



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0094942
(43) 공개일자 2017년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01H 1/02 (2006.01) *B01D 46/00* (2006.01)
B01D 46/42 (2006.01) *E01H 1/04* (2006.01)
E01H 1/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E01H 1/02 (2013.01)
B01D 46/0065 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0016291

(22) 출원일자 2016년02월12일

심사청구일자 2016년02월12일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

성백섭

광주광역시 서구 화운로 278, 109동 1201호(광천동, e편한세상)

(74) 대리인

이재량

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 진공청소차

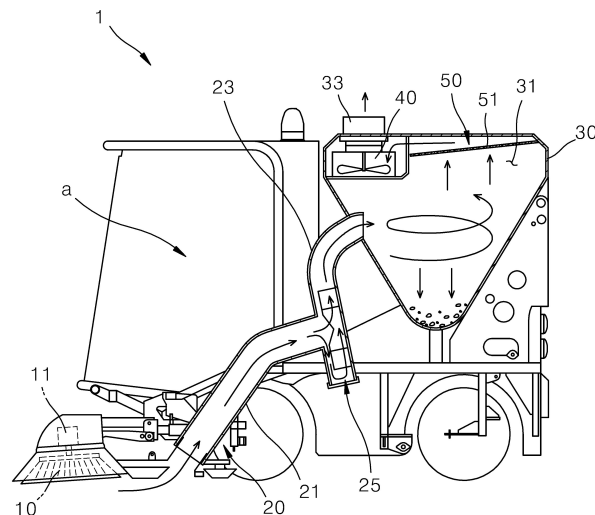
(57) 요약

본 발명은 진공청소차에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 쓰레기가 저장되는 저장탱크의 내부공간을 감압하여 외부의 먼지나 쓰레기를 유입시키며 쓰레기가 여과된 공기를 외부로 배출하는 진공청소차에 관한 것이다.

본 발명의 진공청소차는 저장탱크 내로 유입된 쓰레기를 저장탱크의 내부공간 하부로 가라앉게 하고 쓰레기와 함께 저장탱크로 유입된 공기를 상승 배출되게하여 진공흡입력을 높이거나 유지할 수 있는 이점을 가지고 있다.

또한, 본 발명의 진공청소차는 저장탱크의 내부공간 상부로 상승된 공기의 흐름에 편승되어 여과스크린의 내주면에 부착될 수 있는 비교적 가벼운 쓰레기나 분진을 저장탱크 하부로 순환시킬 수 있어 진공흡입력 유지 및 공기순환효율을 높일 수 있는 이점도 가지고 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B01D 46/42 (2013.01)

E01H 1/04 (2013.01)

E01H 1/0827 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345245361

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력선도대학(LINC)육성 미래창조산학협력실험실

연구과제명 자동차부품 개발을 위한 하이테크 모델링 및 3D프린터 활용기술

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교 산학협력단

연구기간 2015.10.01 ~ 2016.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

지면에 접촉된 상태로 제1구동모터에 의해 회전되어 지면의 먼지 또는 쓰레기를 일방향으로 이동시키거나 비산시켜 지면을 청소하는 회전브러쉬와;

상기 회전브러쉬에 의해 비산되거나 이동되는 먼지 또는 쓰레기가 유입되는 흡입관과;

상기 흡입관을 통해 유입된 쓰레기를 저장하며 상기 쓰레기와 함께 유입된 공기가 내주면을 따라 와류가 형성되게 상기 흡입관과 연결되고, 상기 공기가 하부보다 상대적으로 압력이 낮은 상부로 나선형상으로 회전되면서 상승될 수 있도록 하부로 갈수록 직경이 작아지는 원형상으로 형성된 저장탱크와;

상기 저장탱크에 장착되어 상기 저장탱크의 내부공간의 공기를 외부로 배출시켜 상기 내부공간이 감압되게 함으로써 상기 흡입관을 통해 지면의 먼지 또는 쓰레기가 상기 내부공간으로 유입되게 하는 메인송풍기와;

상기 저장탱크의 내부공간에 설치되어 상기 메인송풍기 방향으로 이동되는 쓰레기를 걸러내는 필터유닛;을 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소차.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 필터유닛은

상기 저장탱크의 내부공간을 구획하여 상기 저장탱크의 하부에서 상부로 올라오는 공기는 통과시키고 상기 공기의 흐름에 편승되어 상기 저장탱크의 상부로 이동된 쓰레기는 걸러낼 수 있도록 다수의 관통공이 형성된 여파스크린;를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소차.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 필터유닛은

상기 저장탱크의 일측에 설치되며 상기 저장탱크의 내부공간과 연통되는 개방공간을 구비하며 상기 저장탱크의 상부로 이동된 쓰레기는 걸러낼 수 있도록 다수의 관통공이 형성된 여파스크린과;

상기 여파스크린의 외주면에 대해 이격되고 상기 여파스크린을 감싸도록 형성되어 상기 개방공간을 지나 상기 여파스크린을 통해 배출되는 공기를 상기 메인송풍기로 유도하기 위한 유도관로형성부와;

상기 유도관로형성부 일측에 설치되어 상기 여파스크린의 내주면에 부착된 쓰레기 또는 이물질을 상기 여파스크린의 내주면을 따라 상승시키기 위한 스크루 유닛과;

상기 스크루유닛에 의해 이동된 쓰레기를 상기 흡입관으로 유도배출하기 위한 순환유로부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소차.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 스크루유닛은

