 발명에 따른 진공 청소기의 세로 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

300 : 모터 하우징

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공 청소기에 관한 것으로서, 상세하게는 진공 청소기의 유로구조에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 멀티 싸이클론 집진유닛이 적용되는 경우에 보다 적응적으로 사용될 수 있는 진공 청소기의 유로구조에 관한 것이다.

진공 청소기는 기기 내부의 진공압에 의해서 흡입되는 공기 중에 포함되는 이물이 걸러지도록 함으로써, 외부 환경에 대한 청소가 수행되도록 하는 기기이다. 상기 진공 청소기는 흡입된 공기 중에서 이물이 걸러지도록 하기 위해서, 소정의 필터링 장치에 의해서 이물이 걸러지는 집진유닛이 내부에 놓여있다.

한편, 상기 필터링 장치는, 공기가 매체를 통과되는 중에 이물이 여과되는 다공성 재질의 필터와, 공기의 싸이클론 유동에 의해서 이물이 공기 중에서 제거되는 싸이클론 방식의 필터가 있다. 그리고, 상기 다공성 재질의 필터는 이물이 침착된 경우에 떼어내어 청소를 하거나, 이물이 많이 침착되면 버려야 되기 때문에, 계속해서 사용할 수 없는 문제점이 있다. 이에 반하여 상기 싸이클론 방식의 필터는 공기의 싸이클론 유동 중에 이물이 공기의 회전기류에 의해서 분리 제거되도록 하기 때문에, 필터에 침착되는 문제가 없기 때문에, 그 사용이 증가되고 있다.

근래들어서는, 단일의 집진유닛에 복수개의 싸이클론 유동이 발생하도록 하는 멀티 싸이클론 집진유닛이 소개되고 있는데, 상기 멀티 싸이클론 집진유닛은 다수의 싸이클론 유동에 의해서 이물이 제거되기 때문에, 이물의 제거효율이 한층 더 높은 장점이 있다. 또한, 복수의 싸이클론 공기 유동에 의해서 이물이 제거되기 때문에, 상기 다공성 재질의 필터를 별도로 내장할 필요가 없기 때문에, 사용자는 별도로 필터를 청소할 필요가 없는 장점도 있다.

한편, 상기 멀티 싸이클론 집진유닛의 경우에는, 집진유닛의 내부에 복수개의 싸이클론 유동이 수행되어, 집진유닛의 내부 구성이 복잡해지기 때문에, 진공 청소기 본체에도 그에 대응하여 적응적으로 유로구조가 형성되어야 한다.

또한, 멀티 싸이클론 집진유닛의 경우에는 집진유닛의 크기가 커지기 때문에, 진공 청소기의 전체 크기가 커지지 않으면서도 진공 청소기의 효율저하를 막기 위해서는, 진공 청소기의 내부 구성이 적절하게 이루어져야 하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기되는 문제점을 감안하여 제안되는 것으로서, 집진유닛의 크기가 커지는 경우에도 적응적으로 구성되어, 진공 청소기의 본체 크기가 커지지 아니하면서도 진공 청소기의 사용효율이 증진되는 진공 청소기의 유로구조를 제안하는 것을 목적으로 한다.

또한, 멀티 싸이클론 집진유닛에 대해서도 적절히 대응할 수 있도록 하는, 진공 청소기의 집진유로를 제안하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기되는 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 진공 청소기의 집진유로는, 이물이 걸러진 공기가 토출되는 집진유닛(400); 상기 집진유닛(400)에서 토출되는 공기가 하방으로 유입되기 위하여 모터가 드러난 상태에서, 상측부가 개구되는 모터 하우징(300); 및 상기 모터 하우징(300)을 거친 공기가 토출되기 위하여 상기 진공 청소기의 배면에 형성되는 본체 배기구(302)가 포함된다.

제안되는 바와 같은 구성에 의해서 진공 청소기의 동작상에 무리가 없이, 집진효율이 향상되는 장점을 얻을 수 있다. 특히, 멀티 싸이클론 집진유닛에 대해서 보다 적응적으로 구성되어 진공 청소기의 청소 효율이 상승되고, 진공 청소기의 크기가 작아지는 장점을 얻을 수 있다.

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 구체적 실시예를 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 사상에 따른 진공 청소기의 사시도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 진공 청소기에는 진공 청소기 본체(100)와, 상기 진공 청소기 본체(100)의 흡입측에 연결되는 흡입관로가 포함된다. 상기 진공 청소기 본체(100)의 내부에는 적어도 흡입팬 및 집진유닛이 놓여서, 흡입된 공기 중에서 이물이 걸려져 깨끗해진 뒤에, 외부로 배출된다.

상기 흡입관로는 상기 진공 청소기 본체(100)의 흡인력에 의해서 공기와 함께 이물이 흡입되는 관로이다. 상세하게, 상기 흡입관로는 강한 공기 유동에 의해서 외부로부터 공기와 함께 이물 및 먼지가 흡입되도록 하는 흡입 노즐체(1)와, 상기 흡입 노즐체(1)로부터 연장되고 사용자의 사용 상태에 따라서 길이가 신축적으로 늘어나는 연장관(2)과, 상기 연장관(2)의 단부에 제공되는 동작 핸들(3)과, 상기 동작 핸들(3)의 전방에 사용자의 손이 닿는 부분에 제공되는 조작부(4)와, 상기 동작 핸들(3)에서 후방으로 더 연장되고 사용자의 위치에 따라서 구부러지는 플렉시블 관(5)과, 상기 플렉시블 관(5)의 단부에서 상기 진공 청소기 본체(100)와 연결되는 커넥터(6)와, 상기 연장관(2) 또는 흡입 노즐체(1)의 소정 위치에 놓여 진공 청소기가 사용되지 않을 때 연장관(2)이 거치되도록 하기 위한 연장관 걸이(7)가 포함된다.

