



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월06일
(11) 등록번호 10-2298494
(24) 등록일자 2021년08월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01H 1/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E01H 1/0836 (2013.01)

E01H 1/0863 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0015841

(22) 출원일자 2021년02월04일

심사청구일자 2021년02월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR100704375 B1*

KR1020160117773 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

드래곤모터스 주식회사

충청남도 홍성군 은하면 은하로184번길 111-21

(72) 발명자

박하용

충청남도 당진시 송악읍 틀모시로 737, 113동
2301호(당진2차힐스테이트)

(74) 대리인

김동진

전체 청구항 수 : 총 5 항

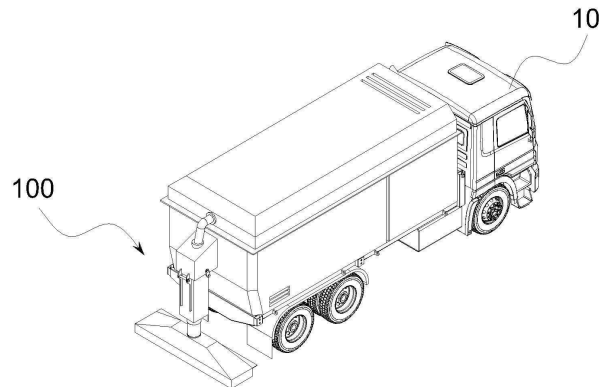
심사관 : 박지형

(54) 발명의 명칭 차량용 도로 청소 흡입 장치

(57) 요약

본 발명은 종래발명들의 문제점을 해결하기 위한 도로 청소 흡입 장치에 관한 발명이며, 지면 상측으로부터 소정 높이 이격되어, 지면에 흡입력을 제공하는 흡인부(100); 전력의 인가 여부에 따라, 상기 흡인부(100)에 흡입력을 공급하는 동력부(200); 상기 동력부(200)와 연동되어, 상기 흡인부(100)에 전력을 선택적으로 공급하는 제어부(300); 상기 흡인부(100)와 결합되어, 지면에서 흡인한 물질을 저장하는 집진부(400); 를 포함하는 차량용 도로 흡입 청소 장치다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
E01H 2001/089 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량 적재부에 적재되어, 지면 상측에 분포된 이물질을 흡입하는 장치에 있어서,
 지면 상측으로부터 소정 높이 이격되어, 지면에 흡입력을 제공하는 흡인부(100);
 전력의 인가 여부에 따라, 상기 흡인부(100)로 흡입력을 공급하는 동력부(200);
 상기 동력부(200)와 연동되어, 상기 흡인부(100)에 전력을 선택적으로 공급하는 제어부(300);
 상기 흡인부(100)와 결합되어, 지면에서 흡인한 물질을 저장하는 집진부(400);
 지면을 향하여 고압의 유체를 분사하는 유압 분사부(500); 를 포함하고,
 상기 흡인부(100)는,
 대기압보다 낮은 값의 압력을 선택적으로 형성하는 흡인관(110);
 상기 흡인관(110)의 하단 외주부에 결합되는 하우징(120); 을 포함하며,
 상기 유압 분사부(500)는,
 상기 흡인부(100) 외주부에 복수의 노즐(501)이 배치되는 이물질 차단부(510); 를 포함하고,
 상기 이물질 차단부(510)는,
 복수의 상기 노즐(501)을 소정 각도 회동시키는 각도 조정부(511); 를 포함하며,
 상기 각도 조정부(511)는,
 상기 하우징(120)의 측벽으로부터 연장되는 복수의 브라켓(511-1); 상기 노즐(501)의 폭방향 양단으로부터 연장되고, 상기 브라켓(511-1)을 관통하여 회전하는 축(511-2); 을 포함하는 차량용 도로 청소 흡입 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,
 상기 유압 분사부(500)는,
 상기 흡인부(100)의 외주부에 배치되는 이물질 부유부(520); 를 포함하는 차량용도로 청소 흡입 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 유압 분사부(500)는,

상기 흡인부(100)의 내측에 배치되는 와류 형성부(530); 를 포함하는 차량용 도로 청소 흡입 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 유압 분사부(500)와 연결되어, 상기 흡인부(100) 측으로 분사되는 유체의 유압을 선택적으로 공급하는 유체 공급부(600); 를 포함하는 차량용 도로 청소 흡입 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 흡인부(100)에 배치되어, 상기 흡인부(100)와 지면 사이에 이격되는 거리 값을 감지하는 높이 센서(700); 를 포함하는 차량용 도로 청소 흡입 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량 적재부에 적재된 상태에서 작동되어, 도로에 분포된 이물질을 흡입하는 도로 청소 흡입 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 특허문헌 001은 차량 본체; 차량 본체에 장착되며, 노면에 존재하는 이물질을 흡입하는 흡입부; 흡입부로 흡입력을 제공하는 송풍력 발생부; 흡입부로부터 흡입된 이물질에 대해 다단 방식으로 이물질을 처리하는 복수개의 적재부가 구비된 이물질 처리부; 이물질 처리부에 구비되는 필터 모듈로부터 필터링된 공기는 메인덕트로 유입되고, 메인덕트로 유입된 공기에 대해 초미세 먼지를 필터링하는 미세 필터부; 필터 모듈로부터 필터링된 공기를 구획하며, 메인덕트로 안내하는 복수개의 분지덕트; 분지덕트에 각각 구비되며, 메인덕트와 분지덕트를 선택적으로 연통시키는 유로 제어부; 미세 필터부를 통해 필터링된 공기를 외부로 배출하는 배출덕트; 및 배출덕트와 연통되는 재순환 덕트를 포함하며, 필터 모듈의 펄싱 작업시, 유로 제어부의 선택적인 작동에 의해 배출덕트를 경유하는 정화된 공기는 재순환 덕트를 통해 필터 모듈로 공급되도록 이루어진 펄싱 작업에 필터링 공기를 이용하는 도로분진 흡입청소차에 관한 기술을 제시하고 있다.

[0004] 특허문헌 002는 차량의 적재대에 설치되는 보조엔진; 차량의 양측에 각각 설치되어 노면을 청소하는 브러쉬; 보조엔진과 일정간격을 유지한 상태로 차량의 적재대에 설치되고, 내부에 슬러지 및 노면의 이물질이 각각 저장되는 저장탱크; 저장탱크와 일정간격을 유지한 상태로 차량의 적재대에 설치되고, 내부에 물이 저장되는 물탱크; 보조엔진으로부터 동력을 공급받아 유압을 발생시키는 유압펌프; 유압펌프가 발생시킨 유압을 공급받아 물이 공급된 슬러지를 흡입라인을 통해 저장탱크의 내부로 흡입하는 튜브펌프; 보조엔진으로부터 동력을 공급받아 물탱크의 내부에 저장된 물을 브러쉬 및 튜브펌프로 공급하는 물펌프; 복수의 물공급라인; 이물질을 저장탱크의 내부로 흡입하는 블로워; 를 포함하는 소형 다목적 준설 및 진공청소차에 관한 기술을 제시하고 있다.

[0005] 특허문헌 003은 청소차에 구비되어, 압축공기를 생성하는 공기압축펌프; 고기압축펌프에 의해 생성된 압축공기가 유입되는 압축공기 송출관; 송출관의 토출단에 연결되어 도로지면 측으로 압축공기를 분사하는 압축분사노즐; 하부 일측이 개방된 원통형태로 구성되며, 내부에 압축분사노즐이 위치되어 압축분사노즐에 의해 부유, 비산된 도로먼지가 내부로 수집되는 도로먼지흡입드럼; 흡입력을 발생시키는 공기흡입펌프; 공기흡입펌프와 연결되고, 흡입단은 도로먼지흡입드럼 내부 일측에 위치되어 도로먼지흡입드럼에 수집된 도로먼지를 내부로 흡입하는 도로먼지흡입관; 및 도로먼지흡입관에 의해 흡입된 도로먼지를 저장하는 도로먼지수거통; 을 포함하는 양방향 압축공기분사에 의한 고효율 도로먼지 청소차에 관한 기술을 제시하고 있다.