하방으로 개방된 하부가 상기 개방공간과 연통되게 상기 유도관로형성부의 일측에 장착되며 상기 개방공간으로 유입된 쓰레기가 상기 순환유로부로 빠져나갈 수 있도록 상부 일측에 상기 순환유로부와 연통되는 개구부가 형성된 순환유도부재와;

상기 순환유도부재의 상단에 장착되는 제2구동모터와;

상기 순환유도부재를 사이에 두고 상기 제2구동모터의 구동축에 결합되고 상기 여파스크린의 길이방향과 나란하게 연장형성되어 상기 개방공간에서 회전되면서 상기 여파스크린의 내주면에 붙은 쓰레기를 상기 개구부로 유입되게 상기 여파스크린의 상부로 이동시키는 스크루브러쉬부재;를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소차.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 스크루브러쉬부재는

상기 구동축과 결합되어 반시계방향으로 회전되게 회전축과,

상기 회전축의 외주면에서 방사상으로 연장되되 상기 회전축의 길이방향으로 상호 이격되며 상기 회전축의 하부에서 상부로 갈수록 반시계방향으로 이격되는 다수의 지지대와,

상기 지지대의 단부를 상호 연결하며 상기 회전축의 하부에서 상부 방향으로 나선형상으로 연장형성되어 상기 여과스크린의 내주면에 접촉되며 상기 회전축의 회전방향으로 회전되는 브러쉬;를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소차.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 브러쉬는

상기 회전축의 외주면에 이격되어 다수의 상기 지지대가 상호 연결되게 나선형상으로 연장형성된 브러쉬몸체와;

상기 브러쉬몸체의 외주면을 따라 설치되고 상기 여과스크린의 내주면에 접촉되게 연장형성된 다수의 브러쉬모;를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소차.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 브러쉬몸체는

상기 회전축의 외주면에 대해 나란한 방향으로 연장형성되고 상기 지지대와 연결되는 반대측에 상기 브러쉬모가 설치되는 지지대연결부와,

상기 지지대연결부의 하단에서 상기 회전축의 외주면에 대해 멀어지는 방향으로 연장형성되어 상기 브러쉬모가 상기 여과스크린에 접촉되면서 상기 여과스크린의 내주면으로부터 이탈되는 쓰레기를 받아 상기 순환유도부재로 밀려올라가게 하는 쓰레기받이부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공청소차.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 진공청소차에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 쓰레기가 저장되는 저장탱크의 내부공간을 감압하여 외부의 먼지나 쓰레기를 유입시키며 쓰레기가 여과된 공기를 외부로 배출하는 진공청소차에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 각 지방자치단체 또는 도로를 관리하는 기관에서는 도로에 쌓인 이물질을 제거하는 청소작업을 주기적으로 진행하고 있으며, 이를 통해 노면을 청결한 상태로 유지관리하고 있다. 또한, 건축기술 발달과 더불어 최근에 지어지는 건물들이 규모면에서 점점 대형화되면서 사람들의 출입이 빈번한 곳의 공중위생이나 이미지 제고의 필요성이 극대화 되고 있다. 이러한 대규모 시설물의 청소를 수작업으로 행하는 것은 많은 인력을 필요로 하므로 비용부담 크며, 면적이 큰 만큼 작업효율이 떨어질 수 있는 문제점이 있었다.

[0003] 이에 따라, 최근에는 분진 등의 다양한 형태의 쓰레기를 자동적으로 청소함을 물론 이동이 자유로워 도로나 마트, 공항활주로, 학교대강당 등 대형건물에 사용되어 작업자의 청소효율을 높일 수 있는 청소차가 널리 이용되고 있다. 이러한 청소차는 일반적으로 작업자가 탑승하여 청소하고자 하는 영역의 지면 위를 지나가면서 하부에 설치된 브러쉬를 통해 쓰레기나 이물질을 한 곳으로 모아 브러쉬 후방에 마련된 저장탱크로 흡입함으로써 바닥이나 지면을 청소하게 된다.

[0004] 근래에는 대한민국 공개실용신안공보 제20-2012-0004069에 게시된 바와 같이 전기로 구동되어 청소의 편리성 및 친환경성을 고려한 승용식 전기자동차가 개발되어 사용되고 있다.

[0005] 그런데, 쓰레기가 저장되는 저장탱크의 내부공간을 감압하여 지면 위의 쓰레기나 먼지를 흡입하는 진공방식의 청소차의 경우, 저장탱크 내부로 종이 혹은 비교적 넓은 면적을 갖는 쓰레기가 흡입되 필터나 송풍기에 달라붙어 진공흡입력이 줄어들면서 청소효율을 떨어뜨리는 경우가 종종 발생하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0349817호 : 회동체가 구비된 진공흡입식 바닥 청소차

