

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
A47L 9/16

(45) 공고일자 2005년04월28일
(11) 등록번호 10-0485695
(24) 등록일자 2005년04월19일

(21) 출원번호 10-2003-0022878
(22) 출원일자 2003년04월11일

(65) 공개번호 10-2004-0089208
(43) 공개일자 2004년10월21일

(73) 특허권자 삼성광주전자 주식회사
광주 광산구 오선동 271번지

(72) 발명자 오장근
광주광역시서구내방동385-1해태아파트201-708호
진형중
광주광역시광산구월계동831-6

(74) 대리인 정홍식

심사관 : 조성호

(54) 진공청소기용 사이클론 집진장치

요약

진공청소기용 사이클론 집진장치를 개시한다. 개시된 본 발명은 공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체; 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 사이클론 몸체에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통; 사이클론 몸체 내부의 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 오물이 공기배출구 측으로 역류하지 않도록 하는 그릴; 및 사이클론 몸체 내부의 그릴 후류에 위치하도록 설치되어 그릴을 통과한 미세오물을 필터링 하는 미세오물여과수단;을 포함한다. 사이클론 몸체는 공기유입구가 형성된 선회기류실과 공기배출구가 형성된 압력강하실을 구비하며, 또한, 그릴을 통과한 미세오물을 포함한 공기가 미세오물여과수단을 상부에서 하부 방향으로 통과한 후 공기배출구로 배출되도록 안내하는 공기배출안내유로를 형성하기 위하여 압력강하실에 형성되는 유로형성부재를 구비한다. 이에 의하면, 미세오물의 역류를 방지할 수 있어 청소기의 집진효율을 높일 수 있다.

대표도

도 3

색인어

청소기, 업라이트, 사이클론, 집진장치, 그릴, 미세필터

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기용 사이클론 집진장치 및 이 사이클론 집진장치의 청소기 장착예를 개략적으로 나타낸 사시도,

도 2는 도 1에 나타낸 사이클론 집진장치의 오물 분리 과정을 설명하기 위하여 나타낸 단면도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치를 나타낸 분해 사시도,
 도 4는 도 3의 조립 상태 사시도,
 도 5는 도 4의 V-V 선을 따라 취한 단면도,
 도 6은 도 4의 VI-VI 선을 따라 취한 단면도,
 도 7은 도 4에서 그릴을 분리한 상태의 저면 사시도, 그리고,
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 사이클론 집진장치의 청소기 장착예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- 100:사이클론 집진장치 110:사이클론 몸체
- 111:공기유입구 112:공기배출구
- 113:공기배출안내유로 114:유로형성부재
- 120:오물수거통 130:그릴
- 131:그릴바디 132:유로
- 133:오물차단부재 134,145:패킹부재
- 140:미세오물여과수단 141:필터 장착부
- 142:필터 조립체 143:필터 케이스
- 144:미세필터 146:손잡이
- 200:청소기 본체 210:공기유입로
- 220:공기배출로 300:흡입브러쉬

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 집진장치에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 먼지 및 각종 이물질(이하, "오물"이라 총칭한다)을 포함한 흡입공기가 선회기류를 형성토록 함으로써 원심력에 의해 선회기류로부터 오물을 분리 수거하는 업라이트형 진공청소기용 사이클론 집진장치에 관한 것이다.

진공청소기용 사이클론 집진장치의 전형적인 한 예가 도 1 및 도 2에 개략적으로 도시되어 있는 바, 이를 간단히 살펴보면 다음과 같다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 일반적인 진공청소기용 사이클론 집진장치(100)는 사이클론 몸체(10), 오물수거통(20) 및 그릴(30)을 구비한다.