[0006] 특허문헌 004는 송풍부; 송풍부로부터 제공된 진공압을 통하여 노면의 오물을 흡입하는 흡입부; 흡입부로부터의 오물을 저장하는 호퍼부; 호퍼부로부터의 공기가 다시 송풍부로 환원되는 순환흡기부; 송풍부로부터의 송풍배기

를 순환배기로서 흡입부측으로 공급하는 순환배기부; 송풍부로부터의 송풍배기를 토출배기로서 외부로 배출하는 배기덕트부; 송풍부로부터 공급되는 송풍배기를 순환배기 또는 토출배기 중의 어느 하나 이상으로서 분기시키는 댐퍼부; 및 흡입부와 마우스흡입부에 결합되고 순환배기부와 마우스토출부에 결합되며, 노면에 인접 배치되는 흡입마우스; 를 포함하는 공기재순환식 노면청소차에 관한 기술을 제시하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) KR 10-1970624 B1 (2019년04월15일)
 (특허문헌 0002) KR 10-2000097 B1 (2019년07월09일)
 (특허문헌 0003) KR 10-1936482 B1 (2019년01월02일)
 (특허문헌 0004) KR 10-1523201 B1 (2010년05월20일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 차량 적재부에 적재된 상태에서 작동되어, 도로에 분포된 이물질을 효율적으로 흡입하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명은 종래발명들의 문제점을 해결하기 위한 도로 청소 흡입 장치에 관한 발명이며, 지면 상측으로부터 소정 높이 이격되어, 지면에 흡입력을 제공하는 흡인부(100); 전력의 인가 여부에 따라, 상기 흡인부(100)에 흡입력을 공급하는 동력부(200); 상기 동력부(200)와 연동되어, 상기 흡인부(100)에 전력을 선택적으로 공급하는 제어부(300); 상기 흡인부(100)와 결합되어, 지면에서 흡인한 물질을 저장하는 집진부(400); 를 포함한다.
- [0012] 본 발명의 상기 흡인부(100)는, 대기압보다 낮은 값의 압력을 선택적으로 형성하는 흡인관(110); 상기 흡인관(110)의 하단 외주부에 결합되는 하우징(120); 을 포함한다.
- [0013] 본 발명은 지면을 향하여 고압의 유체를 분사하는 유압 분사부(500); 를 포함한다.
- [0014] 본 발명의 상기 유압 분사부(500)는 상기 흡인부(100) 외주부에 배치되는 이물질 차단부(510); 를 포함한다.
- [0015] 본 발명의 상기 유압 분사부(500)는 상기 흡인부(100)의 외주부에 배치되는 이물질 부유부(520); 를 포함한다.
- [0016] 본 발명의 상기 유압 분사부(500)는 상기 흡인부(100)의 내측에 배치되는 와류 형성부(530); 를 포함한다.
- [0017] 본 발명은 상기 유압 분사부(500)와 연결되어, 상기 흡인부(100) 측으로 분사되는 유체의 유압을 선택적으로 공급하는 유체 공급부(600); 를 포함한다.
- [0018] 본 발명은 상기 흡인부(100)에 배치되어, 상기 흡인부(100)와 지면 사이에 이격되는 거리 값을 감지하는 높이 센서(700); 를 포함한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명은 흡인부 구성에서 선택적으로 고압의 유체를 분사하는 구성이 배치됨에따라, 집진부의 이물질 포집 효율을 증대시킬 수 있다.
- [0021] 또한 이물질이 포집되는 흡인부의 최적화된 위상 값을 자동으로 계산하여, 본 발명을 이용하여 노면에 청소를 실시하는 관리자의 피로도를 경감시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 차량용 도로 청소 흡입 장치를 나타낸 예시도.

도 2는 본 발명의 차량용 도로 청소 흡입 장치의 내부를 나타낸 개념도.

도 3은 본 발명의 흡인부를 나타낸 예시도.

도 4는 본 발명에 따른 제어부의 연동 구조를 나타낸 예시도.

도 5는 본 발명의 하우징을 나타낸 예시도.

도 6은 본 발명의 이물질 차단부를 나타낸 예시도.

도 7은 본 발명에 따른 이물질 차단부 노즐의 회동 상태를 나타낸 예시도.

도 8은 본 발명의 이물질 부유부를 나타낸 예시도.

도 9는 본 발명에 따른 이물질 부유부 노즐 결합 구조를 나타낸 예시도.

도 10은 본 발명의 와류 형성부를 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다.
- [0025] 아래의 실시예에서 인용하는 번호는 인용대상에만 한정되지 않으며, 모든 실시예에 적용될 수 있다. 실시예에서 제시한 구성과 동일한 목적 및 효과를 발휘하는 대상은 균등한 치환대상에 해당된다. 실시예에서 제시한 상위개념은 기재하지 않은 하위개념 대상을 포함한다.
- [0027] (실시예 1-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 지면 상측으로부터 소정 높이 이격되어, 지면에 흡입력을 제공하는 흡인부(100); 전력의 인가 여부에 따라, 상기 흡인부(100)로 흡입력을 공급하는 동력부(200); 상기 동력부(200)와 연동되어, 상기 흡인부(100)에 전력을 선택적으로 공급하는 제어부(300); 상기 흡인부(100)와 결합되어, 지면에서 흡인한 물질을 저장하는 집진부(400);를 포함한다.
- [0028] 특장차는 관리자의 필요도에 부합하는 특수한 장비를 적재한 자동차를 의미한다. 주로 화물차 중에서는 카고 차량을 개조해서 제조하는 것이 일반적이며, 소방차, 차량운반차, 냉동탑차, 제설차 등 다양한 종류의 특장차가 존재한다.
- [0029] 이 중, 도로의 노면 상측의 이물질을 제거하는 청소차는 적재부에 도로의 이물질을 제거하는 구성이 탑재되는 차량을 의미한다. 상기한 청소차의 기능을 실현하기 위하여, 본 발명은 도로의 노면 상측의 이물질을 제거하는 흡인부(100), 흡인부(100)에 흡인 동력을 공급하는 동력부(200)를 포함하는 구조로 형성된다. 이 때, 동력부(200)는 제어부(300)에 의해 흡인부(100)를 선택적으로 활성화시키는 구조로 형성될 수 있다. 흡인부(100)에서 흡인한 이물질은 별도의 집진부(400)를 통하여 일시적으로 저장되며, 관리자가 집진부(400)의 이물질을 선택적으로 폐기할 수 있는 구조로 형성될 수 있다.
- [0030] (실시예 1-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 동력부(200)는 상기 흡인부(100)에 흡입력을 공급하는 펌프(210);를 포함한다.
- [0031] (실시예 1-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡인하는 장치에 관한 것이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 동력부(200)는 상기 흡인부(100)에 흡입력을 공급하는 모터;를 포함한다.
- [0032] 흡인부(100)는 차량의 적재부에 탑재되는 구성으로, 도로 노면에 존재하는 이물질을 제거하여 집진부(400)로 이송시킨다. 이 때, 이물질을 노면으로부터 이탈시키는 흡인부(100)는 노면의 상측을 향하여 흡입력을 부여하는 구조로 형성된다.
- [0033] 따라서, 흡인부(100)는 동력부(200)로부터 힘을 공급받아, 도로 노면의 이물질을 상측으로 이탈시키는 힘을 노면에 부여한다.
- [0034] 도로 노면에 흡입력을 부여하는 동력부(200)의 구조는 별도로 한정하지 않는다. 그러나 노면의 이물질을 집진부(400) 측으로 이송시키는 기능의 특성상, 동력부(200)는 이물질을 차량의 적재부 측으로 흡입하는 펌프(210) 또는 모터를 포함하는 구조로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0035] (실시예 1-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡인하는 장치에 관한 것이며, 실시예

1-2에 있어서, 상기 집진부(400)는 상기 흡인부(100)와 연결되는 이송관(410); 상기 이송관(410)과 결합하여, 이물질을 저장하는 수집부(420); 상기 수집부(420)로부터 연장되어 공기를 배출하는 배출부(430); 를 포함한다.

