



등록특허 10-2118827



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월26일

(11) 등록번호 10-2118827

(24) 등록일자 2020년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01H 3/04 (2006.01) *B05B 15/60* (2018.01)

B05B 3/02 (2006.01) *B05B 3/18* (2006.01)

E01F 9/40 (2016.01)

(52) CPC특허분류

E01H 3/04 (2013.01)

B05B 15/60 (2018.02)

(21) 출원번호 10-2019-0065147

(22) 출원일자 2019년06월03일

심사청구일자 2019년06월03일

(56) 선행기술조사문헌

JP2015104684 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 12 항

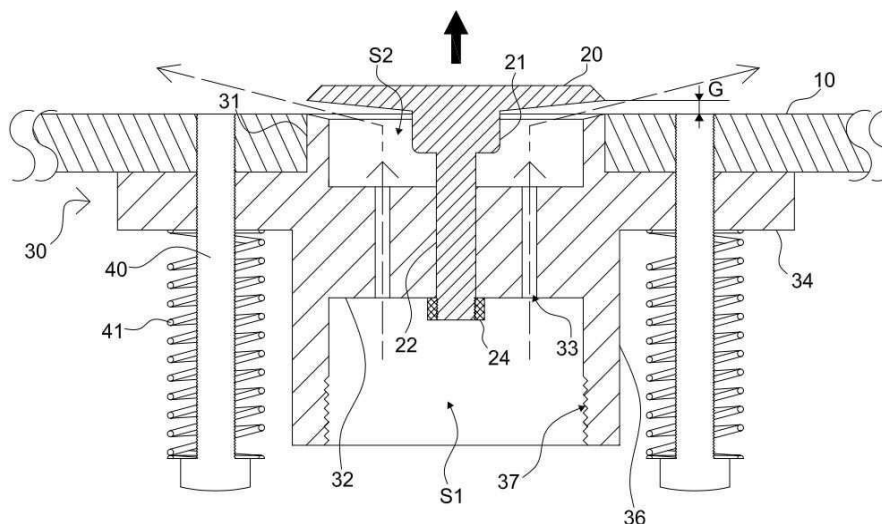
심사관 : 박지형

(54) 발명의 명칭 360도 분사식 바닥노즐 및 스마트 클린로드 시스템

(57) 요약

본 발명은 평탄한 상면을 구비하고 일부에 안착공이 형성되어 있는 베이스부; 상기 베이스부의 하면에 조립되고 급수펌프에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액이 유입될 수 있는 내부공간이 마련된 노즐 블록; 및 상기 노즐 블록에 설치되어 상기 안착공 내에 배치되고, 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 상승함으로써 상기 노즐 블록을 개방하여 살수용 세척액을 360도 전방향으로 분사하고, 살수용 세척액의 수압이 해제되면 원위치로 하강 복귀하는 가동 부재;를 포함하는 360도 분사식 바닥노즐을 개시한다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

B05B 3/02 (2013.01)

B05B 3/18 (2013.01)

E01F 9/40 (2016.02)

(56) 선행기술조사문헌

KR100936930 B1*

KR1020120069425 A*

KR1020180007803 A*

KR101893755 B1*

KR101961416 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

도로에 설치되어 살수용 세척액을 분사하는 스마트 클린로드 시스템의 바닥노즐에 있어서,

평탄한 상면을 구비하고 일부에 안착공이 형성되어 있는 베이스부;

상기 베이스부의 하면에 조립되고 급수펌프에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액이 유입될 수 있는 내부공간이 마련된 노즐 블록; 및

상기 노즐 블록에 설치되어 상기 안착공 내에 배치되고, 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 상승함으로써 상기 노즐 블록을 개방하여 살수용 세척액을 360도 전방향으로 분사하고, 살수용 세척액의 수압이 해제되면 원위치로 하강 복귀하는 가동 부재;를 포함하고,

상기 가동 부재가 수압에 의해 상승하여 결합부의 상면을 개방했을 때 살수용 세척액이 분사되고,

상기 노즐 블록은, 상기 베이스부와 조립되는 원형의 플랜지와, 상기 플랜지의 일면에 돌출 형성되어 상기 안착공에 끼워지고 내부에는 살수용 세척액의 이동을 위한 내부공간이 마련되고 상면이 개방되어 있는 원통형의 결합부와, 상기 플랜지의 타면에 돌출되고 외주면 또는 내주면 일부에는 연결호스 체결용 스크류가 형성되어 있고 결합부의 내부공간과 연통 가능한 내부공간을 가진 연결부를 구비하고,

상기 가동 부재는 결합부의 상단에 설치되어 결합부의 상면을 개폐할 수 있는 원형의 테두리단을 가진 디스크 형태의 플레이트로 이루어지고,

상기 가동 부재의 하면과 결합부의 상단면은 바깥 테두리단 방향으로 가면서 비스듬히 경사지게 형성되어 분사각을 결정하고,

상기 가동 부재는 바깥 방향으로 가면서 점차 두께가 얇아지게 테이퍼가 진 형태로 구성되고, 결합부는 상단면이 위로 가면서 점차 두께가 얇아지게 테이퍼가 진 형태로 구성되고,

상기 노즐 블록의 내부에는 상기 연결부의 내부공간에 공급된 살수용 세척액을 결합부의 내부공간으로 유입시키기 위한 통공이 형성된 격벽이 마련되고,

상기 가동 부재에는 강성을 부여하기 위해 가동 부재의 하면 중심에 일체화되어 있는 원기둥 형상의 보강 블록과, 상기 보강 블록으로부터 하방으로 연장되게 일체화되어 상기 격벽의 중심을 관통하여 승강 가능하게 설치된 봉형 로드와, 상기 봉형 로드의 끝부분에 형성된 수나사부에 체결되어 상기 가동 부재의 상승 높이를 제한하는 너트 형태의 스톱퍼가 구비되고,

상기 가동 부재는 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 선택적으로 상승하여 상기 원형의 테두리단 아래에 형성된 틈을 통해 살수용 세척액을 일시에 360도 전방향으로 분사하는 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 가동 부재가 외력에 의해 하방으로 눌렸을 때 상기 가동 부재 및 상기 노즐 블록이 일체로 하강했다가 복귀되도록 상기 플랜지에 탄성력을 제공하는 탄성 부재;를 더 포함하는 360도 분사식 바닥노즐.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 플랜지는 상기 베이스부에 나사결합되는 장볼트에 의해 상기 베이스부와 조립되고,

상기 탄성 부재는 상기 장볼트에 체결되어 상기 플랜지를 상기 베이스부의 하면 방향으로 탄성 바이어스하는 코일형 스프링인 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 베이스부는 상기 평탄한 상면과 인접하는 라운드 진 측면을 가진 디스크 형태의 플레이트로 이루어지고, 원통 형상의 관형 지지체의 상단에 조립된 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐.