상기 사이클론 몸체(10)는 공기유입구(11)와 공기배출구(12)를 구비한다. 상기 공기유입구(11)는 상기 사이클론 몸체(10)의 측면 일측에 연결되며, 상기 공기배출구(12)는 상기 사이클론 몸체(10)의 상면 중앙에 연결된다. 여기서, 상기 공기유입구(11)는 상기 사이클론 집진장치(100)를 청소기 본체(200)에 장착할 때, 이 청소기 본체(200)에 흡입브러쉬(300)와 연통하도록 형성된 공기유입로(210)에 연결되며, 상기 공기배출구(12)는 상기 청소기 본체(200)에 모터구동실(310)과 연통하도록 형성된 공기배출로(220)에 연결된다. 따라서, 상기 흡입브러쉬(300)를 통하여 유입되는 오물을 포함한 공기는 청소기 본체(200)의 공기유입로(210) 및 공기유입구(11)를 통하여 사이클론 몸체(10) 내로 접선방향으로 유입된다. 이에 의해 사이클론 몸체(10)에는 선회기류가 형성되며, 이 선회기류에 포함된 오물은 원심력에 의해 분리되고, 정화된 공기는 공기배출구(12), 청소기 본체(200)의 공기배출로(220) 및 모터구동실(310)을 거쳐 외부로 배출된다.

상기 오물수거통(20)은 상기 사이클론 몸체(10)의 하부에 착탈 가능하게 결합되며, 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거한다.

상기 그릴(30)은 상기 사이클론 몸체(10) 내부의 상기 공기배출구(12) 입구에 설치되어, 선회기류로부터 분리된 오물이 상기 공기배출구(12)를 통하여 역류하지 않도록 한다. 이러한 그릴(30)은 그릴 바디(31) 및 이 그릴 바디(31)의 외주면에 상기 공기배출구(12)와 연통하도록 형성된 다수의 유로(32)를 구비한다. 또한, 상기 그릴(30)은 상기 그릴 바디(31)의 하부에 설치된 오물차단부재(33)를 구비한다.

이와 같이 구성된 일반적인 사이클론 집진장치는, 사이클론 몸체(10)의 공기유입구(11) 및 공기배출구(12)가 각각 청소기 본체(200)의 공기유입로(210) 및 공기배출로(220)에 연결되도록 청소기 본체(200)에 장착된다.

청소가 시작되면, 모터구동실(310)의 모터가 구동됨에 따라 흡입브러쉬(300)에 흡입력이 발생되고, 이 흡입력에 의해 피청소면의 오물을 포함한 공기가 흡입브러쉬(300), 공기유입로(210) 및 공기유입구(11)를 통하여 사이클론 몸체(10) 내로 유입된다. 이 때, 유입되는 공기는 상기 공기유입구(11)에 의해 사이클론 몸체(10)의 내주를 따라 사선방향으로 유도되어 선회기류를 형성하게 되며, 이에 의해 공기 중에 포함된 오물은 원심력에 의해 분리되어 오물수거통(20)에 수거된다. 그리고, 정화된 공기는 그릴(30)의 유로(32), 공기배출구(12), 공기배출로(220) 및 모터구동실(310)을 통하여 외부로 배출된다.

그러나, 상기한 바와 같은 일반적인 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 그릴(30)의 유로(33)보다 크기가 작은 미세 오물이 그릴(30)의 유로(33)를 통하여 공기와 함께 배출되는 미세 오물 역류 현상이 발생됨으로써 집진효율이 떨어진다고 하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제를 감안하여 안출한 것으로, 그릴의 유로를 통하여 배출되는 공기 중에 포함된 미세 오물을 걸러 포집함으로써 미세 오물의 역류 현상을 방지할 수 있는 진공청소기용 사이클론 집진장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체; 상기 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 상기 사이클론 몸체에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통; 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구 측으로 역류하지 않도록 하는 그릴; 및 상기 사이클론 몸체 내부의 상기 그릴 후류에 위치하도록 설치되어 상기 그릴을 통과한 미세오물을 필터링 하는 미세오물여과수단;을 포함한다.

상기 사이클론 몸체는 상기 공기유입구가 형성된 선회기류실과 상기 공기배출구가 형성된 압력강하실을 구비하며, 또한, 상기 그릴을 통과한 미세오물을 포함한 공기가 상기 미세오물여과수단을 상부에서 하부 방향으로 통과한 후 상기 공기배출구로 배출되도록 안내하는 공기배출안내유로를 형성하기 위하여 상기 압력강하실에 형성된 유로형성부재를 구비한다.

상기 미세오물여과수단은, 상기 유로형성부재의 상부측에 형성되며, 상기 공기배출안내유로와 상기 공기배출구를 연통시키기 위한 다수의 상하부 통공 및 전면 개구를 갖춘 필터 장착부; 및 상기 필터 장착부에 서랍식으로 착탈 가능하게 결합되는 필터 조립체;를 포함한다.