[0036] (실시예 1-5) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡인하는 장치에 관한 것이며, 실시예 1-4에 있어서, 상기 수집부(420)는 상기 이송관(410) 내주부에 배치되는 필터(422-1); 상기 필터(422-1)가 배치된 구간의 오염도를 측정하는 제1 오염도 센서(422-2); 를 포함한다.

[0037] 집진부(400)는 흡인부(100)에서 흡입한 노면 상의 이물질을 일시적으로 저장하는 구성이다. 집진부(400)에 포집된 이물질은 관리자에 의해 차량의 적재부로부터 선택적으로 폐기되는 구조로 형성될 수 있다.

[0038] 이송관(410)은 흡인부(100)에 투입된 이물질과 유체의 혼합물을 이송시키는 구성으로, 흡인부(100)와 연통되는 구조로 형성되어 상기한 기능을 수행한다.

[0039] 수집부(420)는 이송관(410)에 결합되어, 흡인부(100)에서 흡입한 이물질이 일시적으로 수용되는 구성이다. 이 때, 수집부(420)는 비교적 직경이 큰 입자의 이물질을 포집하는 제1 수집부(421)와 이송관(410)의 중앙부에 배치되어, 직경이 작은 입자의 이물질을 포집하는 제2 수집부(422)를 포함하는 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 제2 수집부(422)는 복수의 일정한 메시를 갖는 형상의 필터(422-1)와 이송관(410)과 배출관(430) 내부의 오염도를 측정하는 복수의 제1 오염도 센서(422-2)를 포함하는 구조로 형성되어, 흡인부(100)에서 흡입한 이물질이 의도치 않게 집진부(400) 외부로 이동하는 현상을 미연에 방지한다.

[0040] 배출부(430)는 일단이 이송관(410)과 결합되고, 타단이 펌프(210)와 결합되는 구조로 형성되어, 수집부(420)에서 이물질 포집이 완료된 청정한 상태의 유체가 펌프(210) 측으로 투입된다.

[0041] (실시예 1-6) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡인하는 장치에 관한 것이며, 실시예 1-5에 있어서, 상기 제어부(300)는 상기 동력부(200)와 연동되는 흡인 제어부(310); 상기 제1 오염도 센서(422-2)와 연동되는 경보부(320); 를 포함한다.

[0042] 제어부(300)는 본 발명의 복수의 구성을 선택적으로 활성화시키는 구성이다. 즉, 관리자는 제어부(300)를 통하여 복수의 구성에 명령을 하달하는 구조로 형성된다. 이 때, 제어부(300)는 흡인부(100)의 활성화 여부를 제어하는 흡인 제어부(310)와 필터(422-1)의 교체 여부를 관리자에게 알려주는 경보부(320)를 포함하는 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 흡인 제어부(310)는 동력부(200)의 펌프(210)와 연동되어, 흡인부(100)를 선택적으로 활성화시키는 구조로 형성된다. 따라서, 관리자는 노면의 이물질을 선택적으로 흡인하여 집진부(400)에 저장할 수 있다.

[0043] 경보부(320)는 이송관(410)과 배출관(430) 내부에 배치되는 복수의 제1 오염도 센서(422-2)와 연동되어, 필터(422-1)의 포집 효율을 측정하는 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 필터(422-1)의 포집 효율이 설정된 효율 값보다 낮은 값으로 측정될 시, 경보부(320)가 관리자에게 시각적 또는 청각적인 신호를 외부로 출력한다.

[0045] (실시예 2-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 흡인부(100)는 대기압보다 낮은 값의 압력을 선택적으로 형성하는 흡인관(110); 상기 흡인관(110)의 하단 외주부에 결합되는 하우징(120); 을 포함한다.

[0046] (실시예 2-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 2-1에 있어서, 상기 흡인부(100)는 상기 흡인관(110)은 일단이 상기 동력부(200)와 결합되어, 상기 하우징(120) 내측에 흡입력을 선택적으로 공급하는 구조로 형성된다.

[0047] 흡인부(100)는 동력부(200)로부터 흡입력을 선택적으로 공급받아, 도로의 노면 상의 이물질을 흡입하는 구성이다. 따라서, 흡인부(100)는 물리적인 흡입력을 공급받는 동력부(200)와 결합되는 구조로 형성된다.

[0048] 흡인부(100)는 동력부(200)로부터 흡입력을 공급받는 흡인관(110)과 흡인관(110)의 일단과 결합하는 하우징(120)을 포함하는 구조로 형성된다. 이 때, 흡인관(110)의 타단은 동력부(200)와 결합되는 구조로 형성되어, 하우징(120) 내측 공간은 동력부(200)의 전력 인가 여부에 따라 선택적으로 대기압보다 낮은 값의 압력이 형성된다.

[0049] 또한 하우징(120)은 도로의 노면과 인접하는 하단부의 단면적이 흡인관(110)과 결합하는 상단부의 단면적보다 큰 값으로 형성되어, 하우징(120)의 상단부에서 흡입되는 이물질과 유체의 혼합물 유속이 큰 값을 갖는 형상으로 형성될 수 있다.

[0050] (실시예 2-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예

2-1에 있어서, 상기 하우징(120)은 차량의 적재부 일단으로부터 회동하는 구조로 형성된다.

- [0051] 흡입관(110)과 하우징(120)을 포함하는 구조로 형성되는 흡입부(100)는 노면 상의 이물질을 흡입하는 경로를 유도하는 구성이다. 이 때, 하우징(120)은 흡입력을 외부로 공급하는 흡입관(110)을 노면 상측에 선택적으로 배치되는 구조로 형성될 수 있다.
- [0052] 상기한 구조를 실현하기 위하여, 하우징(120)은 차량의 적재부 후미의 임의의 한 지점을 중심으로 회동하는 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 흡입관(110)이 흡입력을 공급하는 하우징(120)의 개구부의 법선 방향과 지면의 법선 방향이 동일한 지점까지 회동하여, 흡입부(100)에서 관리자의 의도와 관계없이 노면 상의 이물질을 흡입하는 현상을 방지할 수 있다.
- [0053] (실시예 2-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 2-1에 있어서, 상기 흡입부(100)는 상기 하우징(120)이 배치되는 위상을 조절하는 높이 조절부(130);를 포함한다.
- [0054] (실시예 2-5) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 2-4에 있어서, 상기 높이 조절부(130)는 상기 동력부(100)와 상기 하우징(120) 상단에 결합되는 흡인 액추에이터(131);를 포함한다.
- [0055] 높이 조절부(130)는 개구부가 도로의 노면을 향하여 배치되는 하우징(120)의 위상을 결정하는 구성이다.
- [0056] 하우징(120)과 노면과의 거리가 큰 값으로 형성된다면, 동력부(200)에서 공급하는 흡입력이 노면으로 충분히 공급되지 않는 현상이 발생할 수 있다. 또한 하우징(120)과 노면과의 거리가 작은 값으로 형성된다면, 차량이 주행하는 노면의 상태에 따라 하우징(120)의 하단부가 노면과 순간적으로 충돌하여 훼손되는 현상이 발생할 수 있다.
- [0057] 높이 조절부(130)는 상기한 문제점을 해결하기 위한 구성으로, 하단부가 하우징(120) 상단부와 결합되어 선택적으로 상승 또는 하강을 실시하는 흡인 액추에이터(131)를 포함하는 구조로 형성될 수 있다.
- [0059] (실시예 3-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 2-1에 있어서, 지면을 향하여 고압의 유체를 분사하는 복수의 노즐(501)을 포함하는 유압 분사부(500);를 포함한다.
- [0060] (실시예 3-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 유압 분사부(500)는 상기 동력부(200)와 연동되어, 선택적으로 유체를 고압으로 지면에 분사하는 구조로 형성된다.
- [0061] 유압 분사부(500)는 이물질이 분포되어 있는 노면을 향하여 고압의 유체를 분사하는 구성이다. 이 때, 유압 분사부(500)의 유체 분사 목적은 흡입부(100)에서 실시하는 이물질 흡입 공정이 용이하게 이루어질 수 있도록 하기 위함이다.
- [0062] 상기한 기능을 실현하기 위하여, 유압 분사부(500)는 동력부(200)와 결합되어 고압의 유체를 공급받아 외부로 분사하는 복수의 노즐(501)을 포함하는 구조로 형성될 수 있다.
- [0063] (실시예 3-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 3-2에 있어서, 상기 제어부(300)는 상기 동력부(200)와 연동되어, 상기 유압 분사부(500)에 선택적으로 전력을 공급하는 유압 분사 제어부(330);를 포함한다.
- [0064] (실시예 3-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 3-3에 있어서, 상기 유압 분사 제어부(330)는 상기 흡입부(100)의 전력 인가 여부에 종속적으로 상기 유압 분사부(500)를 활성화시키는 구조로 형성된다.
- [0065] 복수의 구성을 선택적으로 활성화시키는 제어부(300)는 유압 분사부(500)의 활성화 여부를 제어하는 유압 분사 제어부(330)를 포함하는 구조로 형성될 수 있다.
- [0066] 상기한 기능을 수행하기 위하여, 유압 분사 제어부(330)는 동력부(200)와 연동되어, 복수의 노즐(501)을 선택적으로 활성화시키는 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 흡입부(100)가 활성화되지 않은 상태에서 유압 분사부(500)가 활성화된다면, 이물질이 노면으로부터 단순히 이탈됨에 따라 대기 중에 잔존하는 상태로 유지된다. 이는 부유된 이물질에 의해 노면 주변의 오염도가 높아지는 역효과가 발생함을 의미한다.