청구항 8

도로 노면에 살수용 세척액을 분사하여 미세먼지나 이물질을 자동으로 제거하는 스마트 클린로드 시스템에 있어서,

살수용 세척액을 수용하는 물저장조;

상기 물저장조에 배관을 통해 연결되어 상기 물저장조에서 배출되는 살수용 세척액의 유량과 압력을 조절하는 급수펌프;

상기 급수펌프의 작동을 제어하는 제어부;

도로변이나 도로 노면의 하부에 매립되어 상기 급수펌프에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액을 공급하는 급수배관; 및

도로 노면에 매립 설치되어 상기 급수배관과 연결되고 상기 급수배관을 통해 상기 살수용 세척액을 공급받아 도로 노면으로 분사하는 바닥노즐;을 포함하고,

상기 바닥노즐은,

평탄한 상면을 구비하고 일부에 안착공이 형성되어 있는 베이스부와,

상기 베이스부의 하면에 조립되고 급수펌프에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액이 유입될 수 있는 내부공간이 마련된 노즐 블록과,

상기 노즐 블록에 설치되어 상기 안착공 내에 배치되고, 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 상승함으로써 상기 노즐 블록을 개방하여 살수용 세척액을 360도 전방향으로 분사하고, 살수용 세척액의 수압이 해제되면 원위치로 하강 복귀하는 가동 부재를 포함하고,

상기 노즐 블록은, 상기 베이스부와 조립되는 원형의 플랜지와, 상기 플랜지의 일면에 돌출 형성되어 상기 안착공에 끼워지고 내부에는 살수용 세척액의 이동을 위한 내부공간이 마련되고 상면이 개방되어 있는 원통형의 결합부와, 상기 플랜지의 타면에 돌출되고 외주면 또는 내주면 일부에는 연결호스 체결용 스크류가 형성되어 있고 상기 결합부의 내부공간과 연통 가능한 내부공간을 가진 연결부를 구비하고,

상기 가동 부재는 상기 결합부의 상단에 설치되어 상기 결합부의 상면을 개폐할 수 있는 원형의 테두리단을 가진 디스크 형태의 플레이트로 이루어지고,

상기 가동 부재의 하면과 상기 결합부의 상단면은 바깥 테두리단 방향으로 가면서 비스듬히 경사지게 형성되어 분사각을 결정하고,

상기 가동 부재는 바깥 방향으로 가면서 점차 두께가 얇아지게 테이퍼가 진 형태로 구성되고, 상기 결합부는 상단면이 위로 가면서 점차 두께가 얇아지게 테이퍼가 진 형태로 구성되고,

상기 노즐 블록의 내부에는 상기 연결부의 내부공간에 공급된 살수용 세척액을 상기 결합부의 내부공간으로 유

입시키기 위한 통공이 형성된 격벽이 마련되고,

상기 가동부재에는 강성을 부여하기 위해 가동 부재의 하면 중심에 일체화되어 있는 원기둥 형상의 보강 블록과, 상기 보강 블록으로부터 하방으로 연장되게 일체화되어 상기 격벽의 중심을 관통하여 승강 가능하게 설치된 봉형 로드와, 상기 봉형 로드의 끝부분에 형성된 수나사부에 체결되어 상기 가동 부재의 상승 높이를 제한하는 너트 형태의 스톱퍼가 구비되고,

상기 가동 부재는 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 선택적으로 상승하여 상기 원형의 테두리단 아래에 형성된 틈을 통해 살수용 세척액을 일시에 360도 전방향으로 분사하는 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 가동 부재가 외력에 의해 하방으로 눌렸을 때 상기 가동 부재 및 상기 노즐 블록이 일체로 하강했다가 복귀되도록 상기 플랜지에 탄성력을 제공하는 탄성 부재;를 더 포함하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 플랜지는 상기 베이스부에 나사결합되는 장볼트에 의해 상기 베이스부와 조립되고,

상기 탄성 부재는 상기 장볼트에 체결되어 상기 플랜지를 상기 베이스부의 하면 방향으로 탄성 바이어스하는 코일형 스프링인 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 베이스부는 상기 평탄한 상면과 인접하는 라운드 진 측면을 가진 디스크 형태의 플레이트로 이루어지고, 원통 형상의 관형 지지체의 상단에 조립된 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 바닥노즐은 도로 노면에 매립 설치되어 상기 가동 부재의 상면이 외부에 노출되는 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

청구항 16

제8항에 있어서,

상기 제어부와 통신을 수행하여 상기 급수펌프와 상기 급수배관을 원격으로 휴대폰이나 중앙통제실에서 제어할 수 있도록 지원하는 원격제어부;를 더 포함하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 바닥노즐의 분사 상태와 대기 상태를 검출하여 상기 제어부 또는 상기 원격제어부를 통해 휴대폰이나 중앙 통제실로 전송하는 감지부;를 더 포함하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 감지부는 미세먼지를 감지하는 미세먼지감지센서와, 온도와 습도를 감지하는 온습도감지센서와, 눈이나 비의 양을 감지하는 강우감지센서와, 노면에 축적되는 눈이나 비의 상태를 확인하는 노면감지센서 중 적어도 어느 하나 이상을 포함하고,