상기 커넥터(6)는 상기 조작부(4)로부터 입력된 사용자의 조작 신호가 진공 청소기 본체(100)로 인가되도록 하기 위한 연결단자의 기능과, 흡입된 공기가 진공 청소기 본체(6)로 유입되도록 하는 기능이 동시에 수행된다. 이를 위하여, 상기 커넥터(6)의 단부에는 복수개의 전기 연결단이 더 제공된다. 한편, 상기 커넥터(6)는 흡입관로의 어느 부분에 상기 조작부(4)가 놓일 경우에만 필요한 것으로서, 본원 발명은 이에 제한되지 아니한다. 즉, 상기 조작부(4)가 진공 청소기 본체(100)의 어느 곳에 형성되는 경우에, 커넥터(6)는 상기 신호 연결단이 없이 공기의 유입통로로서의 기능만이 수행되도록 할 수도 있다.

또한, 상기 흡입관로를 통하여 상기 진공 청소기 본체(100)로 유입된 공기는, 상기 진공 청소기 본체(100)의 내부에서 이물이 걸러지고 깨끗해진 뒤에, 진공 청소기 본체(100)의 외부로 배출된다. 이하에서는 진공 청소기 본체(100)의 구성을 설명한다.

도 2는 진공 청소기 본체의 정면 사시도이다.

도 1과 도 2를 참조하여 진공 청소기 본체의 구성을 설명하면, 상기 진공 청소기 본체(100)에는, 상기 본체(100)의 바닥면에 제공되는 제 1 베이스(110)와, 상기 제 1 베이스(110)의 직근 상측에 놓이는 제 2 베이스(150)와, 상기 본체(100)의 후

부의 양측에 제공되어 진공 청소기 본체(100)의 이동이 원활하게 수행되도록 하는 바퀴(111)와, 상기 진공 청소기 본체(100)의 상측부에 제공되는 커버(200)와, 본체(100)의 전방부에서 상기 커버(200)와 상기 베이스(110)(150)가 연결되어 양자간에 견고하게 지지되는 전방 서포터(170)가 포함된다.

상기 전방 서포터(170)에는 상기 커넥터(6)가 연결되어 외기가 흡입되도록 하는 것은 물론이다. 그리고, 상기 전방 서포터(170)는 진공 청소기 본체(100)의 전방부의 형상이 견고하게 지지되도록 한다.

상기 제 2 베이스(150)는 상기 제 1 베이스(110)의 직근 상방에 제공되어 제품의 형상이 미려하게 유지되고, 진공 청소기 본체(100)의 하측부의 강도가 증가되도록 한다.

상기 커버(200)의 후방에는 본체 배기구(302)가 형성되는 배기커버(301)가 제공되어, 진공 청소기 본체(100)에 의해서 깨끗해진 공기가 배출된다. 그리고, 상기 커버(200)의 상면에는 소정의 힌지점을 중심으로 회전이 가능한 이동핸들(201)이 형성된다. 상기 이동핸들(201)은 사용자의 조작에 의해서 움직임으로써, 진공 청소기 본체(100)를 이동시키고자 할 때에는 직립되고 보관시에는 뉘어져 있도록 함으로써, 사용자가 편리하게 사용할 수 있다.

상기 전방 서포터(170)의 후방에는 집진유닛(400)이 안착되어 외기가 유입되고, 상기 집진유닛(400)의 내부에는 싸이클론 유동에 의해서 이물이 걸러지도록 하는 싸이클론 부재가 수용된다.

도 3에 제시되는 바와 같이, 상기 집진유닛(400)은 진공 청소기 본체(100) 내부의 집진 유닛 수용부(151)에 상하 방향으로 안착된다. 그러므로, 장착시에는 하방으로 누르고, 탈거시에는 상측으로 당기면 된다.

상기 전방 서포터(170)에는 본체 흡입구(171)가 형성되고, 상기 본체 흡입구(171)와 정렬되는 상기 집진유닛(400) 상의 대응되는 위치에는 집진유닛 흡입구(401)가 위치한다. 그리고, 집진유닛(400)에서 상기 집진유닛 흡입구(401)와 반대되는 방향에는 배출구가 형성된다. 그리고, 상기 배출구는 모터측 흡입구(172)와 정렬되어 집진유닛(400)을 통과하며 깨끗해진 공기가 모터측으로 흡입된다.

특히, 상기 배출구와 상기 모터측 흡입구(172)는 진공 청소기 본체(100)의 크기를 줄이고 공기가 원활히 유동되도록 하기 위하여 납작한 직 사각형의 형상으로 제공된다.

도 4는 본 발명에 따른 진공 청소기 본체의 분해 사시도이다.

도 4를 참조하면, 상기 제 1 베이스(110)의 상측부에서 앞쪽에는 상기 제 2 베이스(150)가 놓이고, 뒷쪽에는 상기 모터 하우징(300)이 놓인다. 그리고, 순차적으로 상기 커버(200)가 덮혀져서 진공 청소기의 본체(100)가 이루어진다.

여기서, 상기 커버(200)는 상기 전방 서포터(170)가 별도의 부분으로서 상기 커버(200)에 체결된 상태에서, 상기 베이스(110)(150)에 결합된다. 그리고, 상기 모터 하우징(300)에서는 상기 모터측 흡입구(172)를 통하여 흡입된 공기가 유동 방향이 수직으로 꺾여서 하방으로 유입된다. 그리고, 유입된 공기는 모터 하우징(300)에서 유동 방향이 수평으로 꺾여서 후방으로 배출되도록 한다.