- [0067] 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 유압 분사 제어부(330)는 흡인 제어부(310)가 동력부(200)에 전력을 인가하는 여부에 따라 종속적으로 유압 분사부(500)를 활성화시키는 구조로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0069] (실시예 4-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 유압 분사부(500)는 상기 흡인부(100) 외주부에 배치되는 이물질 차단부(510); 를 포함한다.
- [0070] (실시예 4-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 4-1에 있어서, 상기 이물질 차단부(510)는 상기 하우징(120)의 외주부에 배치되는 구조로 형성된다.
- [0071] 이물질 차단부(510)는 흡입관(110)에서 노면을 향하여 공급하는 흡입력에 의해 하우징(120) 외부의 공기가 집진부(400)로 포집되는 현상을 방지하는 구성이다.
- [0072] 동력부(200)의 용량에 의해 한정된 수치의 흡입력을 하우징(120) 내측 공간으로 공급하는 흡입관(110)은 노면으로부터 일정 거리 값으로 이격되는 하우징(120)의 배치 특성상, 하우징(120) 외측에 분포된 이물질에도 흡입력을 공급한다. 충분한 흡입력을 공급받지 못한 하우징(120) 외측의 이물질은 소정 높이 부유되거나 노면을 이탈하지 못함과 동시에, 일부 소실된 흡입력을 공급받는 하우징(120) 내측의 이물질 역시 일부가 집진부(400)로 흡입되지 않는 현상이 발생할 수 있다.
- [0073] 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 고압의 유체를 분사하는 유압 분사부(500)는 하우징(120)의 외주부를 따라 복수의 노즐(501)이 배치되는 이물질 차단부(510)를 포함하는 구조로 형성된다.
- [0074] 따라서, 이물질 차단부(510)는 하우징(120) 외주부에서 노면을 향하여 고압의 유체를 분사하여, 하우징(120) 외측의 이물질이 하우징(120) 내측으로 유입되는 현상을 방지한다. 즉, 동력부(200)에 의해 하우징(120) 내측 공간에 공급되는 흡입력이 일부 소실되는 현상을 미연에 방지한다.
- [0075] (실시예 4-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 4-2에 있어서, 상기 이물질 차단부(510)는 복수의 상기 노즐(501)을 소정 각도 회동시키는 각도 조정부(511); 를 포함한다.
- [0076] (실시예 4-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 4-3에 있어서, 상기 각도 조정부(511)는 상기 하우징(100)의 측벽으로부터 연장되는 복수의 브라켓(511-1); 상기 노즐(501)의 폭방향 양단으로부터 연장되고, 상기 브라켓(511-1)을 관통하여 회전하는 축(511-2); 을 포함한다.
- [0077] 하우징(120)의 외주부에 배치되는 이물질 차단부(510)는 복수의 노즐(501)이 분사하는 유체의 분사각을 가변시키는 각도 조정부(511)를 포함하는 구조로 형성될 수 있다. 즉, 이물질 차단부(510)를 구성하는 복수의 노즐(501)의 유체 분사각이 관리자에 의해 결정됨에 따라, 이물질 차단부(510)가 형성하는 하우징(120) 외주부의 에어 커튼(Air curtain) 각도가 용이하게 가변될 수 있다. 이 때, 각도 조정부(511)는 고압의 유체가 분사되는 복수의 노즐(501) 선단부와 하우징(120) 측벽 사이에 형성되는 각도를 가변시킬 수 있는 구조나 형상이라면 별도로 한정하지 않는다.
- [0078] 예를 들어, 각도 조정부(511)는 하우징(120)의 측벽으로부터 연장되어, 중앙부에 노즐(501)이 배치되는 복수의 브라켓(511-1)과 노즐(501)의 양단으로부터 연장되는 축(511-2)을 포함하여, 축(511-2)이 복수의 브라켓(511-1)을 관통하는 상태에서 제한된 범위를 회전하는 구조로 형성될 수 있다.
- [0079] (실시예 4-5) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 4-4에 있어서, 상기 각도 조정부(511)는 상기 하우징(120)의 측벽 내주부에 배치되는 구조로 형성된다.
- [0080] (실시예 4-6) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 4-4에 있어서, 상기 각도 조정부(511)는 상기 하우징(120)의 측벽 외주부에 배치되는 구조로 형성된다.
- [0081] 이물질 차단부(510)는 하우징(120) 외측의 이물질이 내측으로 유입되는 현상을 방지하여, 동력부(200)의 흡입력이 일부 소실되는 현상을 방지하는 구성이다. 이물질 차단부(510)가 형성하는 하우징(120) 외주부의 에어 커튼 각도는 복수의 노즐(501)의 유체 분사각을 가변시키는 각도 조정부(511)에 의해 결정된다. 이 때, 각도 조정부(511)는 하우징(120)의 측벽 내주부 또는 외주부에 형성될 수 있다. 각도 조정부(511)가 하우징(120)의 측벽 내주부에 형성된다면, 이물질 차단부(510)를 구성하는 복수의 노즐(501)이 하우징(120)에 의해 외부에 노출되지 않는 구조로 형성되어, 우천 시와 같은 기상 악화 시에 노즐(501)을 보호할 수 있다는 긍정적인 효과를 얻을 수

있다.