상기 감지센서 출력 데이터를 상기 제어부에 전송하는 데이터송수신부와,

상기 감지부의 외부상태와 분사상태를 확인하는 실시간으로 상기 제어부에 송신하는 CCTV와,

상기 살수용 세척액이 분사되는 분사상태를 표시하는 표지판넬과,

상기 살수용 세척액이 분사되는 분사상태와 미세먼지 농도와 날씨상태를 나타는 전광판을 포함하는 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 바닥노즐 및 스마트 클린로드 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 도로의 노면 바닥에 설치되어 노면으로 살수용 세척액을 분사함으로써 미세먼지나 이물질 등을 자동으로 제거하는 360도 분사식 바닥노즐 및 스마트 클린로드 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 미세먼지는 주요 대기오염물질중 하나로서 입자 표면에 황산염, 질산염, 중금속 등의 유해물질이 붙어있고, 폐포나 기관지에 침착함으로써 인체에 심각한 해를 끼친다. 이러한 미세먼지들 중에서 포장도로에 쌓인 먼지들이 차량의 운행으로 인해 재비산 되는 먼지를 "도로재비산먼지"라 한다. 도로재비산먼지는 차량의 배기가스에 의한 직접배출, 타이어와 도로 표면의 마모, 강하분진, 쓰레기, 진흙과 먼지의 유입 등 다양한 원인에 의해 침적되어 도로 표면에 산적해 있다가 차량의 움직임에 의해 재비산하여 발생한다.

[0003] 이러한 도로재비산먼지를 저감하기 위해 종래에는 전용 물청소 차량을 운행하면서 도로 노면에 물을 살수하는 방법이 널리 사용되었다.

[0004] 그러나, 차량을 이용한 도로 노면 살수 방식은 용수 확보를 위해 청소중에 수시로 수원지를 다녀와야 하는 취약점이 있다. 또한, 물청소 차량은 청소중에 저속운행을 해야 하므로 타 차량의 운행을 방해할 우려가 있고, 노면에 주차된 차량의 아래쪽 부분은 차량을 이용해 청소하기가 곤란하므로 추가 인력을 투입해야 하는 단점이 있다.

[0005] 상기의 문제점을 해결하기 위해 제시된 기술로서, 특허문헌 1에는 중수 및/또는 지하수를 포함하는 청소용수가 저장되고 지하에 설치되는 저류조와, 일단이 저류조에 연결되고 타단이 포장도로면의 중앙부 아래까지 상측으로 연장된 송수관과, 송수관과 연결되고 포장도로면의 중앙부 아래에 차량의 진행방향을 따라 연장된 급수관과, 일단이 급수관과 연결되고 타단이 포장도로면의 중앙부의 상측으로 연장되며 급수관의 길이방향 따라 이격 배치되는 다수의 분기관과, 이러한 분기관에 연결되어 차량의 진행방향에 수직하게 청소용수를 분사하는 다수의 살수노즐과, 저류조와 연결되어 청소용수의 유동압과 살수노즐의 살수압을 제공하는 가압펌프를 구비한 포장도로면 자동 물청소 장치가 개시되어 있다.

[0006] 그러나, 상기 종래의 포장도로면 자동 물청소 장치는 중수에 내포된 이물질이나 에어를 포집하지 못하여 분사노즐이 막히거나 분사압력이 저하되어 현장에서 사용이 불편한 문제점도 있었으며, 분사배관에 설치되는 다수개의 노즐을 일일이 도구를 이용하여 체결하여야 하므로 체결시간이 장시간 소요되어 체결비용이 증가되고, 도로를

살수하기 위하여 담당자가 현장에 가서 일일이 살수를 확인 후 가동시켜야 하므로 현장에서 사용이 불편한 문제점이 있다.

[0007] 대안으로는, 특허문헌 2에 개시된 바와 같이 도로 노면에 설치되는 도로 표지병에 융합된 스프레이 바닥노즐을 이용하여 세척액이나 염화칼슘액 등을 분사함으로써 노면의 먼지나 이물질 등을 제거하는 기술이 제안된 바 있다. 도로 표지병은 도로의 중앙분리선이나 차선 경계, 건널목 주변 등에 설치되어 야간이나 흐린날에 운전자에게 차선을 식별시킴으로써 교통 안전과 차량의 원활한 흐름을 유도하는 안전장치이다.

[0008] 그러나, 중앙분리선이나 차선 경계의 도로 노면에 설치되는 스프레이 바닥노즐을 이용하여 세척액을 살수하는 방식은, 도로 노면의 표면 형상이 주변에 비해 상대적으로 융기되거나 불룩하게 설계된 언덕 구간이 있는 경우, 분사된 세척액의 흐름이 언덕 구간을 넘어가지 못하여 넓은 영역에 걸쳐 살수를 수행하기가 어려운 문제가 있다. 대안으로는 언덕 구간을 기점으로 양편에 각각 스프레이 바닥노즐을 설치하는 방안이 고려될 수 있으나, 이 경우 작업공수와 시설비용이 많이 소요되는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 한국 등록특허 제10-1121490호
(특허문헌 0002) 특허문헌 2: 한국 등록특허 제10-0750937호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 도로 노면에 매립 설치되어 차량의 운행을 방해하지 않으면서도 도로 노면으로 살수용 세척액을 동시에 360도 전방향으로 분사할 수 있는 구조를 가진 360도 분사식 바닥노즐 및 스마트 클린로드 시스템을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 차량의 운행을 방해하지 않도록 베이스부의 중앙에 돌출된 노즐 블록의 상단이 차량의 타이어에 눌러서 탄성적으로 하강할 수 있는 구조를 가진 360도 분사식 바닥노즐 및 스마트 클린로드 시스템을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 평탄한 상면을 구비하고 일부에 안착공이 형성되어 있는 베이스부; 상기 베이스부의 하면에 조립되고 급수펌프에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액이 유입될 수 있는 내부공간이 마련된 노즐 블록; 및 상기 노즐 블록에 설치되어 상기 안착공 내에 배치되고, 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 상승함으로써 상기 노즐 블록을 개방하여 살수용 세척액을 360도 전방향으로 분사하고, 살수용 세척액의 수압이 해제되면 원위치로 하강 복귀하는 가동 부재;를 포함하는 360도 분사식 바닥노즐을 제공한다.

