(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/16

(45) 공고일자 2005년04월15일
(11) 등록번호 10-0483552
(24) 등록일자 2005년04월07일

(21) 출원번호 10-2002-0077811
(22) 출원일자 2002년12월09일

(65) 공개번호 10-2004-0050174
(43) 공개일자 2004년06월16일

(73) 특허권자 삼성광주전자 주식회사
광주 광산구 오선동 271번지

(72) 발명자 이병조
광주광역시북구오치동866-2공간아파트1011-1812

(74) 대리인 정홍식

심사관 : 조성호

(54) 진공청소기용 사이클론 집진장치

요약

청소기 본체의 종이필터로 수거되는 오물의 양을 현저하게 줄일 수 있어, 종이필터의 사용 수명을 연장시킬 수 있는 진공청소기용 사이클론 집진장치를 개시한다. 개시된 본 발명은, 공기유입구와 공기배출구를 구비하며, 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체; 선회기류에 의해 공기로부터 분리되는 오물을 수거하기 위하여 사이클론 몸체에 착탈 가능하게 결합되는 오물수거통; 사이클론 몸체의 공기배출구를 통한 오물의 역류를 방지하기 위하여 사이클론 몸체 내의 공기배출구 입구에 설치된 그릴 조립체; 및 그릴 조립체에 의해 분리되지 않은 미세 오물을 2차로 분리하기 위하여 사이클론 몸체의 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치된 미세오물여과수단;을 포함한다. 이에 의하면, 그릴 조립체에 의해서도 분리되지 않고 그릴 조립체의 유로를 통하여 역류하는 미세오물이 그릴 조립체의 후류에 위치된 미세필터에 의해 2차로 분리되므로, 배출되는 공기에는 오물이 거의 포함되지 않는다. 따라서, 종이필터로 수거되는 오물의 양을 현저하게 줄일 수 있다.

대표도

도 4

색인어

청소기, 집진장치, 사이클론, 미세먼지필터, 그릴, 선회기류

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기용 사이클론 집진장치를 나타낸 분해 사시도,

도 2는 도 1의 조립 상태 단면도,

도 3은 일반적인 진공청소기용 사이클론 집진장치가 캐니스터형 진공청소기의 연장관에 설치된 상태를 나타낸 사시도,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치를 나타낸 분해 사시도, 그리고,

도 5는 도 4의 조립 상태 단면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10;사이클론 집진장치 20;사이클론 몸체

21;공기유입관 22;공기배출관

23;공기유입구 24;공기배출구

30;오물수거통 40;그릴 조립체

41;그릴 바디 42;유로

50;미세오물여과수단 60;필터 장착부

70;필터 조립체 71;필터 케이스

72;미세 필터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 진공청소기의 연장관에 설치되어 흡입구를 통하여 유입되는 흡입공기에 대하여 선회기류를 형성함으로써 공기 중에 포함된 먼지 및 이물질(이하,'오물'이라 총칭한다)을 분리 수거하는 진공청소기용 사이클론 집진장치에 관한 것이다.

진공청소기의 연장관에 설치되는 상기와 같은 핸들 사이클론 집진장치의 전형적인 한 예가 도 1 내지 도 3에 도시되어 있는 바, 이를 간단히 살펴보면 다음과 같다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 진공청소기용 사이클론 집진장치(10)는, 사이클론 몸체(20), 오물수거통(30) 및 그릴 조립체(40)를 구비한다.

상기 사이클론 몸체(20)는 청소기의 흡입구측 연장관(1a)에 연결되는 공기유입관(21)과, 청소기의 본체측 연장관(1b)에 연결되는 공기배출관(22)과, 상기 공기유입관(21)과 연통되는 공기유입구(23)와, 상기 공기배출관(22)과 연통되는 공기배출구(24)를 구비하며, 상기 공기유입구(23)를 통하여 유입되는 오물을 포함하는 공기가 선회기류를 형성하도록 한다.