상기 필터 조립체는, 상기 필터 장착부의 크기 및 구조에 대응하는 외관 구조를 가지는 필터 케이스; 및 상기 필터 케이스에 안착된 미세필터;를 포함한다.

상기 미세필터는 스폰지나 부직포 등으로 구성될 수 있다.

상기 필터 케이스의 상기 개구부와 접촉하는 부위에는 실링을 위한 패킹부재가 설치되며, 상기 필터 케이스의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이가 형성된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 설명한다.

도 3 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치(100)는, 사이클론 몸체(110), 오물수거통(120), 그릴 조립체(130) 및 미세오물여과수단(140)을 구비한다.

상기 사이클론 몸체(110)는 하부측의 선회기류실(110a)과 상부측의 압력강하실(110b)을 갖춘 상부가 막힌 원통형으로 형성된다. 상기 선회기류실(110a)에는 공기유입구(111)가 형성되고, 상기 상부 압력강하실(110b)에는 공기배출구(112)가 형성된다. 상기 공기유입구(111)는 공기가 상기 선회기류실(110a)의 내주면을 따라 접선방향으로 유입되도록 배치되며, 상기 공기배출구(112)는 상기 공기유입구(111)와 같은 방향으로 배치된다. 여기서, 상기 공기유입구(111)는 도 8에서 보는 바와 같이, 사이클론 집진장치(100)를 청소기 본체(200)에 장착할 때, 이 청소기 본체(200)에 흡입브러쉬(300)와 연통하도록 형성된 공기유입로(210)에 연결되며, 상기 공기배출구(112)는 청소기 본체(200)에 모터구동실(310)과 연통하도록 형성된 공기배출로(220)에 연결된다. 따라서, 흡입브러쉬(300)를 통하여 유입되는 오물을 포함한 공기는 청소기 본체(200)의 공기유입로(210) 및 공기유입구(111)를 통하여 사이클론 몸체(110)로 유입되며, 이 사이클론 몸체(110) 내부에서 원심력에 의해 오물이 분리된 정화된 공기는 공기배출구(112), 청소기 본체(200)의 공기배출로(220) 및 모터구동실(310)을 거쳐 외부로 배출된다.

상기 오물수거통(120)은 상기 사이클론 몸체(110)의 하부에 착탈 가능하게 결합되며, 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거한다.

상기 그릴(130)은 상기 사이클론 몸체(110) 내부의 상기 공기배출구(112) 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 오물이 상기 공기배출구(112)로 역류하지 않도록 한다. 이와 같은 그릴(130)은 그릴바디(131), 상기 그릴바디(131)에 상기 공기배출구(112)와 통하도록 형성된 다수의 유로(132) 및 상기 그릴바디(131)의 하단부에 설치된 오물차단부재(133)를 구비한다. 이 그릴(130)은 그릴바디(131)의 외주면에 형성된 다수의 돌기(도시되지 않음)와 사이클론 몸체(110)의 선회기류실(110a) 내주면에 상기 돌기와 대응하도록 형성된 걸림홈(도시되지 않음) 구조에 의해 사이클론 몸체(110)에 착탈 가능하게 설치된다. 또한, 상기 그릴바디(131)의 외주면에는 상기 선회기류실(110a) 내주면 사이의 실링을 위한 패킹부재(134)가 설치된다.

상기 미세오물여과수단(140)은 상기 사이클론 몸체(110) 내부의 상기 그릴(130) 후류에 위치하도록 설치되어 상기 그릴(130)의 유로(132)를 통과한 미세 오물을 걸러 포집한다. 이에 의해 미세 오물이 공기와 함께 외부로 배출되는 역류 현상이 방지되며, 따라서, 사이클론 집진장치의 집진효율을 높일 수 있다.

상기 미세오물여과수단(140)은 필터 장착부(141)와 필터 조립체(142)를 구비한다. 상기 필터 장착부(141)는 상기 사이클론 몸체(110)의 압력강하실(110b)에 구비되며, 다수의 상하부 통공 및 전면 개구를 가진다. 상기 필터 조립체(142)는 상기 필터 장착부(141)에 그 전면 개구를 통해 서랍식으로 착탈 가능하게 설치되며, 필터 케이스(143) 및 미세필터(144)를 구비한다. 상기 필터 케이스(143)의 상기 개구부와 접촉하는 부위에는 실링을 위한 패킹부재(145)가 설치되며, 필터 케이스(143)의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이(146)가 형성된다. 그리고, 상기 미세필터(144)는 스폰지 또는 부직포 등으로 구성될 수 있다.