[0013] 상기 노즐 블록은, 상기 베이스부와 조립되는 원형의 플랜지와, 상기 플랜지의 일면에 돌출 형성되어 상기 안착공에 끼워지고 내부에는 살수용 세척액의 이동을 위한 내부공간이 마련되고 상면이 개방되어 있는 원통형의 결합부와, 상기 플랜지의 타면에 돌출되고 외주면 또는 내주면 일부에는 연결호스 체결용 스크류가 형성되어 있고 상기 결합부의 내부공간과 연통 가능한 내부공간을 가진 연결부를 구비하고, 상기 가동 부재는 상기 결합부 위에 배치되어 상기 결합부의 상면을 개폐할 수 있는 디스크 형태의 플레이트로 이루어지고, 상기 가동 부재가 수압에 의해 상승하여 상기 결합부의 상면을 개방했을 때 살수용 세척액이 분사될 수 있다.

[0014] 상기 노즐 블록의 내부에는 상기 연결부의 내부공간에 공급된 살수용 세척액을 상기 결합부의 내부공간으로 유입시키기 위한 통공이 형성된 격벽이 마련되고, 상기 가동 부재의 하부에는 하방으로 연장되어 상기 격벽의 중심을 관통하는 봉형 로드와 일체화되어 있고, 상기 봉형 로드의 끝부분에는 상기 가동 부재의 상승 높이를 제한하는 스톱퍼가 체결될 수 있다.

[0015] 상기 가동 부재의 하면 및 상기 결합부의 상단면 중 적어도 어느 하나는 비스듬히 경사지게 형성되어 분사각을

결정하는 것이 바람직하다.

- [0016] 상기 가동 부재가 외력에 의해 하방으로 눌렸을 때 상기 가동 부재 및 상기 노즐 블록이 일체로 하강했다가 복귀되도록 상기 플랜지에 탄성력을 제공하는 탄성 부재;를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 플랜지는 상기 베이스부에 나사결합되는 장볼트에 의해 상기 베이스부와 조립되고, 상기 탄성 부재는 상기 장볼트에 체결되어 상기 플랜지를 상기 베이스부의 하면 방향으로 탄성 바이어스하는 코일형 스프링인 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 베이스부는 상기 평탄한 상면과 인접하는 라운드 진 측면을 가진 디스크 형태의 플레이트로 이루어지고, 원통 형상의 관형 지지체의 상단에 조립될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 살수용 세척액을 수용하는 물저장조; 상기 물저장조에 배관을 통해 연결되어 상기 물저장조에서 배출되는 살수용 세척액의 유량과 압력을 조절하는 급수펌프; 상기 급수펌프의 작동을 제어하는 제어부; 도로변이나 도로 노면의 하부에 매립되어 상기 급수펌프에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액을 공급하는 급수배관; 및 도로 노면에 매립 설치되어 상기 급수배관과 연결되고 상기 급수배관을 통해 상기 살수용 세척액을 공급받아 도로 노면으로 분사하는 바닥노즐;을 포함하고, 상기 바닥노즐은, 평탄한 상면을 구비하고 일부에 안착공이 형성되어 있는 베이스부와, 상기 베이스부의 하면에 조립되고 급수펌프에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액이 유입될 수 있는 내부공간이 마련된 노즐 블록과, 상기 노즐 블록에 설치되어 상기 안착공 내에 배치되고, 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 상승함으로써 상기 노즐 블록을 개방하여 살수용 세척액을 360도 전방향으로 분사하고, 살수용 세척액의 수압이 해제되면 원위치로 하강 복귀하는 가동 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템이 제공된다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 360도 분사식 바닥노즐 및 스마트 클린로드 시스템은 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0021] 첫째, 도로 노면에 매립 설치되어 차량의 운행을 방해하지 않으면서도 도로 노면으로 살수용 세척액을 동시에 360도 전방향으로 골고루 분사할 수 있으므로 작업속도를 개선할 수 있다.
- [0022] 둘째, 가동 부재가 수압에 의해 밀려 올라가서 노즐 블록을 개방하고 수압이 해제되면 자중에 의해 자동으로 하강 복귀될 수 있으므로 별도의 전원 없이 간단한 구조로 노즐을 개폐할 수 있고 이물질이 분사구로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0023] 셋째, 가동 부재의 하면과 결합부의 상단면 각도를 조절하여 세척액의 분사각도를 편리하게 설정할 수 있다.
- [0024] 넷째, 베이스부의 중앙에 설치된 가동 부재가 차량의 타이어에 눌러서 노즐 블록과 일체로 하강하므로 차량의 운행을 방해하지 않으며 스프링의 완충 작용에 의해 가동 부재의 파손을 방지할 수 있다.
- [0025] 다섯째, 도로 노면의 표면 형상이 주변에 비해 상대적으로 움기되거나 볼록하게 설계된 언덕 구간에 바닥노즐을 설치하여 언덕 구간을 기점으로 사방으로 세척액의 분사와 배수를 수행할 수 있다. 따라서, 분사된 세척액의 흐름이 언덕 구간을 넘어가지 못하는 문제가 해소될 수 있다.
- [0026] 여섯째, 동시에 360도 전방향으로 살수용 세척액을 분사하는 특성상 바닥노즐의 설치 개수를 줄일 수 있으므로 설비 비용을 절감할 수 있고 작업 공정을 간소화할 수 있다.
- [0027] 일곱째, 바닥노즐이 도로 노면에 매립 설치되더라도 지면에 근접한 낮은 각도로 살수용 세척액을 분사할 수 있으므로 지나가는 차량의 차체에 세척액이 튀는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 360도 분사식 바닥노즐의 외관을 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1의 분해 사시도이다.

도 3은 도 1의 단면도이다.

도 4는 도 3에서 결합부의 상단면 구조를 상세히 도시한 단면도이다.

도 5는 도 3에서 가동 부재의 하면 구조를 상세히 도시한 단면도이다.