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 저장탱크의 내부공간에 상승형태의 와류를 형성하여 비중이 높은 쓰레기는 내부공간 저부로 가라앉히며 공기는 상승배출시켜 공기순환이 원활한 진공청소차를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 진공청소차는 지면에 접촉된 상태로 제1구동모터에 의해 회전되어 지면의 먼지 또는 쓰레기를 일방향으로 이동시키거나 비산시켜 지면을 청소하는 회전브러쉬와; 상기 회전브러쉬에 의해 비산되거나 이동되는 먼지 또는 쓰레기가 유입되는 흡입관과; 상기 흡입관을 통해 유입된 쓰레기를 저장하며 상기 쓰레기와 함께 유입된 공기가 내주면을 따라 유입되어 와류가 형성되게 상기 흡입관과 연결되고, 상기 공기가 하부보다 상대적으로 압력이 낮은 상부로 나선형상으로 회전되면서 상승 될 수 있도록 하부로 갈수록 직경이 작아지는 원형상으로 형성된 저장탱크와; 상기 저장탱크에 장착되어 상기 저장탱크의 내부공간의 공기를 외부로 배출시켜 상기 내부공간이 감압 되게 함으로써 상기 흡입관을 통해 지면의 먼지 또는 쓰레기가 상기 내부공간으로 유입되게 하는 메인송풍기와; 상기 저장탱크의 내부공간에 설치되어 상기 메인송풍기 방향으로 이동되는 쓰레기를 걸러내는 필터유닛;을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 필터유닛은 상기 저장탱크의 내부공간을 구획하여 상기 저장탱크의 하부에서 상부로 올라오는 공기는 통과시키고 상기 공기의 흐름에 편승되어 상기 저장탱크의 상부로 이동된 쓰레기는 걸러낼 수 있도록 다수의 관통공이 형성된 여파스크린;를 구비한다.

[0010] 상기 필터유닛은 상기 저장탱크의 일측에 설치되며 상기 저장탱크의 내부공간과 연통되는 개방공간을 구비한 여파스크린과; 상기 여파스크린의 외주면에 대해 이격되고 상기 여파스크린을 감싸도록 형성되어 상기 개방공간을 지나 상기 여파스크린을 통해 배출되는 공기를 상기 메인송풍기로 유도하기 위한 유도관로형성부와; 상기 유도관로형성부 일측에 설치되어 상기 여파스크린의 내주면에 부착된 쓰레기 또는 이물질을 상기 여파스크린의 내주면을 따라 상승 시키기 위한 스크루 유닛과, 상기 스크루유닛에 의해 이동된 쓰레기를 상기 흡입관으로 유도배출하기 위한 순환유로부;를 구비한다.

[0011] 상기 스크루유닛은 하방으로 개방된 하부가 상기 개방공간과 연통되게 상기 유도관로형성부의 일측에 장착되며 상기 개방공간으로 유입된 쓰레기가 상기 순환유로부로 빠져나갈수 있도록 상부 일측에 상기 순환유로부와 연통되는 개구부가 형성된 순환유도부재와; 상기 순환유도부재의 상단에 장착되는 제2구동모터와; 상기 순환유도부재를 사이에 두고 상기 제2구동모터의 구동축에 결합되고 상기 여파스크린의 길이방향과 나란하게 연장형성되어 상기 개방공간에서 회전되면서 상기 여파스크린의 내주면에 붙은 쓰레기를 상기 개구부로 유입되게 상기 여파스크린의 상부로 이동시키는 스크루브러쉬부재;를 구비한다.

[0012] 상기 스크루브러쉬부재는 상기 구동축과 결합되어 반시계방향으로 회전되게 회전축과, 상기 회전축의 외주면에 방사상으로 연장되게 상기 회전축의 길이방향으로 상호 이격되며 상기 회전축의 하부에서 상부로 갈수록 반시계방향으로 이격되는 다수의 지지대와, 상기 지지대의 단부를 상호 연결하며 상기 회전축의 하부에서 상부 방향으로 나선형상으로 연장형성되어 상기 여파스크린의 내주면에 접촉되며 상기 회전축의 회전방향으로 회전되는 브러쉬;를 구비한다.

[0013] 상기 브러쉬는 상기 회전축의 외주면에 이격되어 다수의 상기 지지대가 상호 연결되게 나선형상으로 연장형성된 브러쉬몸체와; 상기 브러쉬몸체의 외주면을 따라 설치되고 상기 여파스크린의 내주면에 접촉되게 연장형성된 다수의 브러쉬모;를 구비한다.

[0014] 상기 브러쉬몸체는 상기 회전축의 외주면에 대해 나란한 방향으로 연장형성되고 상기 지지대와 연결되는 반대측에 상기 브러쉬모가 설치되는 지지대연결부와, 상기 지지대연결부의 하단에서 상기 회전축의 외주면에 대해 멀어지는 방향으로 연장형성되어 상기 브러쉬모가 상기 여파스크린에 접촉되면서 상기 여파스크린의 내주면으로부