한편, 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 사이클론 몸체(110)의 압력강하실(110b)에는 그릴(130)을 통과한 미세오물을 포함한 공기가 상기 미세오물여과수단(140)을 상부에서 하부 방향으로 통과한 후 공기배출구(112)로 배출되도록 안내하는 공기배출안내유로(113)를 형성하기 위한 유로형성부재(114)가 형성된다. 상기 유로형성부재(114)의 상부에 상기 필터 장착부(141)가 일체로 형성된다.

상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 도 8에서 보는 바와 같이, 사이클론 몸체(110)의 공기유입구(111) 및 공기배출구(112)가 각각 청소기 본체(200)의 공기유입로(210) 및 공기배출로(220)에 연결되도록 청소기 본체(200)에 장착된다.

청소가 시작되면, 모터구동실(310)의 모터가 구동됨에 따라 흡입브러쉬(300)에 흡입력이 발생되고, 이 흡입력에 의해 피청소면의 오물을 포함한 공기가 흡입브러쉬(300), 공기유입로(210) 및 공기유입구(111)를 통하여 사이클론 몸체(110)의 선회기류실(110a)로 유입된다. 상기 선회기류실(110a)에서의 선회기류에 의해 공기 중에 포함된 오물은 원심 분리되어 오물수거통(120)으로 떨어져 수거되고, 공기는 그릴(130)의 유로(132)를 통하여 사이클론 몸체(110)의 압력강하실(110b)로 유입된다. 이 때, 상기 공기는 유로형성부재(114)에 의해 압력강하실(110b)의 양측에 마련된 공기배출안내유로(113)를 따라 도 6에 도시된 바와 같은 화살표 방향으로 유동하여 미세오물여과수단(140)의 상부에서 하부 방향으로 흘러 최종 공기배출구(112)를 통하여 외부로 배출된다. 이와 같은 공기 유동 중에 공기 중에 포함된 상기 그릴(130)에 의해서도 분리되지 않은 미세오물은 상기 미세오물여과수단(140)의 미세필터(144)에 걸려져 포집되며, 정화된 공기만이 외부로 배출된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의하면, 그릴의 후류 측에 설치된 미세필터가 공기 중에 포함된 미세오물을 걸러 포집하므로 미세먼지가 공기와 함께 외부로 배출되는 역류 현상을 방지할 수 있어, 청소기의 집진효율 및 청소효율을 높일 수 있다.

또한, 본 발명에 의한 사이클론 집진장치는, 공기가 미세필터를 상부에서 하부방향으로 통과하도록 구성되어 있기 때문에, 미세필터의 상부측에 미세오물이 존재하므로 미세오물의 제거가 용이한 효과도 있다. 즉, 공기가 미세오물여과수단을 하부에서 상부방향으로 경유하도록 구성할 수도 있으나, 이와 같이 구성하면 미세필터의 하부면에 오물이 존재하기 때문에, 미세오물을 제거하기 위하여 미세필터를 분리할 때 상기 오물이 바닥으로 떨어져 주변이 오염된다.

이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

공기유입구 및 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체;

상기 사이클론 몸체 내의 선회기류에 의해 공기로부터 원심 분리되는 오물을 수거하도록 상기 사이클론 몸체의 하측에 분리 가능하게 결합되는 오물수거통;

상기 사이클론 몸체 내부의 상기 공기배출구 전류에 위치하도록 설치되어 공기로부터 분리된 상기 오물이 상기 공기배출구 측으로 역류하지 않도록 하는 그릴; 및

상기 사이클론 몸체 내부의 상기 그릴 후류에 위치하도록 설치되어 상기 그릴을 통과한 미세오물을 필터링 하는 미세오물 여과수단;을 포함하며,

상기 사이클론 몸체는 상기 공기유입구가 형성된 선회기류실과, 상기 공기배출구가 형성된 압력강하실과, 상기 그릴을 통과한 미세오물을 포함한 공기가 상기 미세오물여과수단을 상부에서 하부 방향으로 통과한 후 상기 공기배출구로 배출되도록 안내하는 공기배출안내유로를 형성하기 위하여 상기 압력강하실에 형성된 유로형성부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