상기 오물수거통(30)은 상기 사이클론 몸체(20)에 착탈 가능하게 결합되며, 상기 사이클론 몸체(20)에 의해 형성되는 선회기류에 의해 공기로부터 분리되는 오물을 수거한다.

그리고, 상기 그릴 조립체(40)는 상기 사이클론 몸체(20) 내의 공기배출구(24) 입구에 설치되어 상기 오물수거통(30)에 수거된 오물이 상기 공기배출구(24)를 통하여 역류하는 것을 방지한다. 이러한 그릴 조립체(40)는 그릴 바디(41), 상기 그릴 바디(41)의 외주면에 상기 공기유출구(24)와 통하도록 형성된 다수의 유로(42) 및 상기 그릴 바디(41)의 단부에 설치된 오물차단부재(43)를 구비한다.

상기와 같이 구성된 종래 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 도 3에서 보는 바와 같이, 그의 공기유입관 및 공기배출관(21)(22)이 청소기의 연장관(1a)(1b)에 연결되도록 장착된다. 따라서, 청소기의 흡입구(E)에 발생되는 흡입력에 의해 오물이 흡입공기와 함께 공기유입관(21)을 통하여 사이클론 몸체(20)에 대하여 사선방향으로 유입되며, 이에 의해 공기는 선회기류를 형성하면서 오물수거통(30)의 하부로 하강하게 된다. 이 과정에서 원심력에 의해 공기 중에 포함된 오물들이 공기로부터 분리되어 오물수거통(30)으로 수거된다. 이어서, 공기는 오물수거통(30)의 바닥면에서 반전 상승 운동을 시작하여 보다 작은 회전 반경으로 회전하면서 상승하는 기류에 의해 그릴 조립체(40)의 유로(42), 공기배출구(24) 및 공기배출관(22)을 통해 청소기 본체(B) 측으로 배출된다.

상기와 같이 청소기 본체(B) 측으로 배출되는 정화된 공기는 청소기 본체(B)에 구비된 종이필터(도시되지 않음)를 거쳐 외부로 배출되며, 이 때, 상기 사이클론 집진장치에 의해서도 분리되지 않은 미세오물들은 상기 종이필터에서 필터링되어 수거된다.

상기와 같이 사이클론 집진장치는, 청소기의 흡입구(E)를 통하여 흡입되는 공기 중에 포함된 오물들이 청소기 본체(B)의 종이필터로 수거되기 전에 1차로 걸러 수거하므로, 종이필터에 수거되는 오물의 양을 줄일 수 있다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래의 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 그릴 조립체(40)의 유로(42) 크기보다 큰 오물들은 효과적으로 분리 수거할 수 있으나, 상기 유로(42)보다 작은 미세 오물들이 공기와 함께 유로(42)를 통하여 역류하는 것을 피할 수 없다. 이와 같이 역류하는 미세 오물들은 결국 청소기 본체(B)에 구비된 종이필터에 수거되므로, 종이필터로 수거되는 오물의 양이 증대될 수밖에 없으며, 이에 따라 종이필터의 사용 시간이 단축된다고 하는 문제가 있어, 개선이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 그릴 조립체의 유로를 통하여 역류하는 미세오물을 2차로 필터링할 수 있는 수단을 강구함으로써 종이필터에 수거되는 오물의 양을 줄여 종이필터의 사용 시간을 연장시킬 수 있는 진공청소기용 사이클론 집진장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 공기유입구와 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체; 상기 선회기류에 의해 공기로부터 분리되는 오물을 수거하기 위하여 상기 사이클론 몸체에 착탈 가능하게 결합되는 오물수거통; 상기 사이클론 몸체의 공기배출구를 통한 오물의 역류를 방지하기 위하여 상기 사이클론 몸체 내의 상기 공기배출구 입구에 설치된 그릴 조립체; 및 상기 그릴 조립체에 의해 분리되지 않은 미세오물을 2차로 분리하기 위하여 상기 사이클론 몸체의 상기 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치된 미세오물여과수단;을 포함한다.