도 5는 본 발명에 따른 집진유닛의 분해 사시도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 집진 유닛(400)은 스펀지등과 같은 다공성의 필터가 사용되지 아니하고, 싸이클론 유동에서 이물이 걸러지도록 한다. 그리고, 상기 싸이클론 유동은 서로 분리되는 두개소 이상의 분리챔버에서 각각 수행되도록 하여, 공기 중의 미세먼지까지 완전하게 필터링되도록 하는 것에 일 특징이 있다.

상세하게 설명하면, 복수 개의 이물분리챔버(도 6의 423, 424참조)와 복수개의 이물저장챔버(도 6의 417, 416참조)가 형성되는 집진바디(406)와, 상기 집진바디(406)의 하측부에 밀폐로 제공되어, 상기 이물저장챔버(416)(417)에 저장되는 이물이 누설되지 않도록 하는 챔버 실링부(415)(402)와, 상기 집진바디(406)의 상방에 놓여서 집진바디(406)에서 배기되는 공기의 유동이 가이드되는 배기부(407)와, 상기 배기부(407)의 상방에 소정의 간격으로 제공되어 배기부(407)를 통과한 공기가 일 방향으로 향하도록 하는 간격부(408)와, 상기 간격부(408)의 상방에 놓이는 커버구조(409)(410)(411)(412)가 포함된다.

상세하게, 상기 커버구조는 모체를 이루는 제 1 커버(410)와, 상기 제 1 커버(410)의 전방 및 후방에 각각 놓이는 제 3 커버(412) 및 제 2 커버(409)와, 상기 제 1 커버(410)와 제 2 커버(409)가 같이 고정되도록 하는 커버 삽지구(411)가 포함된다. 상기 커버 삽지구(411)는 상기 제 1 커버(410) 상면부의 일부분을 덮어서 외관이 아름답게 구현되고, 상기 제 1 커버(410) 및 제 2 커버(409)가 동시에 고정되도록 하는 기능이 수행된다.

상기 집진바디(406)의 내부에는, 싸이클론 유동에서 오물 분리가 원활히 수행되도록 하는 원추형 필터(405)와, 상기 원추형 필터(405)의 하방에 놓여서 포집된 이물의 재비산을 방지하는 차단부(404), 상기 차단부(404)의 하방에 형성되어 회전운동되는 공기의 유속을 느리게 하여, 이물이 오물저장챔버의 내부에 가라앉도록 하는 유동방지판(403)이 더 형성된다. 여기서 상기 차단부(404)와 상기 유동방지판(403)은 한 몸으로 형성되고, 상기 원추형 필터(405)는 별도의 부품으로 형성될 수 있다.

또한, 상기 제 1 커버(410)의 일측부에는 개폐버튼(413)이 놓이고, 상기 개폐버튼(413)과 일단이 닿아서 상기 개폐버튼(413)의 푸쉬 동작에 의해서 회동운동이 수행되는 개폐레버(414)가 포함된다. 또한, 상기 개폐레버(414)의 타단은 상기 제 1 챔버 실링부(415)와 닿는다. 그러므로, 상기 개폐버튼(413)의 누르는 동작에 의해서, 상기 개폐레버(414)는 소정의 힌지점을 중심으로 회전된다. 그리고, 상기 개폐레버(414)의 타단부에서, 상기 제 1 챔버 실링부(415)와 상기 개폐레버(414)와의 접촉부가 떨어지면, 상기 제 1 챔버 실링부(415)는 자중에 의해서 힌지점을 중심으로 회전되고, 상기 이물저장챔버(416)(417)의 내부에 포집되어 있던 이물은 자중에 의해서 낙하되어 폐기된다.

또한, 상기 챔버 실링부(415)(402)는 각각의 실링부에 의해서 이물저장챔버(415)(416)의 하측면 각각이 별도로 밀폐 실링되도록 한다. 그리고, 상기 제 1 챔버 실링부(415)는 상기 집진바디(406)에 힌지결합되고, 이물의 폐기시에 제 1 챔버 실링부(415)가 힌지운동에 의해서 열려서 이물이 손쉽게 버려질 수 있도록 한다. 그리고, 상기 집진바디(406)의 상면에는 제 1 이물분리챔버(423)와 제 2 이물분리챔버(424)를 구획하고 유로를 형성하는 분리판(437)이 형성된다.

또한, 상기 집진바디(406)의 외측면에는 상기 배기부(407)가 집진바디(406)의 바깥쪽으로 안착될 때 위치가 용이하게 찾아지고, 삽입 동작이 원활히 수행되도록 하기 위한 다수개의 가이드 리브(459)가 형성된다. 그리고, 상기 가이드 리브(459)의 상측모서리 부위는 부드럽게 만곡되도록 하여, 배기구(407)의 삽입동작이 손쉽게 수행되도록 한다.

도 6은 도 3의 Ⅰ-Ⅰ'의 단면도로서, 도 6을 참조하여, 집진 유닛(400)의 내부 구성 및 집진유닛의 동작을 상세하게 설명한다.

먼저, 상기 도 5에서 상세하게 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 집진유닛(400)에는, 집진바디(406)와, 상기 집진바디(406)의 하측을 선택적으로 밀폐시키는 실링부(402)(415)와, 상기 집진바디(406)의 내부에 수용되어 집진효율을 증대시키는 원추형 필터(405)와, 포집된 이물의 재비산을 막는 차단부(404)와, 싸이클론 유동의 유속이 저하되어 이물이 낙하되도록 하고, 먼지의 들뜸을 방지하는 유동방지판(403)과, 상기 집진바디(406)의 상측에 놓여서 상기 집진바디(406)로부터 배기되는 공기가 원활히 유동되도록 하는 배기부(407)와, 배기부(407)를 경유한 공기가 일방향으로 모이도록 하는 간격부(408)와, 상기 배기부(407)의 상측부에 놓이는 커버(409)(410)(411)(412)가 도시된다.