도 6은 도 3에서 외력에 의해 가동부가 하강한 상태를 도시한 단면도이다.

도 7은 도 3에서 살수용 세척액의 수압에 의해 구동 부재가 작동하여 바닥노즐의 노즐 블록이 개방된 상태를 도시한 단면도이다.

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 360도 분사식 바닥노즐에 관형 지지체가 부가된 예를 도시한 분해 사시도이다.

도 9는 도 8의 설치예를 도시한 단면도이다.

도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템의 작동예를 개략적으로 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 360도 분사식 바닥노즐의 외관을 도시한 사시도, 도 2는 도 1의 분해 사시도, 도 3은 도 1의 단면도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 360도 분사식 바닥노즐은 설치시 상면이 외부에 노출되게 도로 노면에 매설되고 중앙에 안착공(11)이 형성된 베이스부(10)와, 베이스부(10)의 하면에 조립된 노즐 블록(30)과, 노즐 블록(30)에 설치되어 안착공(11) 내에 배치된 가동 부재(20)를 포함한다.
- [0032] 베이스부(10)는 설치 시 도로 노면의 표면과 실질적으로 동일 평면상에 위치하는 평탄한 상면과 상기 상면과 인접하는 라운드 진 측면을 가진 디스크 형태의 금속 플레이트이다. 바닥노즐의 설치 시 베이스부(10)는 도로 노면의 땅속에 매설되는 관형 지지체(50)의 상단에 볼트결합으로 조립된다. 베이스부(10)의 중앙에는 안착공(11)이 형성되어 있고, 그 주변에는 관형 지지체(50)와의 조립을 위한 볼트체결공(12)이 정해진 간격으로 형성되어 있다.
- [0033] 노즐 블록(30)은 원형으로 라운드 진 측면을 가진 플랜지(34)와, 플랜지(34)와 일체화되고 플랜지(34)의 일면(상면)으로부터 돌출되게 단차가 진 결합부(31)와, 플랜지(34)와 일체화되고 플랜지(34)의 타면(하면)으로부터 돌출되게 단차가 진 연결부(36)를 구비한다. 노즐 블록(30)은 결합부(31)가 베이스부(10)의 하부를 통해 안착공(11)에 끼워진 상태에서 플랜지(34)를 장볼트(40)로 베이스부(10)에 고정함으로써 조립된다.
- [0034] 베이스부(10)과 노즐 블록(30) 간의 조립을 위해 베이스부(10)의 안착공(11) 주변에는 적어도 둘 이상의 볼트체결공(13)이 형성되어 있고 그에 대응하여 노즐 블록(30)의 플랜지(34)에는 적어도 둘 이상의 볼트관통공(33)이 형성되어 있다.
- [0035] 결합부(31)는 플랜지(34)의 상면에 돌출 형성되어 베이스부(10)의 안착공(11)에 끼워지고 내부에는 살수용 세척액의 이동을 위한 내부공간이 마련되고 상면이 개방되어 있는 원통형 구조물이다. 도 4에 도시된 바와 같이 결합부(31)의 상단면은 바깥 방향으로 가면서 점차 높이가 증가하도록 비스듬히 경사지게 형성되어 분사각을 조절할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위해, 결합부(31)는 상단면은 위로 가면서 점차 두께가 얇아지게 테이퍼가 진 형태로 구성된다. 결합부(31)의 상단면의 경사각($\theta 1$)은 살수 작업 시 지나가는 차량의 차체에 세척액이 튀지 않도록 가능한 한 지면에 근접하게 설정되어야 한다. 이러한 점을 고려하여 경사각($\theta 1$)은 5도 이하

로 한정되는 것이 가장 바람직하다.