청구항 2. 삭제

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 미세오물여과수단은,

상기 유로형성부재의 상부측에 형성되며, 상기 공기배출안내유로와 상기 공기배출구를 연통시키기 위한 다수의 상하부 통공 및 전면 개구를 갖춘 필터 장착부; 및

상기 필터 장착부에 서랍식으로 착탈 가능하게 결합되는 필터 조립체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 필터 조립체는,

상기 필터 장착부의 크기 및 구조에 대응하는 외관 구조를 가지는 필터 케이스; 및

상기 필터 케이스에 안착된 미세필터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 미세필터는 스폰지인 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

청구항 6.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 필터 케이스의 상기 개구부와 접촉하는 부위에는 실링을 위한 패킹부재가 설치된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

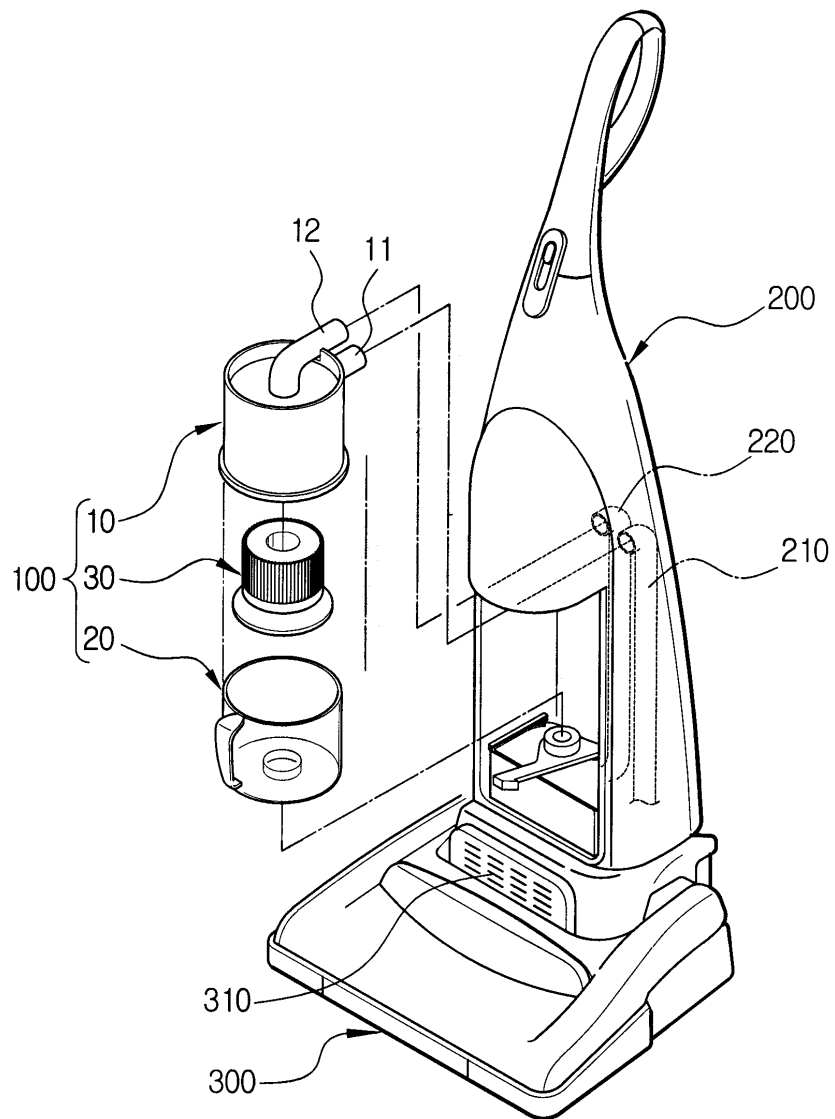
청구항 7.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