상기 집진바디(406)의 구성을 설명한다.

상기 집진바디(406)는 상하로 연장되는 복수개의 벽이 제공되는데, 최외각에 형성되는 외벽(418)과, 상기 외벽(418)의 안쪽에 형성되는 중간벽(419)과, 상기 중간벽(419)의 안쪽에 형성되는 내벽(420)이 포함된다. 그리고, 상기 중간벽(419) 및 내벽(420)은, 상기 집진유닛측 흡입구(401)가 통과되는 간격에는 형성되지 않도록 함으로써, 원활하게 공기가 유입되도록 한다.

상기 외벽(418) 및 중간벽(419)의 사이 공간은 제 1 이물저장챔버(416)가 되고, 상기 중간벽(419)과 상기 내벽(420)의 사이 공간은 제 2 이물저장챔버(417)가 되고, 상기 내벽(420)의 내부 공간은 제 1 이물분리챔버(423)가 된다. 다만, 구체적으로 집진유닛(400)의 형태에 따라서, 공간의 사용상의 목적은 달라질 수 있을 것이다.

상기되는 구성에 의한 작용 내지 동작을 공기의 유동순서를 기준으로 상세하게 설명한다. 먼저, 상기 집진유닛측 흡입구(401)를 통하여 집진유닛(400)의 내부로 유입된다. 여기서, 상기 집진유닛측 흡입구(401)는 외측으로는 상기 전방 서포터(170)와 접하고, 내측으로는 상기 제 1 이물분리챔버(423)와 연통되어 외기가 유입된다. 그리고, 상기 집진유닛측 흡입구(401)의 내측에는 공기의 유동방향을 상기 제 1 이물분리챔버(423)의 내주면 방향으로 안내하기 위하여, 제 1 유입 가이드(421)가 상기 내벽(420)에서 안쪽으로 돌출되어 있다.

상기 제 1 이물분리챔버(423)의 내부에서 공기가 싸이클론 유동하는 중에, 이물은 하방으로 낙하되고 깨끗한 공기는 원추형 필터(405)의 개공을 통과하여 상측방향으로 배출된다. 이와 같이 원추형 필터(405)가 적용되는 것은, 집진유닛측 흡입구(401)가 상측에 위치하기 때문에 원추형 필터(405)의 상측부에는 비교적 고속회전의 싸이클론 유동이 일어나고, 하측부에는 비교적 저속의 싸이클론 유동이 일어나기 때문이다. 즉, 고속의 싸이클론 유동에서는 이물이 외측으로 좀더 많이 치우쳐서 회전되지만, 저속의 싸이클론 유동에서는 이물질이 내측으로 좀더 많이 퍼진 상태이기 때문에, 이물이 걸러지도록 하기 위해서는, 필터 부재가 원추형으로 적용되는 것이 바람직하다.

상기 원추형 필터(405)는 제 1 이물분리챔버(423)의 상면벽을 이루는 분리판(437)의 중심부에 안착되고, 상기 분리판(437)에서 선택적으로 분리가 가능한 구조로 제공될 수도 있다. 그리고, 상기 원추형 필터(405)에는 다수의 개공이 형성되어 공기가 외부에서 안쪽으로 통과하여 유입되는 것은 물론이다.

여기서, 낙하된 이물의 재비산이 방지되기 위하여 상기 원추형 필터(405)의 하측에는 차단부(404)가 놓이고, 도시되는 바와 같이 상기 차단부(404)는 하방으로 갈수록 지름이 확장됨으로써, 이물의 상승이 차단되어 들뜨지 않도록 한다. 또한, 상기 차단부(404)의 하방에는 유동방지판(403)이 일정간격으로 형성되어, 일단 포집된 이물에 대해서는 싸이클론 공기 유동이 도달되지 않도록 함으로써, 이물이 들뜨는 현상이 원천적으로 없어지도록 한다.

또한, 상기 제 1 이물분리챔버(423)의 내부에서 걸러진 이물은 하방의 제 1 이물저장챔버(416)에 저장된다. 여기서, 저장된 이물의 누설이 방지되도록 하기 위하여, 상기 제 1 이물저장챔버(416)의 하단부에는 제 1 챔버실링부(415)가 놓인다.

한편, 상기 원추형 필터(405)를 통과하여 분리판(437)의 상측으로 유입된 공기는 대략적으로 큰 이물은 걸러진 상태이다. 그러므로, 이차적으로 미세한 이물이 걸러지도록 하는 싸이클론 유동이 더 필요하게 된다. 이하에서는 더 수행되는 싸이클론 유동에 대해서 상세하게 설명한다.

상기 원추형 필터(405)를 통과한 공기는 제 2 유입가이드(422)를 통하여 복수개의 제 2 이물분리챔버(424)의 내부로 유입된다. 또한, 상기 제 2 유입가이드(422)는 상기 제 2 이물분리챔버(424)의 내주면을 접선방향으로 향하도록 하기 때문에, 제 2 이물분리챔버(424)의 내부로 유입되는 공기는 챔버의 내부에서 싸이클론 유동이 일어난다.

상기 제 2 이물분리챔버(424)의 내부에서 싸이클론 유동에 의해서 분리되는 이물은 하방으로 낙하되어 제 2 이물저장챔버(417)에 저장된다. 그리고, 낙하된 이물이 다시금 비산되지 않도록 하기 위하여, 상기 제 2 이물분리챔버(424)의 하측부는 수축되어 있다. 그리고, 상기 제 2 이물저장챔버(417)의 내부에 포집되는 이물이 누설되지 않도록 하기 위하여, 상기 제 2 이물저장챔버(417)의 하측부는 제 2 챔버실링부(402)에 의해서 밀폐된다.