- [0082] 또한 각도 조정부(511)가 하우징(120)의 측벽 외주부에 형성된다면, 흡입력을 공급받는 하우징(120) 내측 공간에 대한 단면적이 비교적 증가함에 따라, 많은 양의 이물질을 동시에 흡입할 수 있다는 장점이 있다.
- [0084] (실시예 5-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 4-1에 있어서, 상기 유압 분사부(500)는 상기 흡인부(100)의 외주부에 배치되는 이물질 부유부(520);를 포함한다.
- [0085] (실시예 5-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 5-1에 있어서, 상기 이물질 부유부(520)는 차량이 진행하는 방향의 상기 하우징(100) 외주부에 배치되는 구조로 형성된다.
- [0086] 이물질 부유부(520)는 차량의 진행 방향에 따라 추후에 하우징(120) 내측으로 유입되는 공간에 대한 노면 상의 이물질을 소정 높이 부유(浮游)시키는 구성이다.
- [0087] 노면 상에 밀착된 이물질은 노면과의 마찰력에 의해, 집진부(400)로 포집하기 위한 흡입력이 비교적 큰 값으로 형성되어야 한다. 따라서, 이물질 중 일부가 흡인관(110)으로 이송되지 않고, 도로의 노면 상에 잔존하는 현상이 발생할 수 있다.
- [0088] 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 하우징(120)의 외주부 중에서 본 발명을 적재하는 차량이 진행하는 방향에 대한 외주부에는 노면 상의 이물질에 고압의 유체를 분사하여, 노면으로부터 이물질을 이탈시킨다. 이에 종속적으로, 흡인관(110)은 노면으로부터 이탈되어 대기 중에 잔존하는 이물질을 용이하게 흡입하여 집진부(400)로 이송시킬 수 있다.
- [0089] (실시예 5-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 5-2에 있어서, 상기 이물질 부유부(520)는 복수의 상기 노즐(501)로 공급되는 유체의 유로를 일정 주기마다 선택적으로 개방하는 제1 밸브;를 포함한다.
- [0090] 이물질 부유부(520)를 구성하는 복수의 상기 노즐(501)은 노면 상에 밀착된 이물질에 고압의 유체를 분사하여, 이물질을 노면으로부터 이탈시키는 것을 목적으로 한다.
- [0091] 상기한 목적을 수행하기 위하여, 이물질 부유부(520)의 노즐(501)은 짧은 시간에 고압의 유체를 순간적으로 분사하는 구조로 형성될 수 있다. 즉, 노면에 전달되는 충격력을 극대화하여, 노면 상에 밀착된 이물질을 대기 중으로 용이하게 이탈시킬 수 있다. 이 때, 이물질 부유부(520)는 노즐(501)의 유체 분사 유로를 설정된 시간 값마다 반복적으로 개방시키는 제1 밸브를 포함하는 구조로 형성되어, 충격력이 극대화된 고압의 유체를 노면 상에 반복적으로 분사할 수 있다.
- [0092] (실시예 5-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 5-3에 있어서, 상기 이물질 부유부(520)는 상기 노즐(501)이 관통하는 슬릿(522-1)이 형성되는 브라켓(521); 상기 브라켓(521) 내에 배치되어, 상기 슬릿(522-1)의 길이방향을 따라 반복적으로 직선 왕복운동을 수행하는 노즐 액추에이터(522); 상기 노즐(501)로부터 연장되어, 상기 노즐 액추에이터(522)와 결합하는 이송 부재;를 포함한다.
- [0093] (실시예 5-5) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 5-1에 있어서, 상기 이물질 부유부(520)는 상기 하우징(100)으로부터 연장되는 차폐막(523);을 포함한다.
- [0094] 이물질 부유부(520)는 차량이 주행함에 따라 종속적으로 하우징(120) 내측으로 투입되는 노면의 이물질을 대기 중으로 이탈시키는 구성이다. 이 때, 노면을 향하여 고압의 유체를 분사하는 복수의 노즐(501)은 하우징(120)의 길이방향을 따라 반복적으로 이송되는 구조로 형성됨에 따라, 고압의 유체가 분사되는 영역을 증대시킬 수 있다.
- [0095] 상기한 구조를 실현하기 위하여, 이물질 부유부(520)는 각각의 노즐(501)과 결합하는 복수의 노즐 액추에이터(522)가 하우징(120)의 길이방향을 따라 제한된 범위를 반복적으로 왕복 운동하는 구조로 형성될 수 있다. 이는 노즐(501)과 노즐 액추에이터(522) 사이의 결합력을 형성하는 이송 부재에 의해 실현될 수 있다. 이 때, 각각의 노즐(501)은 하우징(120)의 외주부로부터 연장되는 제2 브라켓(521)을 관통하여 고정된다. 이는 제2 브라켓(521)을 연통하는 슬릿(521-1)에 노즐(501)이 관통하는 구조로 형성될 수 있다. 따라서, 노즐 액추에이터(522) 역시 제2 브라켓(521)에 배치되는 구조로 형성되는 것이 바람직하다.

- [0096] 고압의 유체를 노면 상에 분사하는 이물질 부유부(520)의 특성상, 노면을 이탈하는 이물질이 하우스징(120)이 배치되는 위상을 초과하여, 추후에 하우스징(120) 내측으로 유입되지 않는 현상이 발생할 수 있다. 따라서, 이물질 부유부(520)는 하우스징(120) 외주부로부터 연장되는 별도의 차폐막(523)이 포함되는 구조로 형성되어, 노즐(501)에 의해 이물질이 하우스징(120)의 위상을 초과하는 현상을 방지한다.
- [0098] (실시예 6-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 6-1에 있어서, 상기 유압 분사부(500)는 상기 흡인부(100)의 내측에 배치되는 와류 형성부(530); 를 포함한다.
- [0099] (실시예 6-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 6-1에 있어서, 상기 와류 형성부(530)는 복수의 상기 노즐(501)로 공급되는 유체의 유로를 일정 주기마다 선택적으로 개방하는 제2 밸브; 를 포함한다.
- [0100] 와류 형성부(530)는 이물질 부유부(520)에서 미처 노면을 이탈하지 못한 이물질을 향하여 추가적으로 고압의 유체를 분사함과 동시에, 하우스징(120)의 길이방향 양단으로부터 중앙부를 향하여 흡입 기류를 형성한다. 즉, 집진부(400)에 포집되는 이물질의 흡입 효율을 증대시키는 효과를 얻을 수 있다. 이 때, 와류 형성부(530)는 노즐(501)의 유체 분사 유로를 설정된 시간 값마다 반복적으로 개방시키는 제2 밸브를 포함하는 구조로 형성될 수 있다.
- [0101] (실시예 6-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 6-1에 있어서, 상기 와류 형성부(530)는 상기 하우스징(120)의 길이방향을 따라 복수로 배치되는 구조로 형성된다.
- [0102] (실시예 6-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 6-3에 있어서, 상기 와류 형성부(530)의 상기 노즐(501)은 흡입관(110)을 향하여 소정 각도 경사지는 구조로 형성된다.
- [0103] 와류 형성부(530)는 하우스징(120) 내측의 기류를 흡입관(110)을 향하는 방향으로 형성하는 구성이다. 즉, 흡입관(110)에서 노면을 향하여 공급하는 흡입력 외에도 흡입관(110)을 향하는 별도의 기류를 형성하여, 노면 상에 밀착되거나 하우스징(120) 내측 공간의 대기 중에 잔존하는 이물질이 흡입관(110)으로 용이하게 이송될 수 있다.
- [0104] 따라서, 와류 형성부(530)를 구성하는 복수의 노즐(501)은 하우스징(120) 내측에서 길이 방향을 따라 복수로 배치되는 구조로 형성될 수 있다. 또한 흡입관(110)을 향하는 방향의 기류를 형성하기 위하여, 와류 형성부(530)를 구성하는 복수의 노즐(501)은 흡입관(110)을 향하여 경사진 구조로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0105] (실시예 6-5) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 6-3에 있어서, 상기 와류 형성부(530)는 상기 이물질 차단부(510)와 상기 이물질 부유부(520)의 활성화 여부에 따라 종속적으로 활성화되는 구조로 형성된다.
- [0106] 흡입관(110)이 하우스징(120) 내측 공간으로 흡입력을 공급하지 않는 상태에서 와류 형성부(530)를 구성하는 복수의 노즐(501)이 고압의 유체를 노면을 향하여 분사한다면, 와류 형성부(530)를 활성화하기 위한 전력이 손실됨과 동시에 하우스징(120) 내측에 배치된 구성에 이물질이 투입되어 내구성이 하락한다는 문제점이 도출될 수 있다.
- [0107] 따라서, 와류 형성부(530)는 동력부(200)에 의해 흡입관(110)이 하우스징(120) 내측으로 흡입력을 공급된 후에 고압의 유체를 분사하는 구조로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0109] (실시예 7-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 3-1에 있어서, 상기 유압 분사부(500)와 연결되어, 상기 흡인부(100) 측으로 분사하는 고압의 유체를 공급하는 유체 공급부(600); 를 포함한다.
- [0110] (실시예 7-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 7-1에 있어서, 상기 유체 공급부(600)는 일단이 상기 유압 분사부(500)와 결합되어, 복수의 상기 노즐(501) 측으로 유체의 유로를 유도하는 공급관(610); 을 포함한다.
- [0111] (실시예 7-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 7-2에 있어서, 상기 공급관(610)은 상기 흡인부(100)에 흡입력을 공급하는 상기 동력부(200)와 타단이 결합되는 구조로 형성된다.
- [0112] 유체 공급부(600)는 복수의 노즐(501)에서 분사하는 고압의 유체를 유압 분사부(500)로 공급하는 구성이다. 따

따라서, 유체 공급부(600)는 복수의 노즐(501) 측으로 유체를 공급하는 공급관(610)을 포함하는 구조로 형성된다. 이 때, 공급관(610)은 일단이 유체 분사부(500)와 결합되고, 타단이 동력부(200)와 결합하는 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 공급관(610)의 타단이 결합되는 동력부(200)는 흡인부(100)로 흡입력을 공급하는 펌프(210)로 형성될 수 있다. 즉, 펌프(210)의 투입구 측에서 흡입되는 유체가 토출구 측의 공급관(610)으로 배출되어, 유체가 본 발명 내를 지속적으로 순환하는 구조로 형성됨과 동시에 흡인부(100)가 활성화된 상태에서만 유압 분사부(500)가 활성화되는 기술을 용이하게 실현할 수 있다.