터 이탈되는 쓰레기를 받아 상기 순환유도부재로 밀려올라가게 하는 쓰레기받이부;를 구비한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 진공청소차는 저장탱크 내로 유입된 쓰레기를 저장탱크의 내부공간 하부로 가라앉게 하고 쓰레기와 함께 저장탱크로 유입된 공기를 상승 배출되게하여 진공흡입력을 높이거나 유지할 수 있는 이점을 가지고 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 진공청소차는 저장탱크의 내부공간 상부로 상승된 공기의 흐름에 편승되어 여과스크린의 내주면에 부착될 수 있는 비교적 가벼운 쓰레기나 분진을 저장탱크 하부로 순환시킬 수 있어 진공흡입력 유지 및 공기순환효율을 높일 수 있는 이점도 가지고 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 진공청소차에 대한 개략적인 도면이고,
 도 2는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 진공청소차의 저장탱크 및 필터유닛에 대한 일부절제사시도이고,
 도 3은 도 2의 필터유닛에 대한 분리사시도이고,
 도 4는 도 2의 진공청소차에 대한 일부단면도이고,
 도 5는 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 진공청소차의 스크루회전브러쉬부재에 대한 일부사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 진공청소차를 더욱 상세하게 설명한다.
- [0019] 진공청소차(1)는 전기로 구동되는 것일 수도 있으며 구동방식은 제한되지 않는다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 진공청소차(1)는 회전브러쉬(10), 흡입관(20), 저장탱크(30), 메인송풍기(40), 필터유닛(50)을 구비한다. 회전브러쉬(10) 및 메인송풍기(40)의 작동을 조작할 수 있는 조작부(미도시)가 운전석 일측에 마련되어야 함은 물론이다.
- [0020] 회전브러쉬(10)는 진공청소차(1)의 전단부 하부에 위치되는 것을 실시 예로 들고 있다. 회전브러쉬(10)는 지면에 접촉된 상태로 제1구동모터(11)에 의해 회전되어 지면의 먼지 또는 쓰레기를 일방향으로 이동시키거나 비산시켜 지면을 청소하는 역할을 한다. 복수 개 마련되는 회전브러쉬(10)는 운전석(a)의 하방에서 진공청소차(1)의 진행방향에 직교하는 방향으로 나란하게 배열된다. 제1구동모터(11)는 회전브러쉬(10)의 상단에 각각 설치되며 복수 개 마련되며, 회전브러쉬(10)에 회전력을 전달한다. 상호 나란하게 배열된 회전브러쉬(10)들은 후방에 위치되는 후술되는 흡입관(20)의 입구로 쓰레기 및 이물질이 이동되게 상호 반대방향으로 회전된다.
- [0021] 흡입관(20)은 회전브러쉬(10)의 후방에 위치되어 회전브러쉬(10)의 회전에 의해 후방으로 비산되거나 이동되는 먼지 또는 쓰레기가 유입되는 부분이다. 흡입관(20)은 내부에 쓰레기나 먼지가 유입될 수 있는 관로가 형성되어 있다. 흡입관(20)의 관로 단부는 후술되는 저장탱크(30)의 내부공간(31)과 연결되어 있다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 흡입관(20)은 쓰레기나 먼지의 유입이 용이하도록 진공청소차의 후방으로 갈수록 지면에 대해 이격폭이 증가하게 경사진 형태로 형성된 경사부(21)와, 경사부(21)의 단부에서 상방으로 굴곡된 형태로 연장형성되어 후술되는 저장탱크(30)의 측부에 연결된 수직굴곡부(23)를 구비한다.
- [0023] 또한, 흡입관은 경사부(21)의 단부에서 하방으로 소정길이 연장형성되고 수직굴곡부(23)와 연통되는 보조공간부(25)가 형성되어 있다. 보조공간부(25)는 경사부(21)로 유입된 쓰레기나 먼지가 저장탱크(30)로 유입이 용이하도록 후술되는 메인송풍기의 흡입력을 보조하는 보조송풍기(미도시)가 장착될 수 있다. 또는, 보조공간부(25)는 하단부가 개폐가능하게 형성되어 흡입관(20)의 관로를 막아 흡입력을 저해하는 쓰레기를 제거할 수 있도록 적용될 수도 있다.
- [0024] 저장탱크(30)는 내부공간(31)이 형성되어 흡입관(20)을 통해 유입된 쓰레기나 먼지를 저장하는 부분이다. 저장탱크(30)는 하부로 갈수록 직경이 작아지는 원형상으로 형성되어 있으며, 상단에 흡입관(20)을 통해 쓰레기와 함께 내부공간으로 유입된 공기가 배출될 수 있는 공기배출부(33)가 형성되어 있다. 또한, 저장탱크(30)는 측부에 내부공간(31)과 연통되게 흡입관(20)이 연결되어 있다. 흡입관(20)은 쓰레기와 먼지가 저장탱크(30)의 내주면을 따라 유입되어 와류가 형성되도록 저장탱크의 측부에 편향되게 연결되는 것이 바람직하다. 즉, 흡입관(20)을 통해 내부공간(31)으로 쓰레기와 함께 유입되는 공기는 저장탱크(30)의 상부에 위치되는 메인송풍기(40)의 흡입력과 저장탱크(30)의 형상에 의해 상대적으로 압력이 낮은 상부로 나선형상으로 회전되면서 상승된

다. 흡입관(20)을 통해 유입된 공기가 저장탱크(30)의 내주면을 따라 와류를 형성하여 상승되면서 상대적으로 압력이 낮은 내부공간 내측을 통해 내부공간(31) 하부로 쓰레기들이 적층되게 된다.