상기 미세오물여과수단은, 상기 사이클론 몸체에 형성되며, 상기 공기배출구와 직교하는 방향으로 개방된 개구부를 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 결합된 미세필터;를 포함한다.

상기 필터 장착부의 개구부와 접촉하는 상기 필터 케이스 부위에는 실링을 위한 패킹부재가 설치되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 필터 케이스의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이부가 구비되는 것이 바람직하다.

이와 같은 본 발명의 사이클론 집진장치에 의하면, 그릴 조립체에 의해서도 분리되지 않고 그릴 조립체의 유로를 통하여 역류하는 미세오물이 상기 그릴 조립체의 후류에 위치된 미세필터에 의해 2차로 분리되므로, 배출되는 공기에는 오물이 거의 포함되지 않는다. 따라서, 청소기 본체의 종이필터로 수거되는 오물의 양을 현저하게 줄일 수 있어, 종이필터의 사용 수명을 연장시킬 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 설명한다. 참고로 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서 종래와 그 구성 및 작용이 동일한 부분 및 부재에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하여 인용한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치를 나타낸 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 조립 상태 단면도로서, 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치(10)는, 사이클론 몸체(20), 오물수거통(30), 그릴 조립체(40) 및 미세오물여과수단(50)을 구비한다.

상기 사이클론 몸체(20)는 청소기의 흡입구측 연장관(1a)에 연결되는 공기유입관(21)과, 청소기의 본체측 연장관(1b)에 연결되는 공기배출관(22)과, 상기 공기유입관(21)과 연통되는 공기유입구(23)와, 상기 공기배출관(22)과 연통되는 공기배출구(24)를 구비하며, 상기 공기유입구(23)를 통하여 유입되는 오물을 포함하는 공기가 선회기류를 형성하도록 한다.

상기 오물수거통(30)은 상기 사이클론 몸체(20)에 착탈 가능하게 결합되며, 상기 사이클론 몸체(20)에 의해 형성되는 선회기류에 의해 공기로부터 분리되는 오물을 수거한다.

그리고, 상기 그릴 조립체(40)는 상기 사이클론 몸체(20) 내의 공기배출구(24) 입구에 설치되어 오물수거통(30)에 수거된 오물이 상기 공기배출구(24)를 통하여 역류하는 것을 방지한다. 이러한 그릴 조립체(40)는 그릴 바디(41), 상기 그릴 바디(41)의 외주면에 상기 공기배출구(24)와 통하도록 형성된 다수의 유로(42) 및 상기 그릴 바디(41)의 단부에 설치된 오물차단부재(43)를 구비한다.

상기 미세오물여과수단(50)은 상기 그릴 조립체(40)에 의해서도 분리되지 않고 그릴 조립체(40)의 유로(42)를 통하여 역류하는 미세오물을 2차로 분리하기 위한 것으로, 필터 장착부(60)와 필터 조립체(70)를 구비한다.

상기 필터 장착부(60)는 상기 사이클론 몸체(20)의 일측에 형성되며, 상기 공기배출구(24)와 직교하는 방향으로 개방된 개구부(60a)를 구비한다.

상기 필터 조립체(70)는 상기 필터 장착부(60)에 서랍식으로 착탈 가능하게 결합되어, 상기 필터 장착부(60)를 통하여 공기배출구(24)로 배출되는 공기 중에 포함된 미세오물을 분리한다. 이 필터 조립체(70)는 필터 케이스(71)와 미세필터(72)를 구비한다.

상기 필터 케이스(71)는 상기 필터 장착부(60)의 형상 및 구조에 대응되는 외관 구조를 가지며, 상기 미세필터(72)는 상기 필터 케이스(71)에 고정된다. 여기서, 상기 미세필터(72)는 스폰지 등과 같은 다공성 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 상기 필터 케이스(71)의 상기 필터 장착부(60)의 개구부(60a)와 접촉되는 부위에는 실링을 위한 패킹부재(71a)가 설치되는 것이 바람직하다. 도면에서 부호 71b는 필터 조립체(70)의 취급을 용이하게 하기 위한 손잡이부이다.