여기서, 상기 제 2 챔버실링부(402)는 바 형태의 연결구조에 의해서 상기 제 1 챔버실링부(415)와 결합되어 있다. 이와 같이, 상기 제 1 챔버실링부(415)와 제 2 챔버실링부(402)가 바 형태의 연결구조에 의해서 연결되는 것은, 상기 제 1 이물저장챔버(416)의 내부용적을 크게 하기 위한 것이다. 다시 말하면, 상기 제 2 챔버실링부(402)의 하단에서 제 1 챔버실링부(415) 상단까지의 이격되는 공간에는 이물이 저장되기 때문에, 이물이 보다 많이 수용되도록 하기 위해서는 바 형태와 같은 작은 공간을 차지하는 부재에 의해서 연결되는 것이 바람직한 것이다.

상기 제 2 이물분리챔버(424)의 내부에서 이물이 걸러진 뒤에는 배기부측 흡입구(425)를 경유하여 배기부(407)로 유입되어, 상기 배기부(407)와 간격부(408)의 사이간격의 공간에 모인다. 여기서, 상기 배기부측 흡입구(425)의 직경은 상기 제 2 이물분리챔버(424)의 내경보다 축소되는데, 이와 같은 직경의 관계로 인하여 제 2 이물분리챔버(424)의 이물이 상기 배기부(407)로 함께 유동하는 가능성은 더욱 줄어드는 장점을 얻을 수 있다. 다시 말하면, 제 2 이물분리챔버(424)의 내주면에 모여있는 이물은 상기 배기부측 흡입구(425)를 통하여 유출되지 않도록 하는 것이다.

설명된 바와 같이, 두 군데의 싸이클론 유동에 의해서 이물이 걸러진 공기는, 상기 모터측 흡입구(172)로 유입되어 모터로 유입된다. 그리고, 모터를 통과한 뒤에는 진공 청소기 본체(100)의 후면으로 배기된다.

한편, 상기 간격부(408)의 상측부에는 소정의 커버구조가 더 형성된다. 상세하게는, 전체적인 커버구조를 이루는 제 1 커버(410)와, 상기 제 1 커버(410)의 전방 및 후방을 보호하는 제 3 커버(412) 및 제 2 커버(409)와, 상기 제 1 커버(410)에 상기 제 2 커버(409)가 고정되도록 하는 커버 삽지구(411)가 제공된다.

상기되는 집진유닛(400)의 동작과 함께 진공 청소기 본체(100)의 전체적인 동작 내지 작용을 도 7에 제시되는 진공 청소기의 세로 단면도를 참조하여 상세하게 설명한다.

도 7을 참조하면, 외기는 커넥터(6)와 연결되는 본체측 흡입구(171)를 통하여 진공 청소기 본체(100)로 유입되고, 집진유닛측 흡입구(401)를 통하여 집진유닛(400)의 내부로 유입된다. 그리고, 집진유닛(400)의 내부에서 이미 설명된 바와 같은 동작 및 작용에 의해서 이물이 걸러진 뒤에, 모터측 흡입구(172)를 통하여 모터 하우징(300)의 내부로 유입된다. 특히, 상기 모터측 흡입구(172)는 진공 청소기의 상측부에서 수평방향으로 제공되어, 집진유닛(400)을 통과한 공기가 수평방향으로 유입된다.

이때, 상기 모터 하우징(300)은 수직방향으로 세워져 있고, 상측부로부터 공기가 유입된다. 그리고, 상기 모터 하우징(300)의 상측은 모터가 장착된 상태에서, 전체적으로 개구되어 있고, 모터의 유입구가 외부로 드러나 있다. 그러므로, 모터 하우징(300)의 독자적인 유입구에 의한 공기의 유동저항이 줄어드는 장점을 또한 얻을 수 있다.

이와 같이, 상기 모터 하우징(300)이 수직방향으로 직립되고, 상기 모터 하우징(300)의 내부에 수용되는 모터(312)도 직립되어 있기 때문에, 진공 청소기의 내부에서 상기 모터 하우징(300)이 놓이기 위한 공간이 축소되는 장점을 얻을 수 있다. 다시 말하면, 수직방향으로 모터 하우징(300)이 직립되는 경우에는, 수평방향으로 놓이는 경우에 비하여 진공 청소기의 내부에서 모터 하우징(300)이 차지하는 공간이 축소되고, 전체적으로 진공 청소기의 크기가 작아지는 장점을 얻을 수 있는 것이다.

또한, 상기 모터 하우징(300)이 직립되고, 상측으로부터 공기가 유입되는 것은, 집진유닛(400)의 토출구가 집진유닛의 상단부에 제공되기 때문이다. 그리고, 이와 같이 집진유닛(400)의 토출구가 집진유닛(400)의 상측부에 제공되는 것은, 집진유닛(400)으로 흡입된 공기는 집진유닛(400)의 내부에서, 상기 제 1 분리챔버(423)와 상기 제 2 분리챔버(424)를 경유하고 난 다음에 집진유닛(400)으로부터 토출되어야 하고, 집진유닛(400의 하측부에는 넓은 공간의 저장챔버(416)(417)가 형성되어야 하기 때문에, 필수적으로 요구되는 구성이다.

또한, 상기 모터측 흡입구(172)를 통하여 흡입되는 공기는, 설명되는 바와 같은 상기 모터 하우징(300)의 배치 상태에 의해서, 하측방향으로 꺾이게 된다. 다시 말하면, 상기 집진유닛(400)을 통과하여 수평으로 유입된 공기는, 상기 모터 하우징(300)의 흡입구를 향하여 진행방향이 꺾여서 하방으로 향하게 된다. 이때에, 유로의 방향을 수평에서 수직방향으로 꺾는 소정의 디플렉터(deflector)구조가, 상기 모터측 흡입구(172)의 뒷쪽에 더 제공되도록 할 수도 있을 것이다.