- [0036] 연결부(36)는 노즐 블록(30)의 하부에 위치하게 플랜지(34)의 하면에 돌출 형성되어 있다. 연결부(36)의 하단은 개방되어 있고 중공 형태의 내부공간(S1)이 형성되어 결합부(31)의 내부공간(S2)과 연통된다. 연결부(36)의 중공 입구로부터 정해진 구간까지는 암나사부(37)가 형성되어 있어 살수용 세척액이 공급되는 연결호스(도 9의 60 참조)의 단부에 마련된 수나사부(61)를 나사결합하여 노즐 블록(30)에 연결호스(60)를 긴밀하게 연결할 수 있다.
- [0037] 노즐 블록(30)의 내부, 구체적으로 연결부(36)의 내부공간(S1)에는 공급된 살수용 세척액을 결합부(31)의 내부공간(S2)으로 유입시키기 위한 복수개의 통공(33)이 소정 간격으로 형성된 격벽(32)이 마련되어 있다. 격벽(32)은 플라스틱 사출성형에 의해 노즐 블록(30)과 일체로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0038] 가동 부재(20)는 노즐 블록(30)의 결합부(31) 상단에 설치되어 안착공(11) 내에 배치된다. 가동 부재(20)는 원형의 테두리단을 가진 디스크 형태의 플레이트로 구성되어 결합부(31)의 상면을 개폐 가능하게 배치된다. 가동 부재(20)에 강성을 부여하기 위해 가동 부재(20)의 하면 중심에는 원기둥 형상의 보강 블록(21)이 가동 부재(20)와 일체화되어 있다. 또한, 가동 부재(20)에는 보강 블록(21)으로부터 하방으로 연장되어 격벽(32)의 중심을 관통하여 승강 가능하게 설치된 봉형 로드(22)가 일체화되어 있다. 봉형 로드(22)의 끝부분에는 수나사부(23)가 형성되어 있다.
- [0039] 스톱퍼(24)는 가동 부재(20)의 상승 높이를 제한하는 너트 형태의 부재로서 봉형 로드(22)의 수나사부(23)에 체결된다. 스톱퍼(24)의 체결 위치에 의해 가동 부재(20)의 상승 높이가 결정된다. 즉, 가동 부재(20)는 수압이 가해졌을 때 봉형 로드(22)와 일체로 순간적으로 밀려 올라가고 봉형 로드(22)에 체결되어 있는 스톱퍼(24)가 격벽(32)의 하면과 접촉했을 때 정지한다. 도 7에 나타난 바와 같이 가동 부재(20)의 상승 높이(G)는 스톱퍼(24)와 격벽(32) 하면 사이의 간극(G)과 일치한다. 따라서, 스톱퍼(24)를 돌려서 체결 위치를 조절함으로써 가동 부재(20)의 상승 높이를 편리하게 설정할 수 있다.
- [0040] 가동 부재(20)는 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 선택적으로 상승하여 원형의 테두리단 아래에 형성된 틈을 통해 살수용 세척액을 일시에 360도 전방향으로 분사한다. 살수용 세척액의 수압이 해제되면 자중에 의해 원위치로 하강 복귀하거나 차량의 타이어 등과 같은 외력에 의해 눌러서 간편히 하강 복귀할 수 있다. 미분사 시 가동 부재(20)는 하강하여 노즐 블록(30)의 결합부(31)를 폐쇄하므로 이물질이 노즐 블록(30) 내부로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0041] 도 5에 도시된 바와 같이 가동 부재(20)의 하면은 분사각의 조절을 위해 비스듬히 경사지게 형성되어 있다. 이를 위해, 가동 부재(20)는 바깥 방향으로 가면서 점차 두께가 얇아지게 테이퍼가 진 형태로 구성된다. 가동 부재(20)의 하면 경사각(θ_2)은 결합부(31)의 상단면의 경사각(θ_1)과 일치하게 5도 이하로 한정되는 것이 가장 바람직하다. 한편, 가동 부재(20)의 상면 가장자리단은 경사지게 면취 가공되어 베이스부(10)의 상면에 대해 급격한 단차를 형성하지 않는 것이 바람직하다.
- [0042] 노즐 블록(30)은 플랜지(34)와 베이스부(10) 간을 나사결합하는 장볼트(40)에 의해 조립된다. 베이스부(10)에 노즐 블록(30)이 조립된 상태에서 노즐 블록(30)의 결합부(31) 상단에 배치된 가동 부재(20)의 상면은 외부로 노출된다. 가동 부재(20)의 상면은 베이스부(10) 및 도로 노면의 표면과 실질적으로 동일 평면상에 위치하는 것이 바람직하다. 대안으로, 가동 부재(20)의 상면은 베이스부(10) 및 도로 노면의 표면으로부터 수 밀리미터(mm) 정도 살짝 돌출되는 것도 가능하다.
- [0043] 바닥노즐은 노즐 블록(30)의 상단에 설치된 가동 부재(20)가 베이스부(10)의 중앙에서 외부로 노출되게 매립 설치되므로 차량이 지나갈 때 파손되거나 차량의 운행을 방해하지 않아야 한다. 이러한 점을 고려하여, 가동 부재(20)가 차량의 타이어에 의해 하방으로 눌렸을 때 도 6에 도시된 바와 같이 가동 부재(20)와 일체로 노즐 블록(30)을 탄성적으로 하강시킬 수 있는 탄성 부재(41)가 구비된다. 탄성 부재(41)는 노즐 블록(30)의 플랜지(34)를 베이스부(10)에 조립하는 장볼트(40)에 체결되어 플랜지(34)를 베이스부(10)의 하면 방향으로 밀어서 탄성 바이어스하는 코일형 스프링으로 이루어진다.
- [0044] 도 7은 살수용 세척액의 수압에 의해 가동 부재(20)가 작동하여 노즐 블록(30)의 분사구가 개방된 상태를 도시한 단면도이다. 도 7을 참조하면, 노즐 블록(30)의 연결부(36)를 통해 공급된 살수용 세척액은 격벽(32)에 형성된 복수개의 통공(33)을 통과하여 결합부(31)의 내부공간(S2)으로 유입된다. 살수용 세척액이 유입되면 결합부(31)의 내부공간(S2)에 수압이 가해지면서 가동 부재(20)가 순간적밀려 올라가서 결합부(31)의 상면을 개방한다. 이때, 가동 부재(20)는 스톱퍼(24)와 격벽(32)의 하면 사이의 간극(G) 만큼 상승 이동하여 결합부

(31)의 상면을 개방한다. 살수용 세척액은 가동 부재(20)와 결합부(31) 사이의 개방된 부분을 통해 외부로 배출된다. 즉, 살수용 세척액은 가동 부재(20)의 상승에 의해 가동 부재(20)의 원형 테두리단 아래에 형성된 틈을 통하여 도로 노면을 향해 360도 전방향으로 분사된다.

[0045] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 바닥노즐의 하부에는 관형 지지체(50)가 부가될 수 있다. 구체적으로, 바닥노즐의 베이스부(10)은 도로 노면에 매립될 관형 지지체(50)의 상단에 볼트(14)에 의해 조립된다. 관형 지지체(50)는 원통형의 금속 케이싱으로 이루어진다. 시공중 또는 시공완료 이후에 관형 지지체(50)가 지중에서 움직이거나 위로 들리는 것을 방지하기 위해 관형 지지체(50)의 외주면에는 정해진 간격으로 복수개의 고정편(51)이 부착되어 있다. 관형 지지체(50)와 베이스부(10) 사이에는 바닥노즐의 설치 높이를 조절하기 위한 플레이트 형태의 높낮이조절구(미도시)가 부가적으로 개재될 수 있다.

[0046] 시공 시 급수배관(104)과 연결된 연결호스(60)는 관형 지지체(50)의 하단 개구부를 통해 인입되어 노즐 블록(30)의 연결부(36)에 나사결합된다.

[0047] 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템의 구성을 도시한 사시도이다.

[0048] 도 10을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템은 살수용 세척액을 수용하는 물저장조(100)와, 물저장조(100)에서 배출되는 살수용 세척액의 유량과 압력을 조절하는 급수펌프(101)와, 급수펌프(101)의 작동을 제어하는 제어부(102)와, 급수펌프(101)에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액을 공급하는 급수배관(104)과, 도로 노면에 매립되어 노면 위로 돌출되지 않게 설치되고 급수배관(104)을 통해 살수용 세척액을 공급받아 도로 노면으로 분사하는 360도 분사식 바닥노즐을 포함한다.