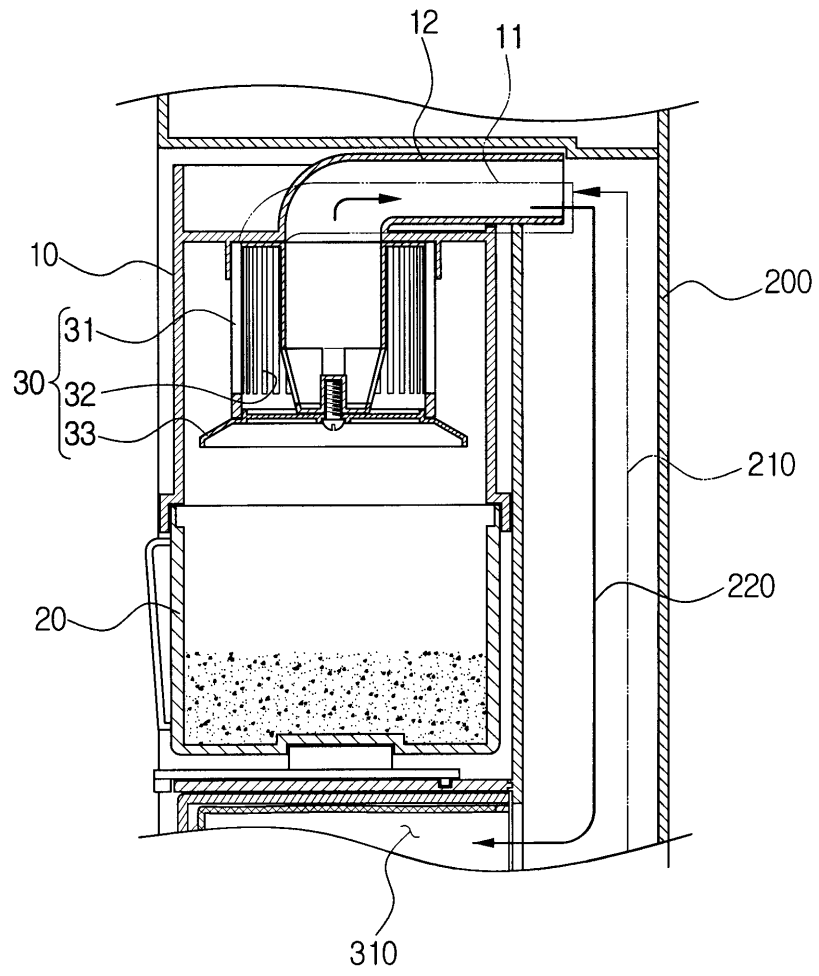
상기 필터 케이스의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이가 형성된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