그리고, 상기 모터 하우징(300)을 향하여 상측에서 하방으로 유동된 공기는, 상기 모터 하우징(300)을 통과한 뒤에, 진공 청소기 본체(100)의 배면에 제공되는 본체 배기구(302)를 통하여 외부로 배출된다.

본 발명에 따른 진공 청소기의 유로구조는, 상기 집진유닛(400)으로부터 토출되는 공기가, 직립되는 모터 하우징(300)의 상측으로 흡입된 뒤에, 상기 모터 하우징(300)의 측면으로 배기되고, 결국에는 진공 청소기의 배면으로 배출되는 것에 일특징이 있다. 이러한 유로구조는 다수의 싸이클론 유동이 단일의 집진유닛 내부에서 수행되는 멀티 싸이클론 집진유닛의 경우에 적합화되어 사용될 수 있다.

본 발명은 상술되는 바와 같은 실시예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있을 것이다. 그러나 이러한 실시예도 본 발명 사상의 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

발명의 효과

본 발명에 의해서, 집진유닛의 크기가 커지는 경우에도 적응적으로 구성되어, 진공 청소기의 본체 크기가 커지지 아니하면서, 진공 청소기의 사용효율이 증진되는 장점이 있다. 다시 말하면, 진공 청소기의 전체 크기가 동일한 상태에서 집진유닛의 크기가 커지는 경우에도, 진공 청소기 본체의 크기가 축소될 수 있어, 소비자의 만족도가 높아지고, 제조경비 및 제조시간이 줄어들 수 있는 장점이 있다.

또한, 모터 하우징이 전체적으로 개구된 상태에서, 모터 하우징의 외측으로 모터가 드러나고, 직접 외기가 모터 하우징으로 유입되어 유로 저항이 줄어드는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물이 걸러진 공기가 토출되는 집진유닛(400);

상기 집진유닛(400)에서 토출되는 공기가 하방으로 유입되기 위하여 모터가 드러난 상태에서, 상측부가 개구되는 모터 하우징(300); 및

상기 모터 하우징(300)을 거친 공기가 토출되기 위하여 상기 진공 청소기의 배면에 형성되는 본체 배기구(302)가 포함되고,

상기 모터는 직립 배치되고, 상기 집진유닛으로 공기가 흡입되는 흡입구는 진공 청소기의 전단부에 제공되는 진공 청소기의 유로구조.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 집진유닛(400)에는 복수 개의 분리챔버(423)(424)가 제공되는 진공 청소기의 유로구조.

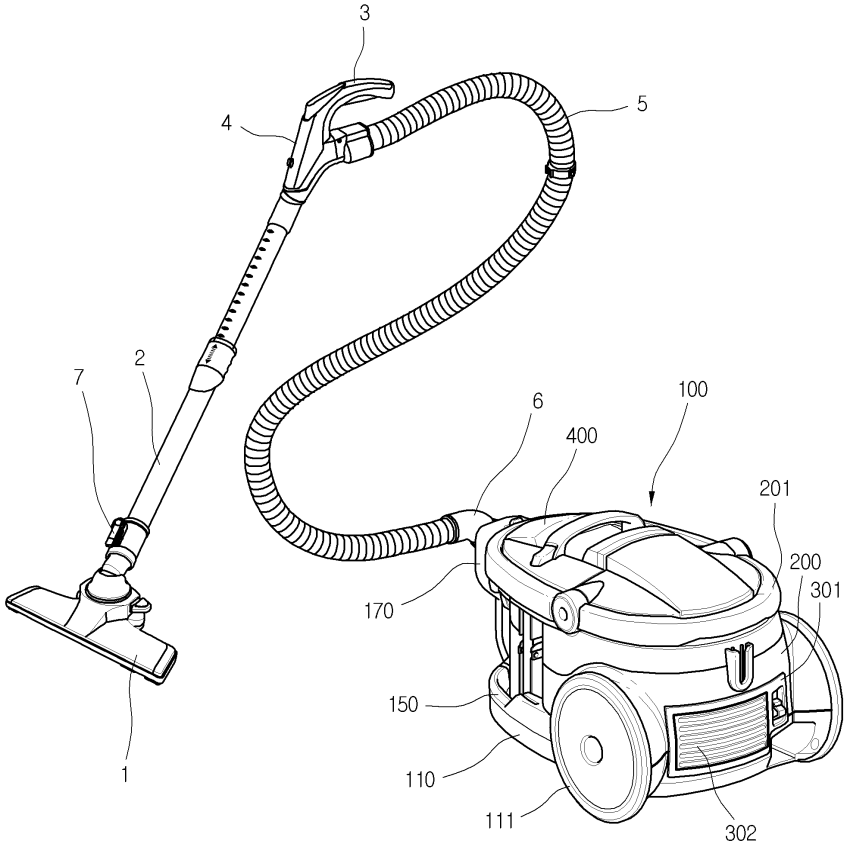
청구항 3.