[0049] 물저장조(100)는 지하수와 용수 또는 수도물이나 제설제가 저장되며, 상측에 액체가 유입되는 유입구가 구비되고, 하측에 액체가 배출되는 배출구가 구비된다.

[0050] 급수펌프(101)는 물저장조(100)에 배관을 통해 연결되어 상기 물저장조(100)에서 배출되는 살수용 세척액의 유량과 압력을 조절한다. 바람직하게, 급수펌프(101)는 적어도 둘 이상이 구비되고 둘 중 어느 하나는 보조펌프의 역할을 하는 것이 바람직하다.

[0051] 제어부(102)는 급수펌프(101)의 작동을 제어하여 살수용 세척액의 유량과 압력 조절, 온/오프 제어 등이 이루어지게 한다. 제어부(102)는 휴대폰이나 중앙통제실과 원격으로 신호를 송수신할 수 있다. 이를 위해, 제어부(102)와 통신을 수행하여 상기 급수펌프(101)와 상기 급수배관(104)을 원격으로 휴대폰이나 중앙통제실에서 제어할 수 있도록 지원하는 원격제어부(103)가 추가될 수 있다.

[0052] 부가적으로, 스마트 클린로드 시스템은 360도 분사식 바닥노즐의 분사 상태와 대기 상태를 검출하여 제어부(102) 또는 원격제어부(103)를 통해 휴대폰이나 중앙통제실로 전송하는 감지부(105)를 구비한다.

[0053] 감지부(105)는 미세먼지를 감지하는 미세먼지감지센서와, 온도와 습도를 감지하는 온습도감지센서와, 눈이나 비의 양을 감지하는 강우감지센서와, 노면에 축적되는 눈이나 비의 상태를 확인하는 노면감지센서 중 적어도 어느 하나 이상의 감지센서를 구비한다. 또한, 감지부(105)는 감지센서 출력 데이터를 제어부(102)에 전송하는 데이터송수신부와, 감지부(105)의 외부상태와 분사상태를 확인하는 실시간으로 상기 제어부(102)에 송신하는 CCTV와, 액체가 분사되는 분사상태를 표시하는 표지판넬과, 상기 액체가 분사되는 분사상태와 미세먼지 농도와 날씨상태를 나타는 전광판을 포함한다.

[0054] 급수배관(104)은 도로변이나 도로 노면의 하부에 매립되어 급수펌프(101)에 의해 유량과 압력이 조절된 살수용 세척액을 공급한다.

[0055] 상기 360도 분사식 바닥노즐은 도로 노면에 설치되어 급수배관(104)과 연결되고 상기 급수배관(104)을 통해 상기 살수용 세척액을 공급받아 도로 노면으로 분사한다. 전술한 바와 같이 상기 360도 분사식 바닥노즐은, 설치 시 도로 노면의 표면과 동일 평면상에 위치하는 평탄한 상면을 포함하는 베이스부(10)와, 베이스부(10)의 하면에 조립된 노즐 블록(30)과, 베이스부(10)의 중앙에 배치되어 외부로 노출되게 노즐 블록(30)에 설치된 가동 부재(20)를 포함한다. 급수배관(104)을 통하여 360도 분사식 바닥노즐에 살수용 세척액이 공급되면 수압에 의해 가동 부재(20)가 순간적으로 밀려 올라가서 분사구가 개방되어 360도 전방향으로 살수용 세척액의 분사가 수행된다. 360도 분사식 바닥노즐의 세부 구성은 전술한 바와 동일하므로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0056] 상기와 같은 구성을 가진 스마트 클린로드 시스템은 터파기 공정과, 급수배관 설치 공정과, 관형 지지체 배치 공정과, 바닥노즐 설치 공정과, 기초 콘크리트 타설 공정과, 아스팔트 포장 및 도색 공정을 포함하는 스마트 클

린로드 시스템의 시공방법에 의해 구축된다.