이와 같이 구성된 본 발명에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 도 3에서 보는 바와 같이, 그의 공기유입관(21) 및 공기배출관(24)이 진공청소기의 연장관(1a)(1b)에 연결되도록 장착된다. 따라서, 청소기의 흡입구(E)에 발생되는 흡입력에 의해 오물이 흡입공기와 함께 공기유입관(21)을 통하여 사이클론 몸체(20)에 대하여 사선방향으로 유입되며, 이에 의해 공기는 선회기류를 형성하면서 오물수거통(30)의 하부로 하강하게 된다. 이 과정에서 원심력에 의해 공기 중에 포함된 오물들이 공기로부터 분리되어 오물수거통(30)으로 수거된다.

상기와 같은 작용에 의해 1차로 오물이 분리된 공기는 오물수거통(30)의 바닥면에서 반전 상승 운동을 시작하여 보다 작은 회전 반경으로 회전하면서 상승하는 기류에 의해 그릴 조립체(40)의 유로(42), 공기배출구(24)에 위치하도록 설치된 미세오물여과수단(50) 및 공기배출관(22)을 통해 청소기 본체(B) 측으로 배출된다.

이 때, 상기와 같이 배출되는 공기 중에 포함된 상기 그릴 조립체(40)에 의해 분리되지 않은 미세오물들은 상기 미세오물여과수단(50)의 필터 조립체(70)에 의해 2차로 분리되며, 이와 같이 오물이 1차 및 2차로 분리된 정화된 공기만이 청소기 본체(B) 측으로 배출된다.

청소기 본체(B) 측으로 배출되는 공기는 최종적으로 청소기 본체(B)에 구비되는 종이필터를 경유하여 외부로 배출된다.

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 진공청소기용 사이클론 집진장치는, 그릴 조립체에 의해 1차로 공기 중에 포함된 비교적 큰 입자의 오물이 분리 수거되고, 상기 미세오물여과수단에 의해 2차로 미세오물이 분리 수거되므로, 청소기 본체(B) 측으로 이동되는 오물의 양이 현저하게 줄어들게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의하면, 미세오물여과수단에 의한 2차적인 미세오물 분리 수거 작용으로, 청소기 본체 측으로 이동하는 오물의 양을 현저하게 줄일 수 있어, 종이필터의 사용 시간을 연장시킬 수 있다.

따라서, 종이필터의 잦은 교체에 따른 번거로움을 해소할 수 있어 청소기 사용의 편의성을 한층 높일 수 있으며, 또한, 종이필터의 사용 수명이 연장되므로, 청소기 보수유지비용도 절감시킬 수 있다.

이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 또한 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 당업자라면 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.

공기유입구와 공기배출구를 구비하며, 상기 공기유입구를 통하여 유입되는 오물을 포함한 공기에 대하여 선회기류를 형성하는 사이클론 몸체;

상기 선회기류에 의해 공기로부터 분리되는 오물을 수거하기 위하여 상기 사이클론 몸체에 착탈 가능하게 결합되는 오물수거통;

상기 사이클론 몸체의 공기배출구를 통한 오물의 역류를 방지하기 위하여 상기 사이클론 몸체 내의 상기 공기배출구 입구에 설치된 그릴 조립체; 및

상기 그릴 조립체에 의해 분리되지 않은 미세오물을 2차로 분리하기 위하여 상기 사이클론 몸체의 상기 그릴 조립체 후류에 위치하도록 설치된 미세오물여과수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 미세오물여과수단은,