- [0025] 메인송풍기(40)는 저장탱크(30)의 공기배출부(33)에 대응되는 부분에 장착되어 있다. 메인송풍기(40)는 저장탱크(30) 내부공간(31)의 공기를 외부로 배출시켜 내부공간(31)이 감압 되게 함으로써 흡입관(20)을 통해 지면의 먼지 또는 쓰레기가 내부공간(31)으로 유입되게 한다. 메인송풍기(40)는 도 1에 도시된 것과 다르게 시로코팬이 적용될 수 있다.
- [0026] 필터유닛(50)은 저장탱크(30)의 내부공간(31) 상부에 설치되어 메인송풍기(40) 방향으로 이동되는 쓰레기를 걸러내는 부분이다.
- [0027] 필터유닛(50)은 저장탱크(30)의 내부공간(31)을 구획하여 저장탱크(31)의 하부에서 상부로 올라오는 공기는 통과시키고 공기의 흐름에 편승되어 저장탱크(30)의 상부로 이동된 쓰레기는 걸러낼 수 있도록 다수의 관통공이 형성된 여파스크린(51)이 구비한다.
- [0028] 이제 앞에서 상술한 바와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 제1 실시 예에 따른 진공청소차의 작용에 대하여 설명한다. 조작부(미도시)의 조작에 의해 제1구동모터(11)가 구동되면서 회전브러쉬(10)에 의해 지면이나 바닥에 있는 쓰레기나 먼지가 회전브러쉬 후방으로 이동된다. 한편, 조작부의 조작에 의해 메인송풍기(40)가 구동되면서 저장탱크(30) 내부공간(31)의 공기를 외부로 배출하여 내부공간(31)이 감압된다. 저장탱크(30)의 내부공간(31)이 감압되면서 회전브러쉬(10) 후방으로 이동된 쓰레기나 먼지가 흡입관(20)을 통해 유입될 수 있는 흡입력이 발생된다.
- [0029] 흡입관(20)을 통해 저장탱크(30)로 유입된 쓰레기나 먼지는 저장탱크(30) 내부공간(31) 하부로 적층되고, 쓰레기와 함께 유입된 공기는 내부공간(31) 상부로 와류를 형성하며 상승하여 여파스크린(51)을 지나 메인송풍기(50)와 공기배출부(33)를 통해 외부로 배출된다. 비교적 비중이 가벼워 내부공간 상부로 상승되는 공기에 편승되는 쓰레기는 여파스크린(51)에서 걸러진다.
- [0030] 그러므로, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 진공청소차(1)는 저장탱크(30) 내로 유입된 쓰레기를 저장탱크(30)의 내부공간(31) 하부로 가라앉게 하고 쓰레기와 함께 저장탱크(30)로 유입된 공기를 상승 배출되게하여 진공흡입력을 높이거나 유지할 수 있는 이점을 가지고 있다.
- [0031] 한편, 도 2 내지 도 4에는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 진공청소차(2)가 도시되어 있다. 앞서 도시된 도면에 서와 동일 기능을 하는 요소는 동일 참조부호로 표기한다.
- [0032] 본 발명의 제2 실시 예에 따른 진공청소차(2)는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 진공청소차(1)의 저장탱크(30)에 구획격벽(35)을 더 구비한다.
- [0033] 구획격벽(35)은 저장탱크(30)의 상단에 대해 소정거리 하방으로 이격되는 위치의 내부공간(31)에 형성되어 있다. 구획격벽(35)은 내부공간(31)을 쓰레기가 저장되는 쓰레기저장공간(31a)과 쓰레기저장공간(31a)의 상방에 저장탱크(30) 내의 공기가 배출되는 공기배출공간(31b)으로 구획한다. 구획격벽(35)은 쓰레기저장공간(31a)과 공기배출공간(31b)이 연통 될 수 있도록 관통형성된 공기이동공(36)이 형성되어 있다. 또한, 공기이동공(36)에 대응되는 저장탱크(30)의 상단에는 공기이동공(36) 관통방향으로 관통형성되어 필터유닛이 결합되는 결합공(37)이 형성되어 있다.
- [0034] 진공청소차(2)의 필터유닛(150)은 여파스크린(160), 유도관로형성부(170), 스크루유닛(180), 순환유로부(190)를 구비한다.
- [0035] 필터유닛(150)은 상승되는 공기에 편승되어 후술되는 여파스크린(160)의 내주면에 부착되는 쓰레기 또는 먼지를 저장탱크(30) 상방으로 밀어올려 흡입관(20)으로 순환시킨다.
- [0036] 여파스크린(160)은 상하로 개방된 개방공간(161)이 마련된 원통 형상으로 형성되어 있다. 여파스크린(160)은 플렌지부(163), 여과부(165), 공기이동공결합부(167), 브러쉬부재결합부(169)를 구비한다.
- [0037] 여과부(165)는 상하가 개방된 원통형상이며 내주면에서 외주면 방향으로 관통형성 되어 저장탱크(30) 하부에서 상부로 상승된 공기가 통과될 수 있는 다수의 관통공이 형성되어 있다.
- [0038] 플렌지부(163)는 여과부(165) 상단에 여과부(165)보다 직경이 확장된 부분이다. 플렌지부(163)는 결합공(37)보다 큰 직경을 갖게 형성되어 여파스크린(160)이 저장탱크(30)에 결합시 저장탱크(30)의 상단에 안착되는 부분이다. 공기이동공결합부(167)는 여과부(165) 하단을 따라 연장 형성된 부분으로 공기이동공(36)에 위치되는 부분

이다. 브러쉬부재결합부(169)는 공기이동공결합부(167)의 내주면 일측에서 타측으로 여과부(165)의 중심축을 지나도록 연장형성되어있다. 브러쉬부재결합부(169)는 여과부(165)의 중심축에 대응되는 부분에 후술되는 스크루 유닛의 스크루브러쉬부재의 하단이 관통되는 브러쉬부재관통공(169a)이 형성되어 있다. 여과부(165)와 공기이동 공결합부(167)는 같은 직경을 갖도록 형성되어 있다. 여과스크린(160)은 플렌지부(163)가 결합공(37)에 안착되고, 공기이동공결합부(167)가 공기이동공(36)에 안착되어 저장탱크(30)와 결합되어 있다.

[0039] 여과스크린은 도 2 내지 도 4에 도시된 것과 달리 플렌지부(163)가 하단에 형성되어 구획격벽(35)에 고정되게 적용될 수도 있다. 또한, 여과스크린이 직경이 일정한 원통형상으로 형성되어 결합공(37) 및 공기이동공(36)에 용접 또는 억지끼움방식으로 고정되게 적용될 수도 있을 것이다.