도면

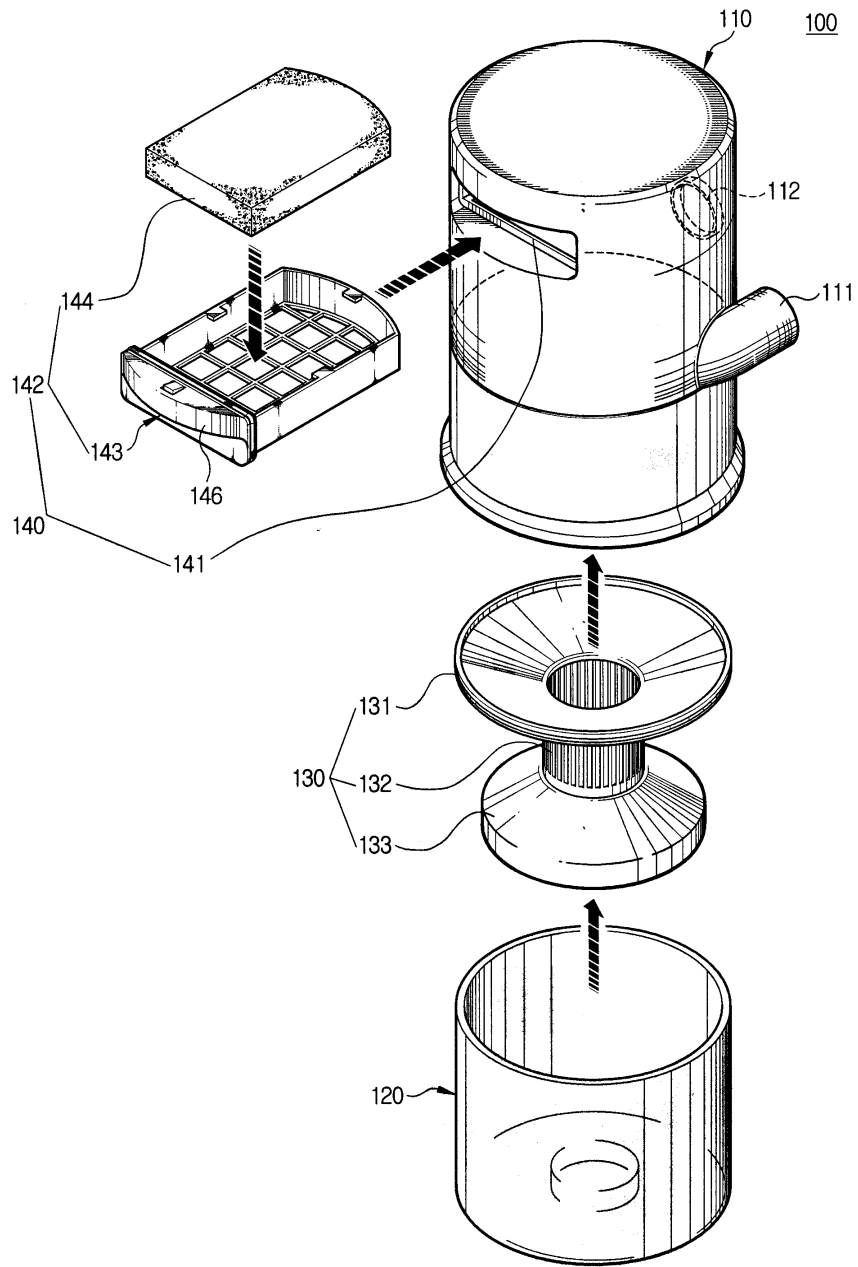
도면1



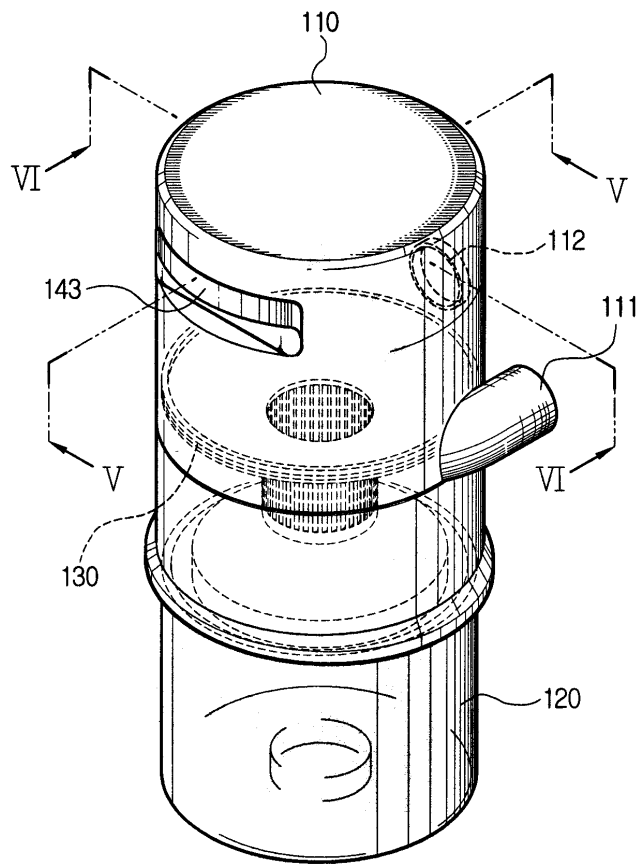
도면2



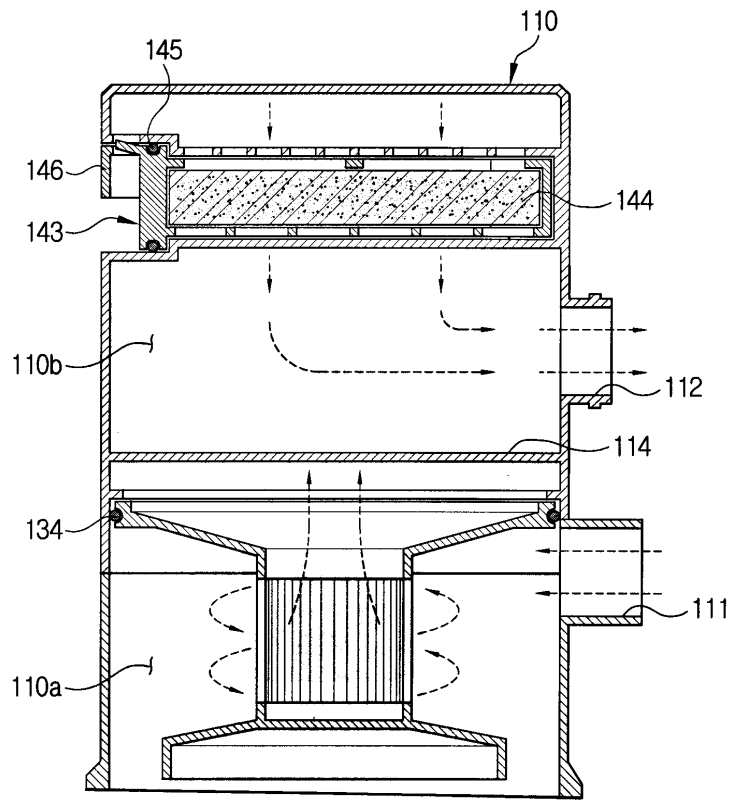