상기 사이클론 몸체에 형성되며, 상기 공기배출구와 직교하는 방향으로 개방된 개구부를 갖춘 필터 장착부; 및

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

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 필터 조립체는,

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

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

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

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

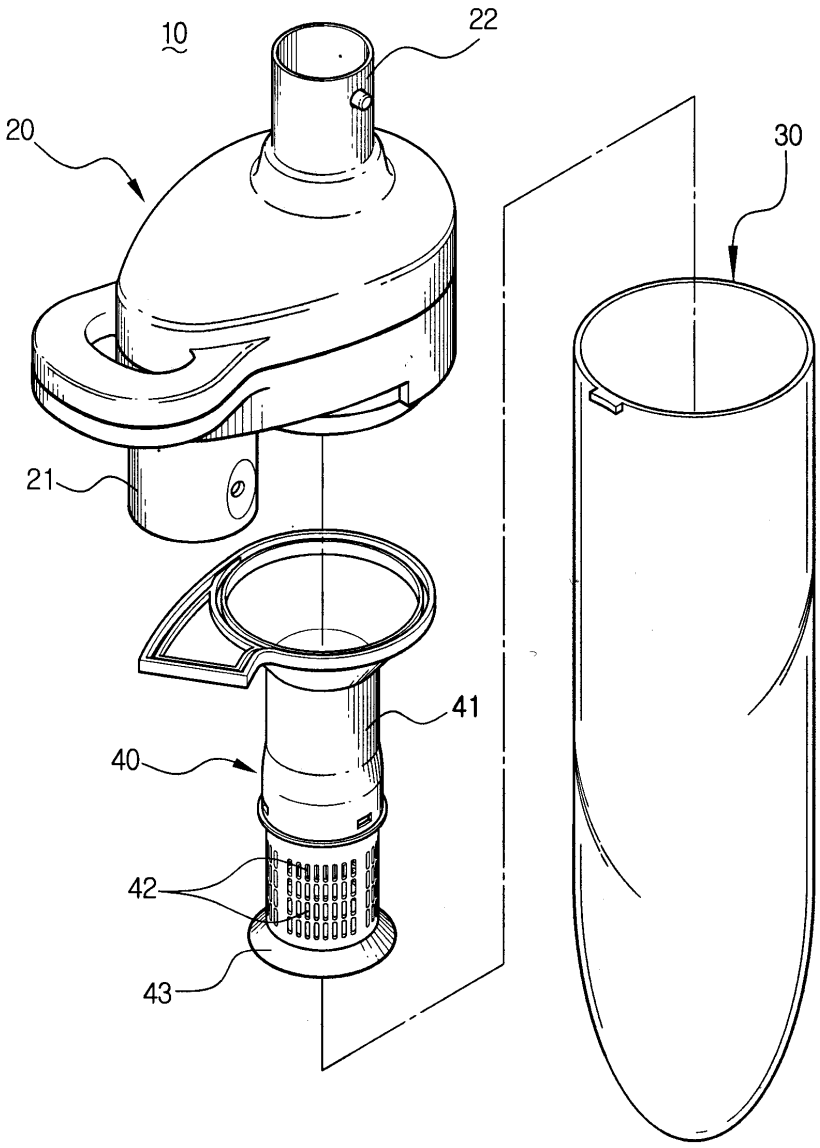
청구항 5.