[0113] (실시예 7-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 7-3에 있어서, 상기 유체 공급부(600)는 상기 공급관(610) 내에 배치되어, 오염도를 실시간으로 측정하는 제2 오염도 센서(620);를 포함한다.

[0114] 유압 분사부(500)로 고압의 유체를 공급하는 유체 공급부(600)는 청소 대상인 노면으로 유체를 분사하는 구성으로, 이물질이 제거되어 청정 상태인 유체에 한해서만 유압 분사부(500) 측으로 공급해야 한다.

[0115] 따라서, 동력부(200)에 의해 유압 분사부(500) 측으로 유체를 지속적으로 공급하는 공급관(610) 내부에는 오염도를 측정하는 제2 오염도 센서(620)를 포함하는 구조로 형성되는 것이 바람직하다. 이 때, 제2 오염도 센서(620)는 필터(422-1)의 포집 효율에 대한 신호를 출력하는 경보부(320)와 연동되는 구조로 형성될 수 있다.

[0117] (실시예 8-1) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 1-1에 있어서, 상기 흡인부(100)에 배치되어, 상기 흡인부(100)와 지면 사이에 이격되는 거리 값을 감지하는 높이 센서(700);를 포함한다.

[0118] (실시예 8-2) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 8-1에 있어서, 상기 높이 센서(700)는 상기 흡입부(100) 하측에 배치되는 구조로 형성된다.

[0119] 도로의 노면과 이물질을 흡입하는 흡인부(100) 사이의 이격 거리 값에 따라, 이물질 집진 효율이 상이한 값으로 형성된다. 즉, 하우징(120)의 위상은 정밀한 값으로 제어되는 구조로 형성되어야 한다.

[0120] 따라서, 흡인관(110)에 의해 내측에 대기압보다 낮은 값의 압력이 형성되는 하우징(120)의 하단부에는 노면과의 이격 거리를 실시간으로 측정하는 높이 센서(700)를 포함하는 구조로 형성되는 것이 바람직하다.

[0121] (실시예 8-3) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 8-1에 있어서, 상기 제어부(300)는 상기 높이 센서(700)와 연동되어, 상기 흡인부(100)의 위상을 가변시키는 높이 제어부(340);를 포함한다.

[0122] (실시예 8-4) 본 발명은 차량 적재부에 배치되어 도로 지면의 이물질을 흡입하는 장치에 관한 것이며, 실시예 8-1에 있어서, 상기 높이 센서(700)는 초음파 센서 또는 라이다 센서로 형성된다.

[0123] 높이 조절부(130)에 의해 결정되는 하우징(120)의 위상은 높이 센서(700)에서 측정하는 값을 기반으로 결정될 수 있다. 상기한 기능을 실현하기 위하여, 제어부(300)는 높이 센서(700)와 연동되어 측정 값을 기반으로 높이 조절부(130)를 선택적으로 활성화시키는 높이 제어부(340)를 포함하는 구조로 형성될 수 있다. 즉, 높이 조절부(130)는 현재 하우징(120)이 위치하는 위상을 파악하여, 하우징(120)과 노면 사이의 이격 거리를 정밀하게 제어할 수 있다. 이 때, 하우징(120) 하단부에 배치되는 구조적인 특성상, 높이 센서(700)는 펄스 레이저가 노면에 방출하여 되돌아오는 반사파의 시간과 강도를 측정하는 초음파 센서 또는 라이다 센서와 같은 구성으로 형성될 수 있다.

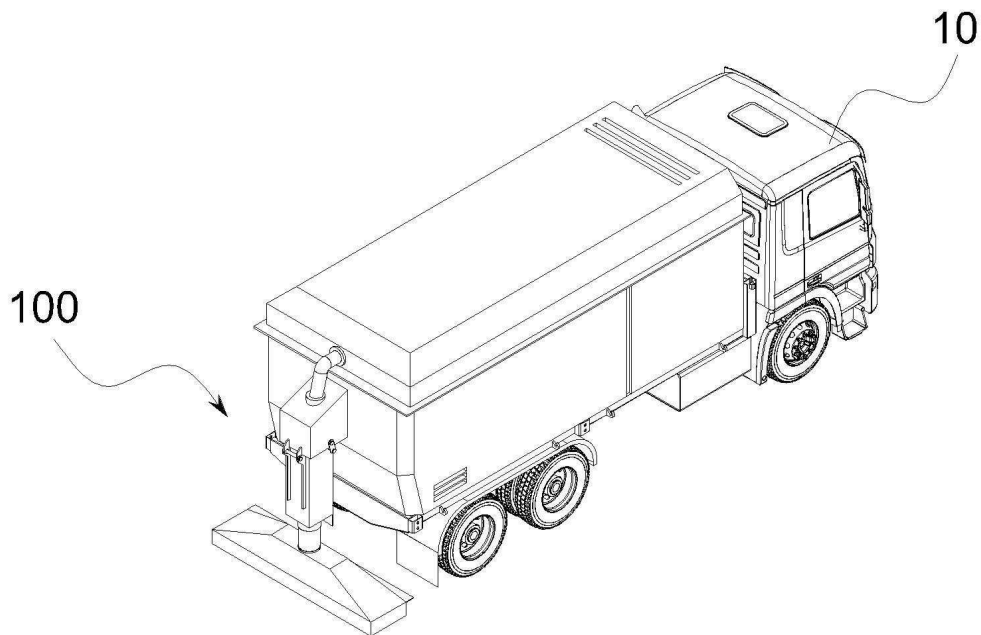
부호의 설명

[0125]	10 : 차량	
	100 : 흡인부	110 : 흡인관
	120 : 하우징	
	130 : 높이 조절부	131 : 흡인 액츄에이터
	200 : 동력부	210 : 펌프
	300 : 제어부	310 : 흡인 제어부
	320 : 경보부	330 : 유압 분사 제어부

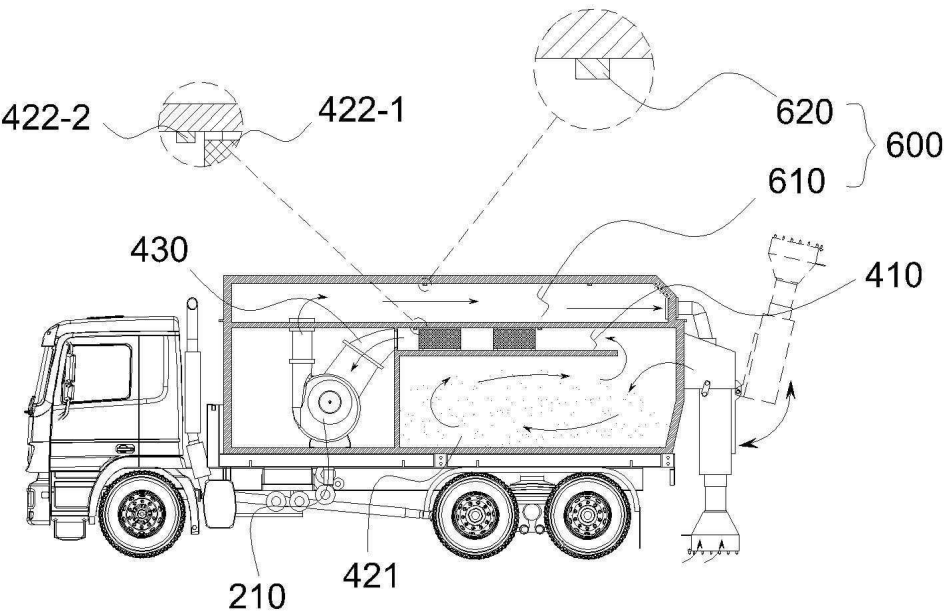
- | | |
|-------------------|----------------|
| 340 : 높이 제어부 | |
| 400 : 집진부 | 410 : 이송관 |
| 420 : 수집부 | 421 : 제1 수집부 |
| 422 : 제2 수집부 | 422-1 : 필터 |
| 422-2 : 제1 오염도 센서 | 430 : 배출관 |
| 500 : 유압 분사부 | 501 : 노즐 |
| 510 : 이물질 차단부 | 511 : 각도 조정부 |
| 511-1 : 제1 브라켓 | 511-2 : 제1 회동축 |
| 520 : 이물질 부유부 | 521 : 제2 브라켓 |
| 521-1 : 슬릿 | 522 : 노즐 액추에이터 |
| 523 : 차폐막 | |
| 530 : 와류 형성부 | |
| 600 : 유체 공급부 | 610 : 공급관 |
| 620 : 제2 오염도 센서 | |
| 700 : 높이 센서 | |