제 1 항에 있어서,

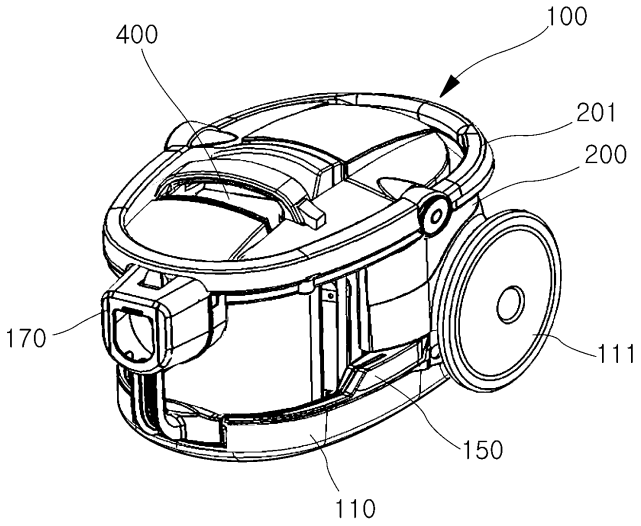
상기 집진유닛(400)의 상단부에서 외기가 토출되는 진공 청소기의 유로구조.

도면

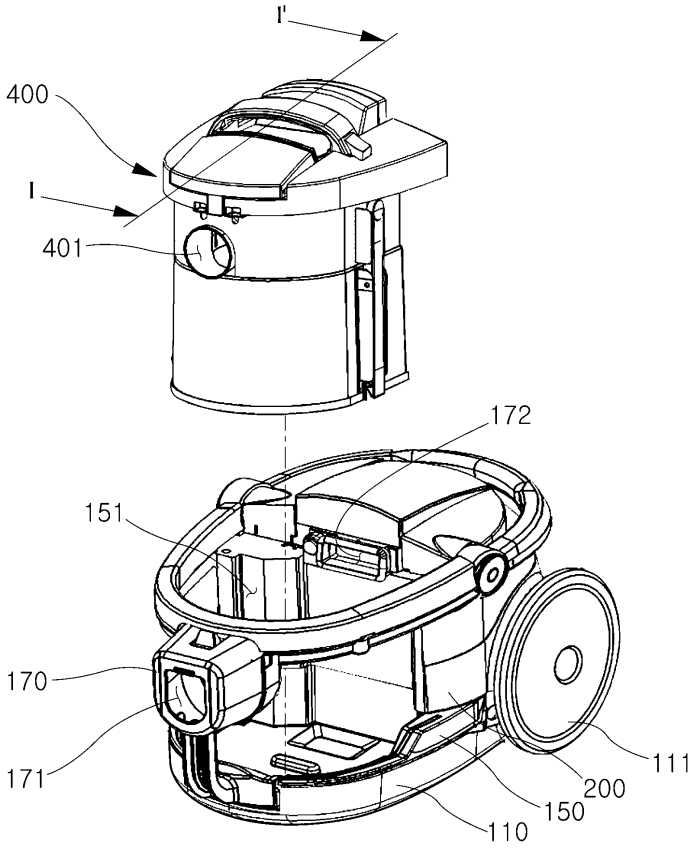
도면1


3
4
5
2
7
6
100
400
201
200
301
170
150
110
111
302
1

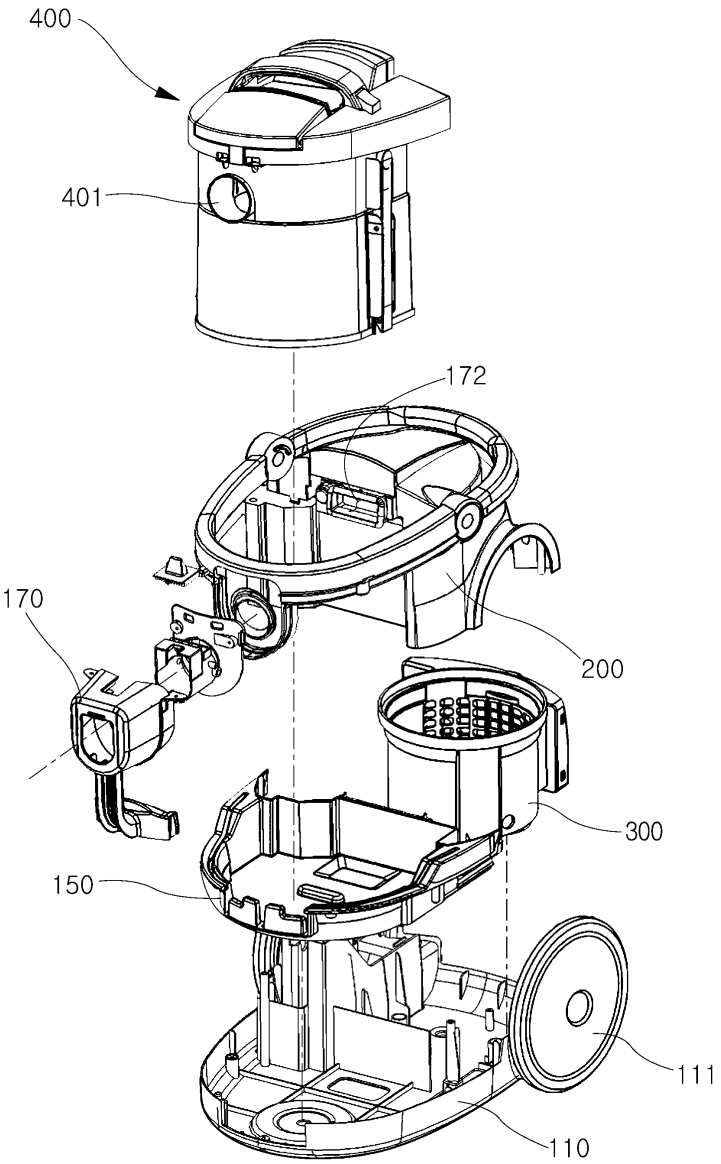
도면2


400
100
201
200
170
111
150
110

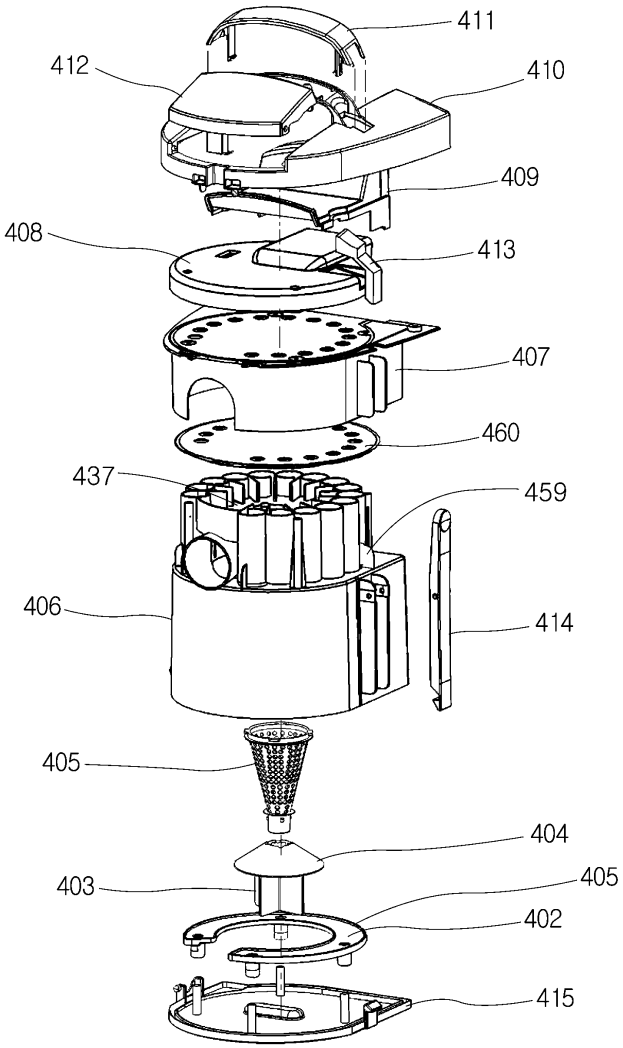
도면3