[0040] 유도관로형성부(170)는 여과스크린(160)의 외주면에 대해 이격되고 여과스크린(160)을 감싸도록 형성되어 개방 공간(161)을 지나 여과스크린(160)을 통해 배출되는 공기를 메인송풍기(40)로 유도하는 부분이다.

[0041] 유도관로형성부(170)는 구획격벽(35)과, 구획격벽(35)의 상방에 여과스크린(160)을 감싸도록 형성되어 있는 저장탱크(30)의 내주면과, 결합공(37)이 형성된 저장탱크의 상단에 의해 형성되어 진다. 유도관로형성부(170)는 쓰레기저장공간(31a)에서 개방공간(161)을 지나 여과스크린(160)을 통과한 공기를 메인송풍기 방향으로 유도하는 역할을 한다.

[0042] 스크루유닛(180)은 유도관로형성부(170) 일측에 설치되어 여과스크린(160)의 내주면에 부착된 쓰레기 또는 이물질을 여과스크린(160)의 내주면을 따라 상승시키는 부분이다.

[0043] 스크루유닛(180)은 순환유도부재(250), 제2구동모터(260), 스크루브러쉬부재(270)를 구비한다.

[0044] 순환유도부재(250)는 결합공(37)이 덮여지도록 저장탱크(30)의 상단에 장착되어진다. 순환유도부재(250)는 하방으로 개방된 하부가 저장탱크(30)에 장착된 여과스크린(160)의 개방공간(161)과 연통되어 있다. 순환유도부재(250)는 개방공간(161)으로 유입된 쓰레기가 후술되는 순환유로부(190)로 빠져나갈수 있도록 측부에 후술되는 순환유로부(190)와 연통되는 개구부(251)가 형성되어 있다.

[0045] 제2구동모터(260)는 순환유도부재(250)의 상단에 장착되며 순환유도부재(250)를 관통하는 구동축(261)이 결합되어 있다. 구동축(261)은 후술되는 스크루브러쉬부재(270)의 회전축(271)과 결합되는 부분이다.

[0046] 스크루브러쉬부재(270)는 순환유도부재(250)를 사이에 두고 제2구동모터(260)의 구동축(261)에 결합되고 여과스크린(160)의 길이방향과 나란하게 연장형성되어 개방공간(161)에 위치되어 있다. 스크루브러쉬부재(270)는 개방공간(161)에서 회전되면서 여과스크린(160)의 내주면에 붙은 쓰레기를 순환유도부재(250)의 개구부(251)로 유입되게 여과스크린(160)의 상부로 이동시키는 역할을 한다.

[0047] 스크루브러쉬부재(270)는 회전축(271), 다수의 지지대(273), 브러쉬(275)를 구비한다.

[0048] 회전축(271)은 도 3을 참조하면, 여과스크린(160)의 길이방향에 나란하게 연장형성되어 일단이 제2구동모터(260)의 구동축(261)과 결합되며, 타단이 브러쉬부재결합부(169)의 브러쉬부재관통공(169a)에 회전가능하게 관통결합되어 있다. 회전축(271)은 제2구동모터(260)의 구동축(261)의 회전방향인 반시계방향과 같은 방향으로 회전되어 진다. 회전축(271)은 구동축(261)과 용접을 통해 상호 결합되는 것을 예로 들고 있다 하지만 구동축(261) 하단부와, 회전축(271) 상단부 외주면에 각각 나사선이 형성되어 회전축(271)과 구동축(261)이 너트(미도시)결합되게 적용될 수도 있다. 또는 구동축과 회전축이 일체로 형성되게 적용될 수도 있을 것이다.

[0049] 다수의 지지대(273)는 회전축(271)의 외주면에서 방사상으로 연장되되 회전축(271)의 길이방향으로 상호 이격되며 회전축(271)의 하부에서 상부로 갈수록 반시계방향으로 상호 이격되어 있다.

[0050] 브러쉬(275)는 다수의 지지대(273)의 단부를 상호 연결하며 회전축(271)의 하부에서 상부 방향으로 나선형상으로 연장형성되어있다. 브러쉬(275)는 여과스크린(160)의 내주면에 접촉되며 회전축(271)의 회전방향으로 회전되면서 여과스크린(160)의 내주면에 부착된 쓰레기나 이물질을 여과스크린(160)의 상방으로 이동시키는 역할을 한다.