도면3



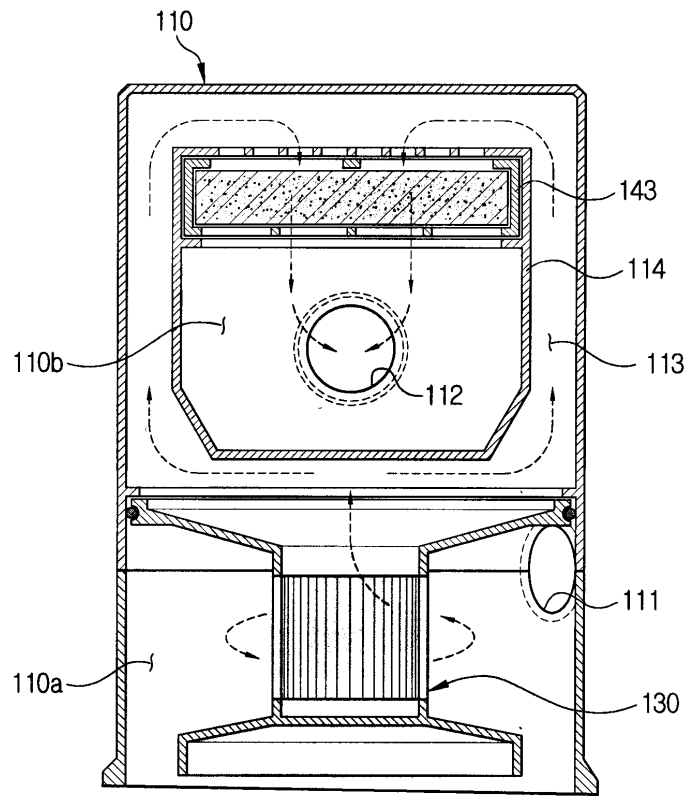
도면4



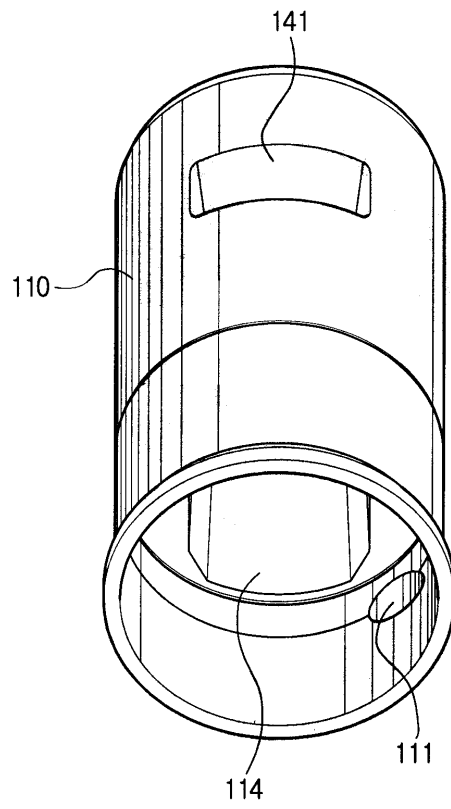
도면5



도면6



도면7



도면8