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

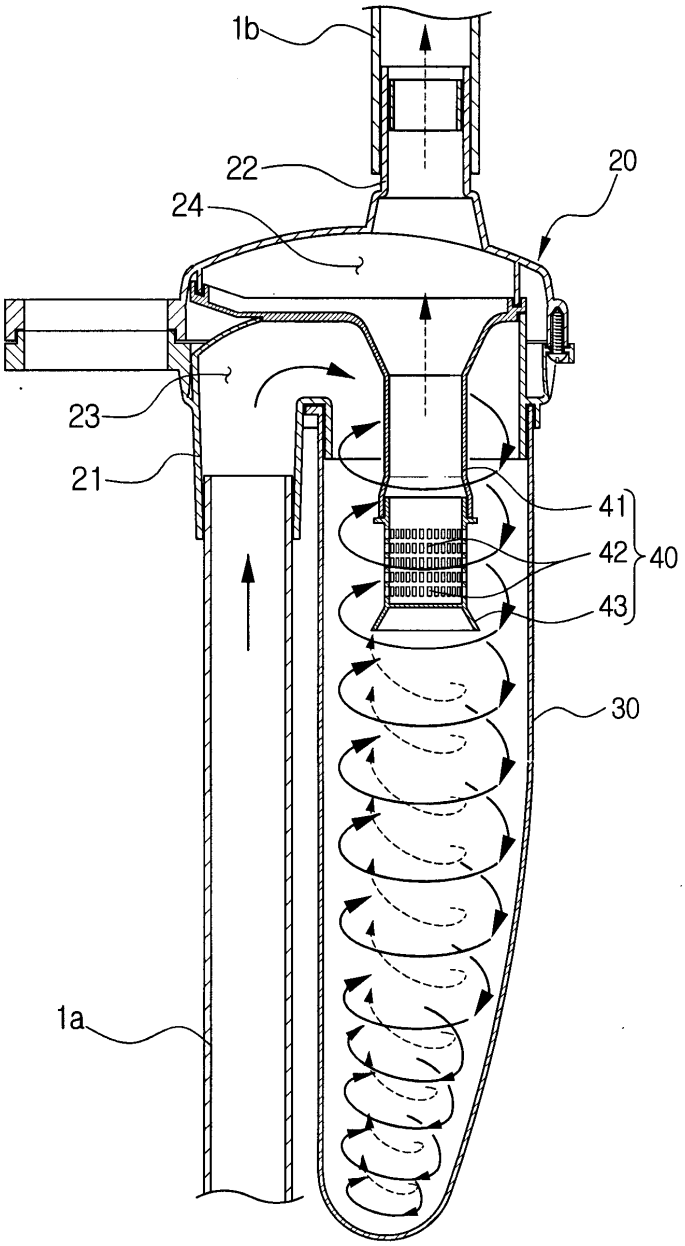
상기 필터 케이스의 전면에는 그 취급을 위한 손잡이부가 구비된 것을 특징으로 하는 진공청소기용 사이클론 집진장치.