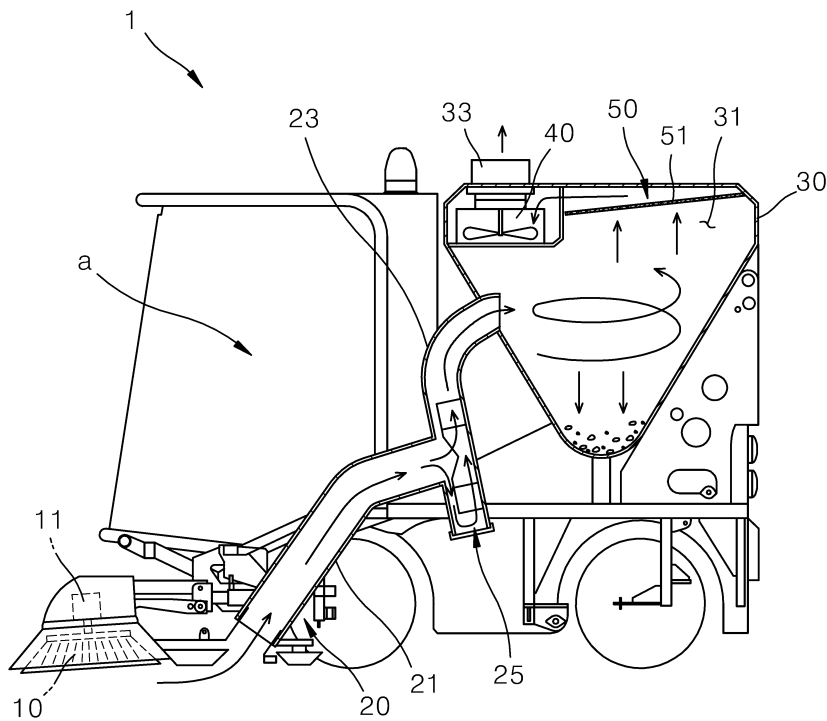
[0051] 브러쉬(275)는 브러쉬몸체(276)와 다수의 브러쉬모(279)를 구비한다. 브러쉬몸체(276)는 회전축(271)의 외주면에 이격되어 다수의 지지대(273)를 상호 연결하며 나선형상으로 연장형성되어 있다. 다수의 브러쉬모(279)는 브러쉬몸체(276)의 외주면을 따라 설치되고 여과스크린(160)의 내주면에 접촉되게 연장형성되어 있다.

[0052] 순환유로부(190)은 스크루유닛(180)에 의해 이동된 쓰레기를 흡입관(20)으로 유도배출하는 부분이다. 도 2를 참조하면, 순환유로부(190)는 일단이 개구부(251)와 연통되어 있으며, 타단이 흡입관(20)의 상단과 연결되어

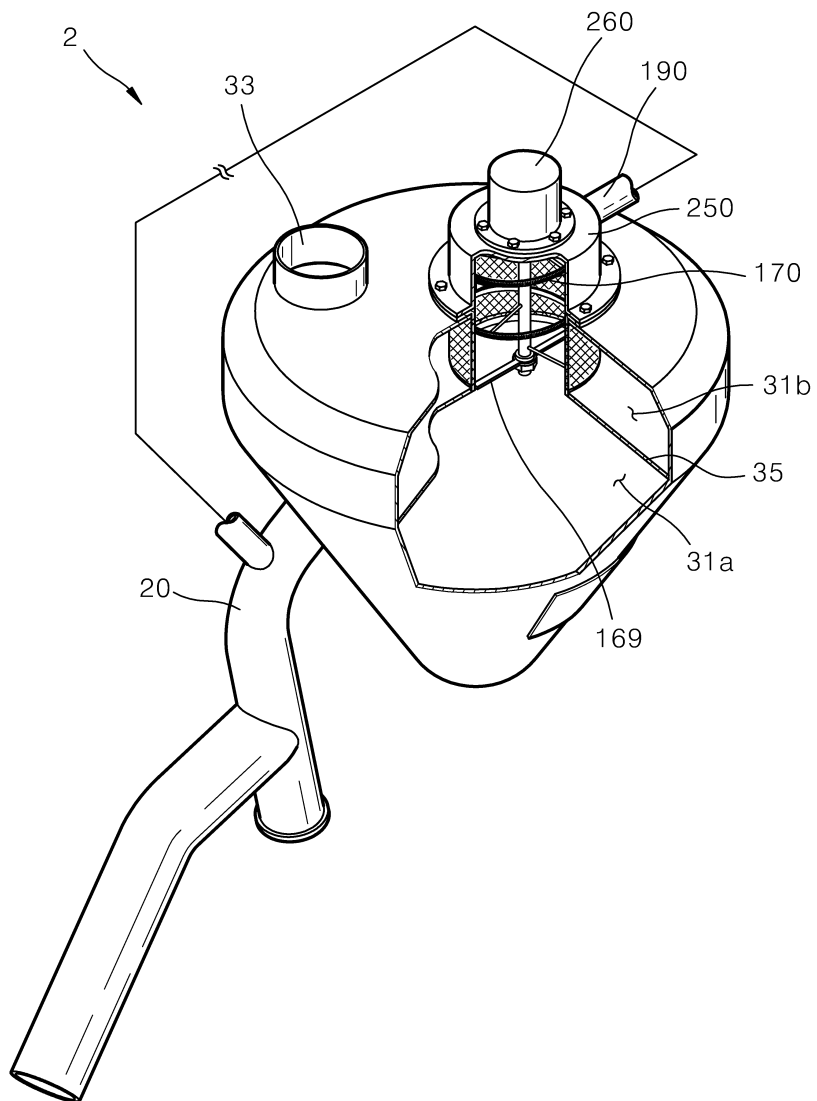
- | | |
|----------------|-----------------|
| 30 : 저장탱크 | 31 : 내부공간 |
| 31a : 쓰레기저장공간 | 31b : 공기배출공간 |
| 33 : 공기배출부 | 40 : 메인송풍기 |
| 50 : 필터유닛 | 51, 160 : 여과스크린 |
| 161 : 개방공간 | 170 : 유도관로형성부 |
| 180 : 스크루유닛 | 190 : 순환유로부 |
| 250 : 순환유도부재 | 260 : 제2구동모터 |
| 270 : 스크루브러쉬부재 | |