도면

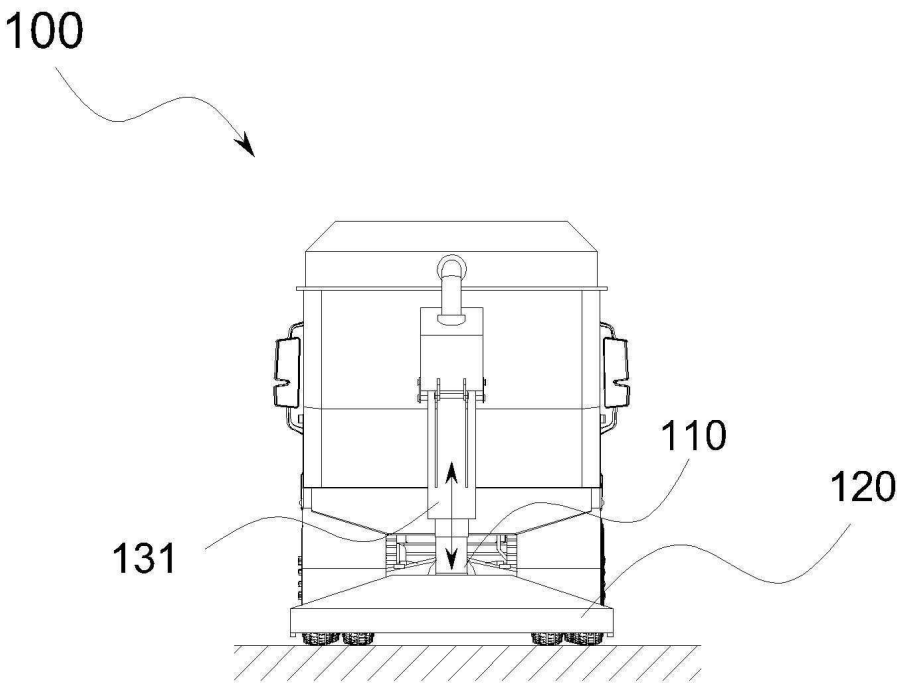
도면1



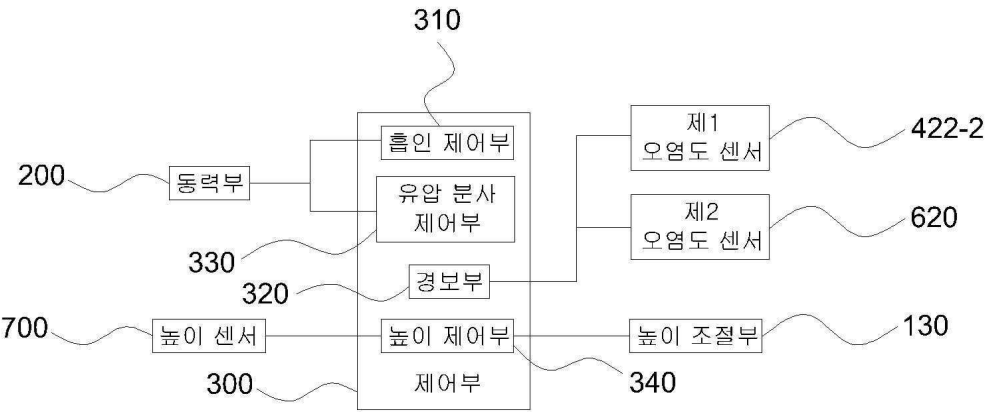
도면2



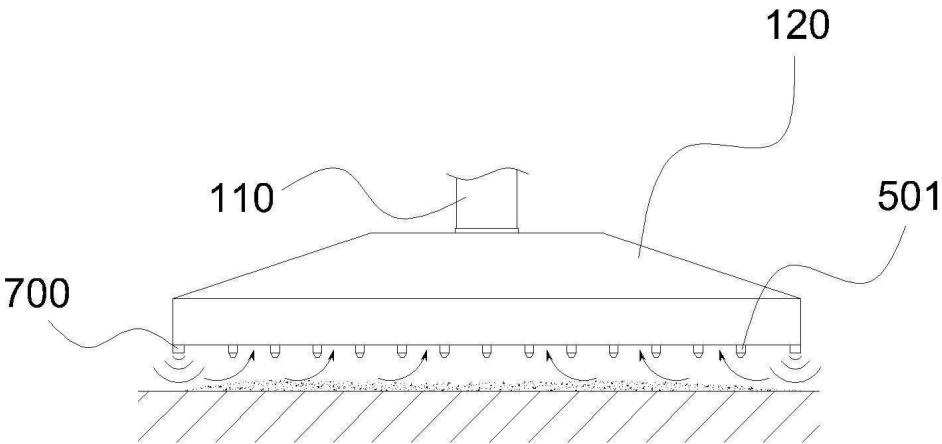
도면3



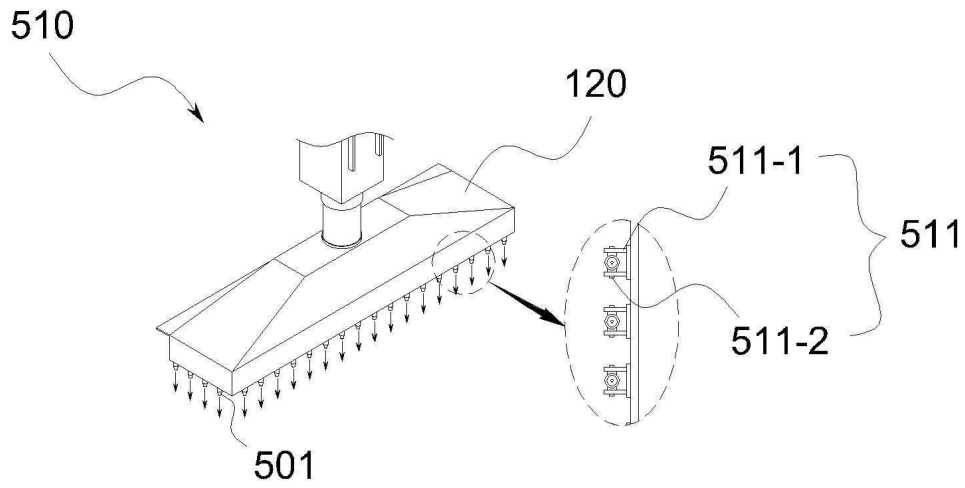
도면4



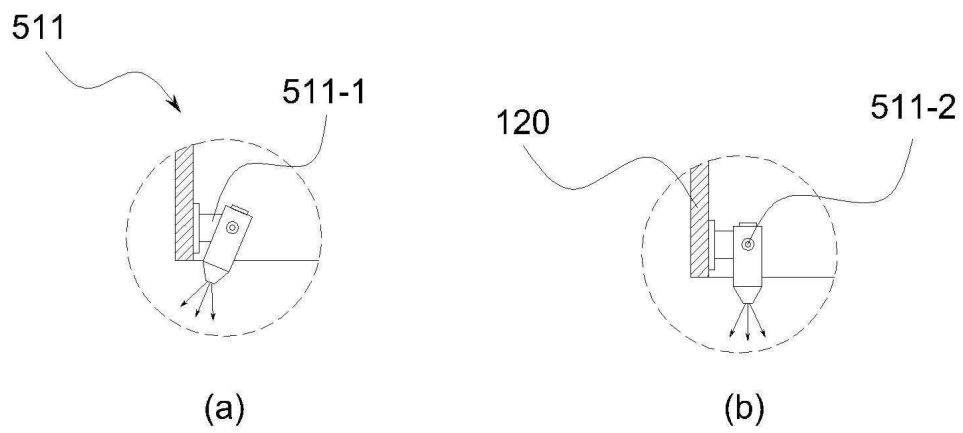
도면5



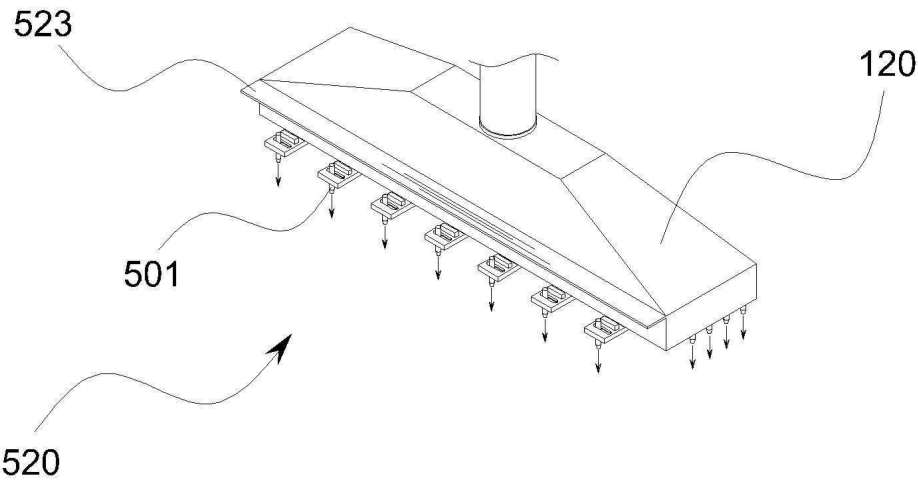
도면6



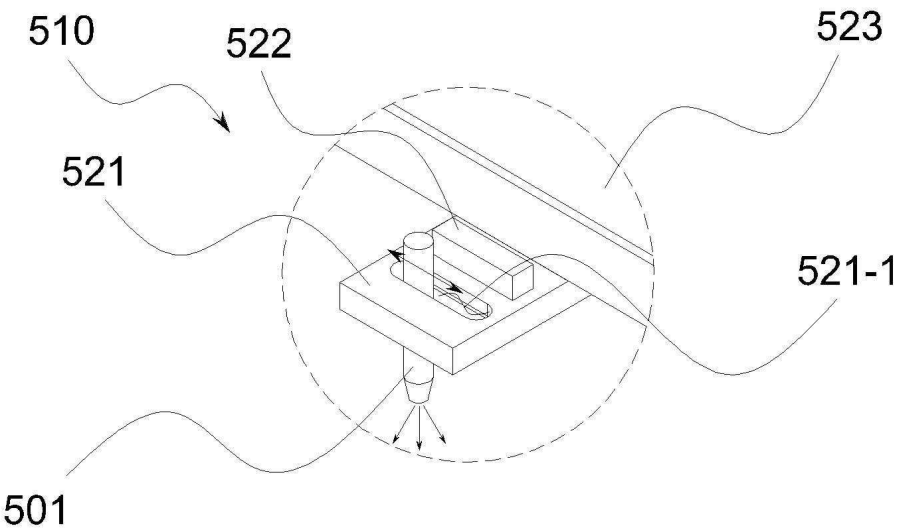
도면7



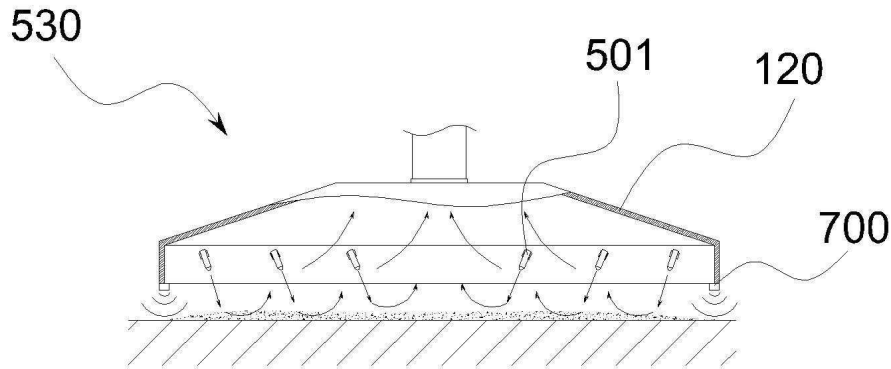
도면8



도면9



도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

차량 적재부에 적재되어, 지면 상측에 분포된 이물질을 흡입하는 장치에 있어서,
 지면 상측으로부터 소정 높이 이격되어, 지면에 흡입력을 제공하는 흡인부(100);
 전력의 인가 여부에 따라, 상기 흡인부(100)로 흡입력을 공급하는 동력부(200);
 상기 동력부(200)와 연동되어, 상기 흡인부(100)에 전력을 선택적으로 공급하는 제어부(300);
 상기 흡인부(100)와 결합되어, 지면에서 흡인한 물질을 저장하는 집진부(400);
 지면을 향하여 고압의 유체를 분사하는 유압 분사부(500); 를 포함하고,
 상기 흡인부(100)는,
 대기압보다 낮은 값의 압력을 선택적으로 형성하는 흡인관(110);
 상기 흡인관(110)의 하단 외주부에 결합되는 하우징(120); 을 포함하며,
 상기 유압 분사부(500)는,
 상기 흡인부(100) 외주부에 복수의 노즐(501)이 배치되는 이물질 차단부(510); 를 포함하고,