도면

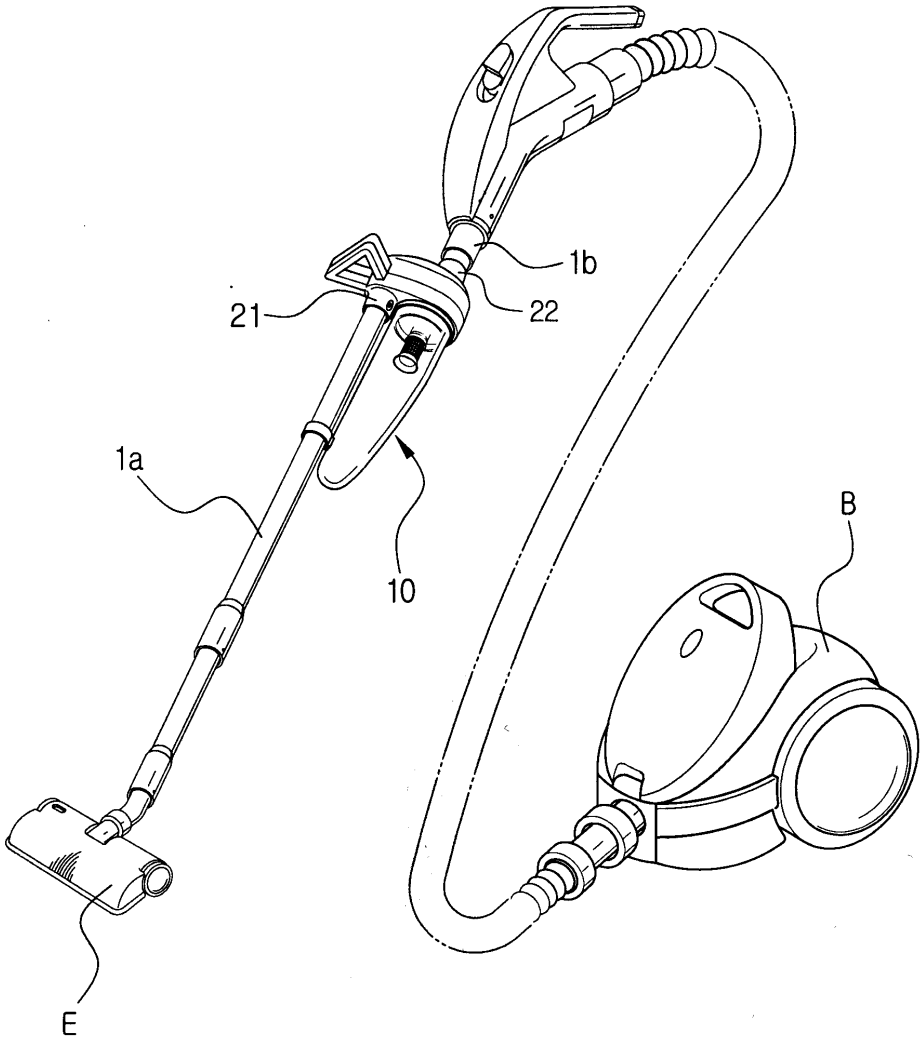
도면1



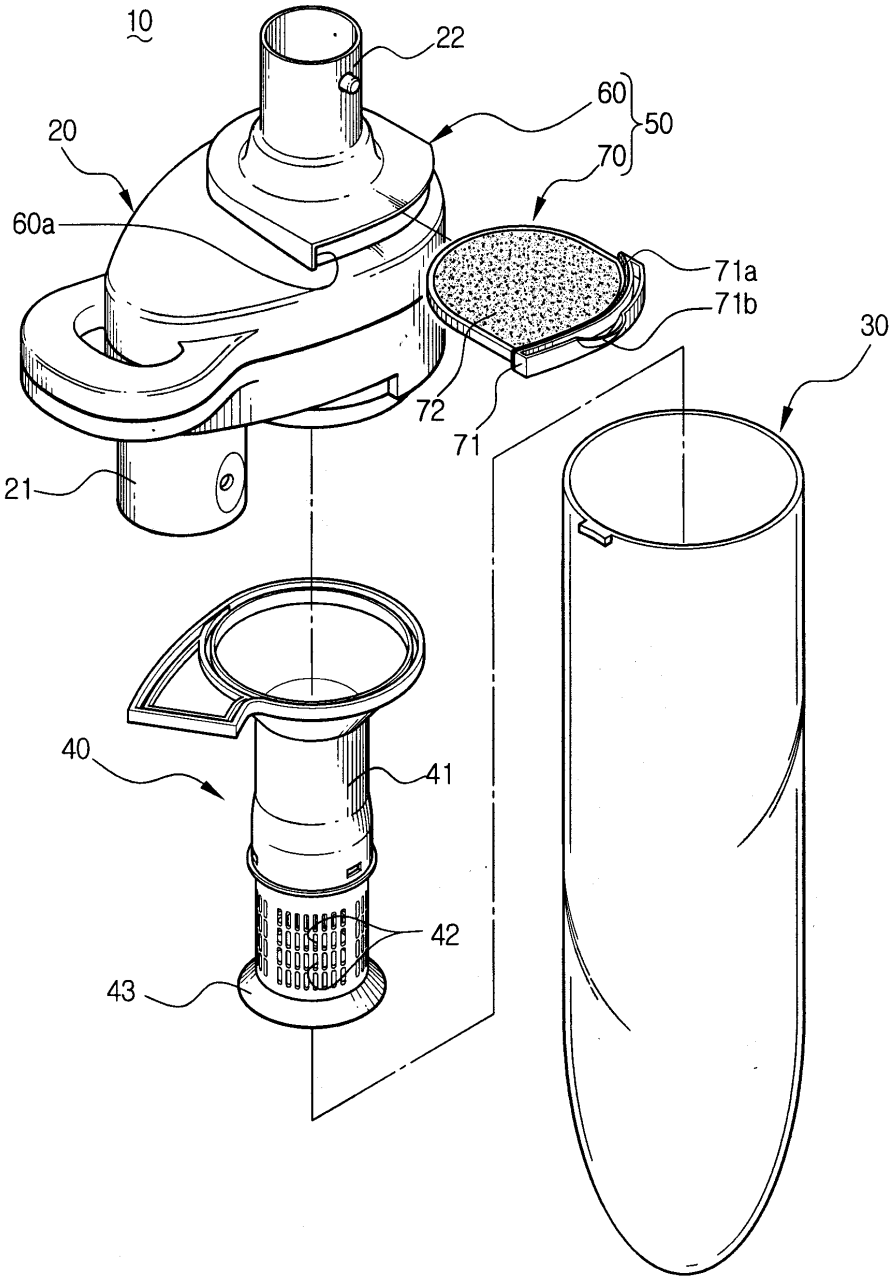