도면

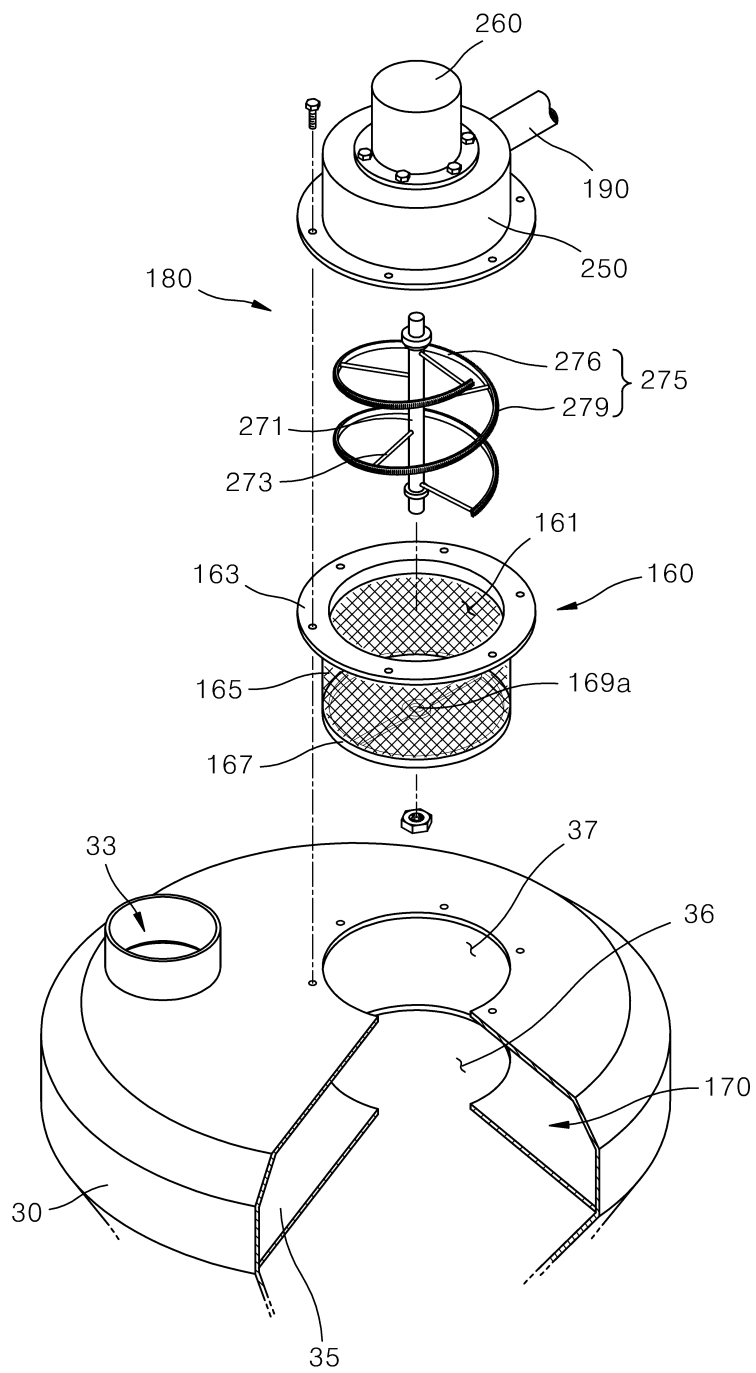
도면1



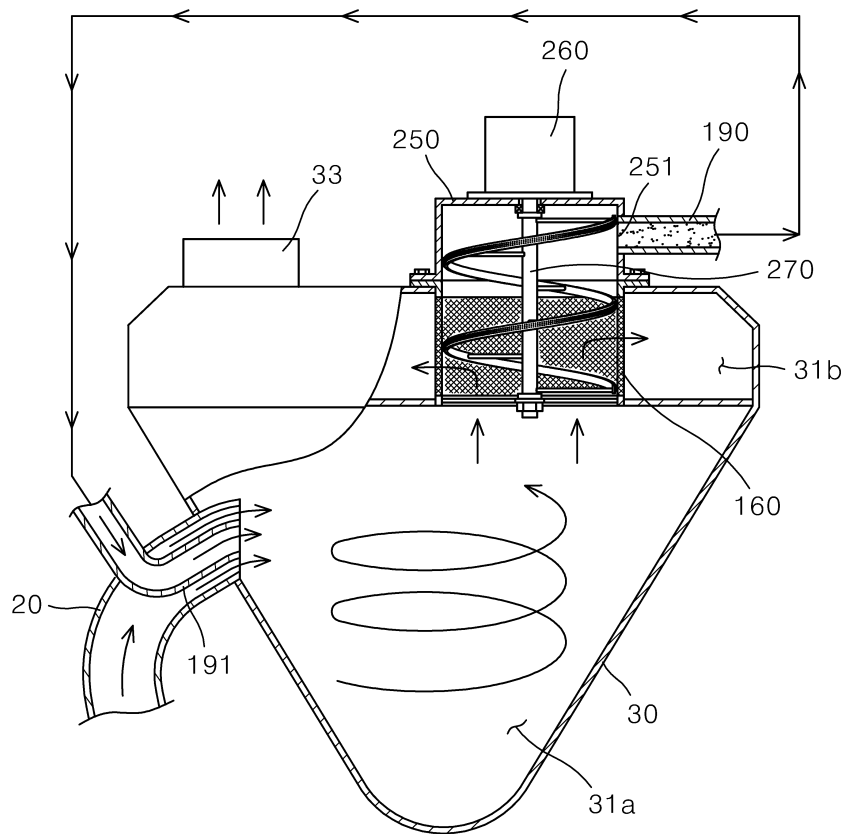
도면2



도면3



도면4



도면5