 상기 이물질 차단부(510)는,
 복수의 상기 노즐(501)을 소정 각도 회동시키는 각도 조정부(511); 를 포함하며,
 상기 각도 조정부(511)는,

상기 하우징(100)의 측벽으로부터 연장되는 복수의 브라켓(511-1); 상기 노즐(501)의 폭방향 양단으로부터 연장되고, 상기 브라켓(511-1)을 관통하여 회전하는 축(511-2); 을 포함하는 차량용 도로 청소 흡입 장치.

【변경후】

차량 적재부에 적재되어, 지면 상측에 분포된 이물질을 흡입하는 장치에 있어서,
 지면 상측으로부터 소정 높이 이격되어, 지면에 흡입력을 제공하는 흡인부(100);
 전력의 인가 여부에 따라, 상기 흡인부(100)로 흡입력을 공급하는 동력부(200);
 상기 동력부(200)와 연동되어, 상기 흡인부(100)에 전력을 선택적으로 공급하는 제어부(300);
 상기 흡인부(100)와 결합되어, 지면에서 흡인한 물질을 저장하는 집진부(400);
 지면을 향하여 고압의 유체를 분사하는 유압 분사부(500); 를 포함하고,
 상기 흡인부(100)는,
 대기압보다 낮은 값의 압력을 선택적으로 형성하는 흡인관(110);
 상기 흡인관(110)의 하단 외주부에 결합되는 하우징(120); 을 포함하며,
 상기 유압 분사부(500)는,
 상기 흡인부(100) 외주부에 복수의 노즐(501)이 배치되는 이물질 차단부(510); 를 포함하고,
 상기 이물질 차단부(510)는,
 복수의 상기 노즐(501)을 소정 각도 회동시키는 각도 조정부(511); 를 포함하며,
 상기 각도 조정부(511)는,
 상기 하우징(120)의 측벽으로부터 연장되는 복수의 브라켓(511-1); 상기 노즐(501)의 폭방향 양단으로부터 연장되고, 상기 브라켓(511-1)을 관통하여 회전하는 축(511-2); 을 포함하는 차량용 도로 청소 흡입 장치.