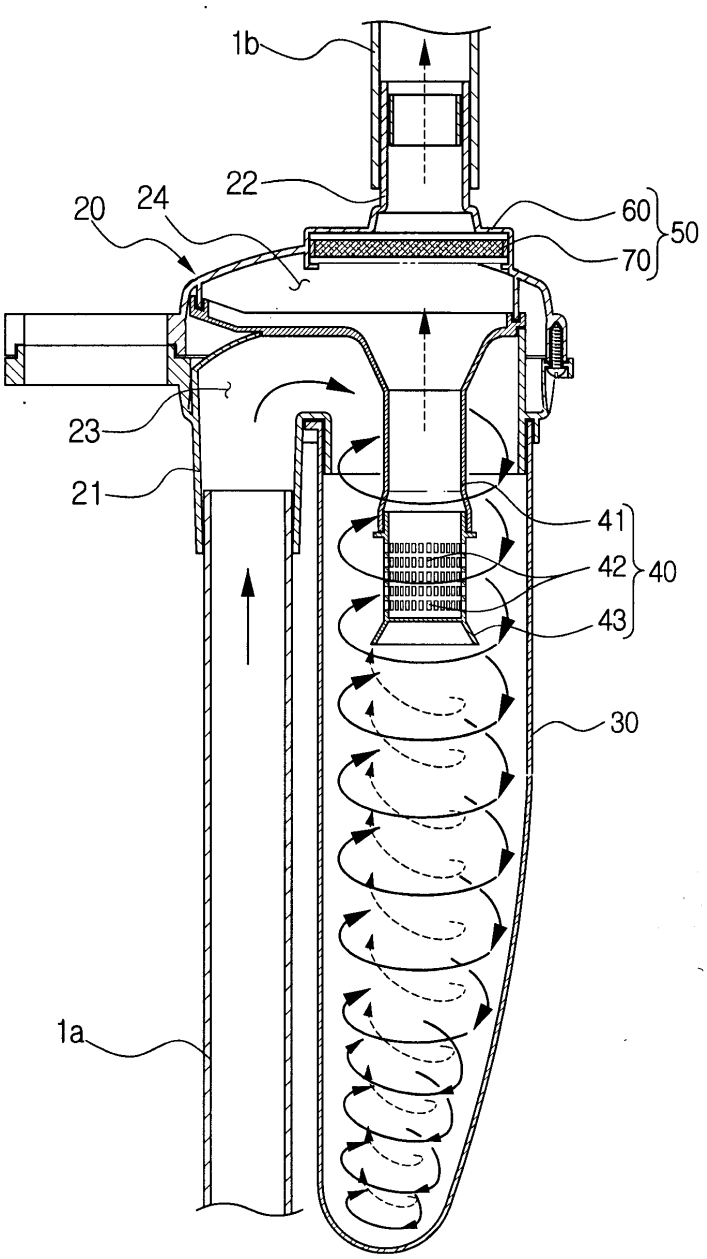
도면2



도면3



도면4



도면5