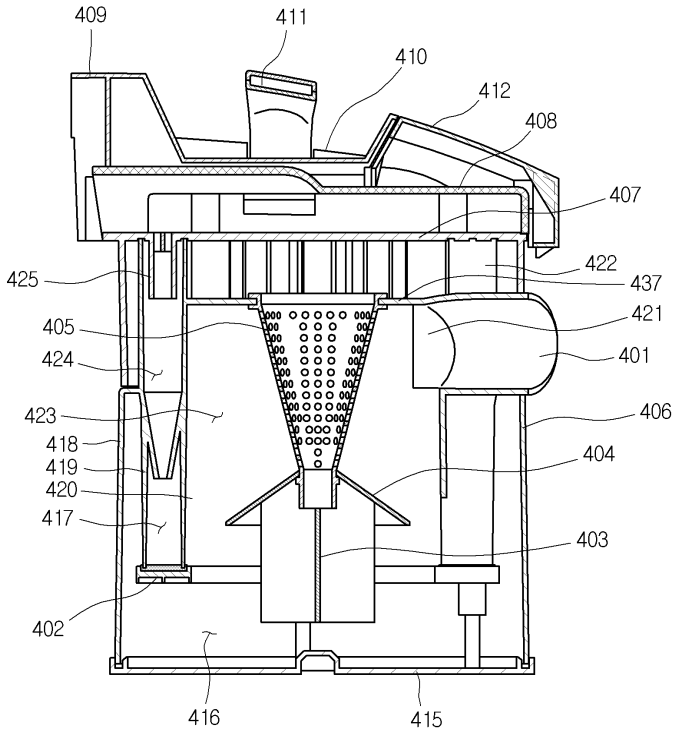
도면4



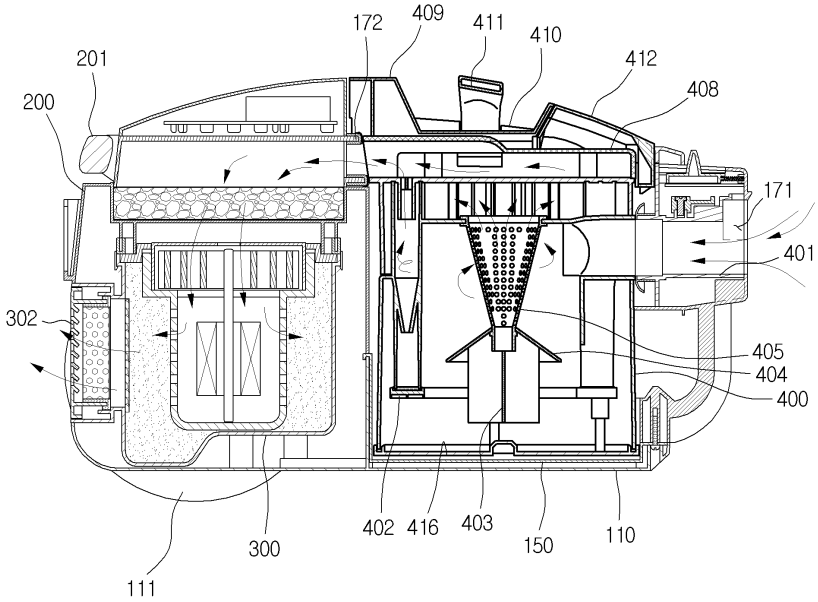
도면5


411
412
410
409
408
413
407
460
437
459
406
414
405
404
403
405
402
415

도면6


409
411
410
412
408
407
425
422
437
405
421
424
401
423
406
418
404
419
420
417
403
402
416
415

도면7


172
409
411
410
412
201
408
200
171
401
302
405
404
400
402
416
403
150
110
300
111