- [0057] 터파기 공정에서는 도로변 또는 도로 노면의 정해진 구간에 대해 터파기 작업을 수행하여 배관 매립용 통로를 형성한다.
- [0058] 급수배관 설치 공정에서는 상기 배관 매립용 통로를 따라 급수배관(104)을 설치한다.
- [0059] 관형 지지체 배치 공정에서는 급수배관(104)의 정해진 지점마다 관형 지지체(50)를 배치하고 연결호스(60)를 급수배관(104)에 연결하여 관형 지지체(50)의 내부로 인입시킨다. 연결호스(51)의 끝부분은 360도 분사식 바닥노즐과 연결된다.
- [0060] 상기 360도 분사식 바닥노즐은 전술한 바와 같이 평탄한 상면을 구비하고 중앙에는 안착공(11)이 형성된 베이스부(10)와, 베이스부(10)의 하면에 조립된 노즐 블록(30)과, 안착공(11) 내에 배치되게 노즐 블록(30)에 설치된 가동 부재(20)를 포함하여 구성된다.
- [0061] 바닥노즐 설치 공정에서는 연결호스(51)의 수나사부(61)를 노즐 블록(30)에 형성된 암나사부(37)에 체결하고 관형 지지체(50)의 상단에 베이스부(10)를 배치한 후 볼트(14)를 체결하여 조립한다.
- [0062] 기초 콘크리트 타설 공정에서는 상기 배관 매립용 통로에 기초 콘크리트를 타설하여 관형 지지체(50)를 고정한다.
- [0063] 아스팔트 포장 및 도색 공정에서는 바닥노즐의 상면이 외부에 노출되게 아스팔트 포장을 한 후 차선을 도색한다. 아스팔트 포장 공정은, 바닥노즐이 도로 노면에 매립 설치되어 상면이 외부에 노출되고 도로 노면의 위로 돌출되지 않게 수행하는 것이 바람직하다.
- [0064] 도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 360도 분사식 바닥노즐을 구비한 스마트 클린로드 시스템의 작동예를 도시한 평면도이다.
- [0065] 스마트 클린로드 시스템의 물저장조(100), 급수펌프(101), 제어부(102) 등은 도로 주변의 정해진 구역에 배치되고, 급수배관(104)은 도로의 중앙분리선이나 차선 경계 등을 따라서 매설되고, 바닥노즐은 급수배관(104)에서 분기된 연결호스(60)와 연결되어 도로 노면에 설치된다.
- [0066] 360도 분사식 바닥노즐은 도로 노면이 주변에 비해 상대적으로 움기되거나 볼록하게 설계되어 도로를 따라 가면서 양편으로 배수가 이루어지게 되는 언덕 구간(1)을 가진 차선 경계에 설치되는 것이 바람직하다. 이를 위해, 언덕 구간(1)을 따라서 급수배관(104)이 매설되고, 급수배관(104)의 정해진 지점마다 연결호스(60)를 분기시킴과 더불어 연결호스(60)를 둘러싸도록 관형 지지체(50)가 배치되고, 연결호스(60)의 끝부분이 360도 분사식 바닥노즐의 노즐 블록(30)과 연결된다.
- [0067] 360도 분사식 바닥노즐은 도로 노면에 매립 설치되어 베이스부(10)의 상면이 외부로 노출되지만 노면 위로 돌출되지는 않으므로 차량의 운행을 방해하지 않는다. 또한, 베이스부(10)의 중앙에 배치된 가동 부재(20) 또한 베이스부(10)로부터 수 밀리미터(mm) 정도 미세하게 돌출되나 차량의 타이어에 눌렸을 때 탄성 부재(41)에 의해 노즐 블록(30)과 일체로 하강하여 베이스부(10)의 표면보다 아래로 들어가므로 차량의 운행을 방해하지 않으며 가동 부재(20) 자체의 파손 또한 방지될 수 있다.
- [0068] 급수배관(104)을 통하여 360도 분사식 바닥노즐에 살수용 세척액이 공급되면 베이스부(10) 중앙에 배치된 가동 부재(20)가 살수용 세척액의 수압에 의해 정해진 높이만큼 순간적으로 밀려 올라가서 가동 부재(20)의 원형 테두리단 아래에 형성된 틈을 통해 살수용 세척액을 360도 전방향으로 분사하여 도로 노면에 대해 사방으로 살수작업이 수행된다. 동시에 360도 전방향으로 분사된 살수용 세척액은 도로 노면의 넓은 영역에 걸쳐서 흐르면서 미세먼지와 이물질 등을 세척하고 도로변에 설치된 배수구(70)를 통해 배수로로 배출된다.
- [0069] 도로 노면에 대한 세척작업이 완료된 후 살수용 세척액의 수압이 해제되면 가동 부재(20)는 자중에 의해 원위치로 하강 복귀하거나 차량의 타이어 등과 같은 외력에 의해 눌러서 간편히 하강 복귀할 수 있으므로 노즐 블록(30) 내부로의 이물질 유입이 방지될 수 있다.
- [0070] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시 예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

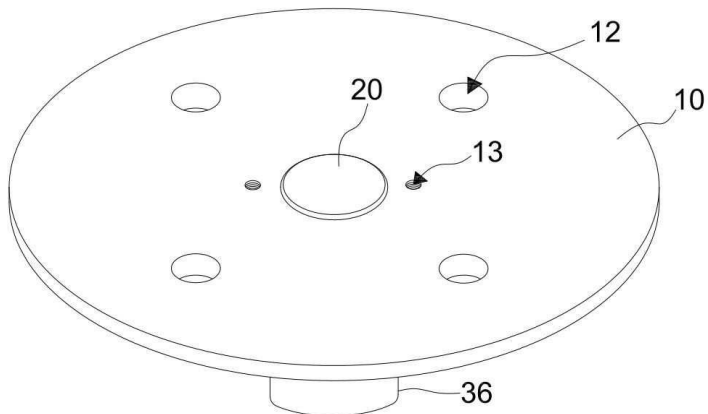
부호의 설명

[0071]

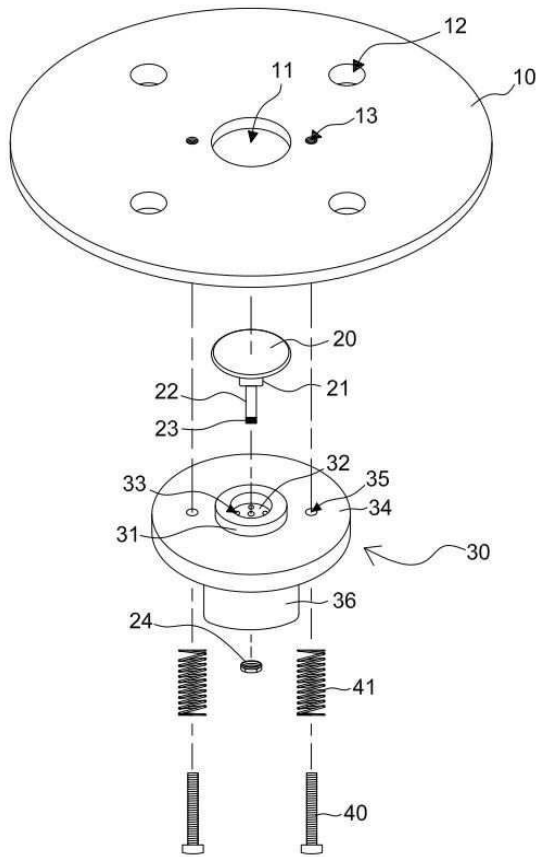
- | | |
|---------------|------------|
| 10: 베이스부 | 11: 안착공 |
| 12, 13: 볼트체결공 | 20: 가동 부재 |
| 21: 보강 블록 | 22: 봉형 로드 |
| 23: 수나사부 | 24: 스톱퍼 |
| 30: 노즐 블록 | 31: 결합부 |
| 32: 격벽 | 33: 통공 |
| 34: 플랜지 | 35: 볼트관통공 |
| 36: 연결부 | 37: 암나사부 |
| 40: 장볼트 | 41: 탄성 부재 |
| 50: 관형 지지체 | 51: 연결호스 |
| 100: 저장조 | 101: 급수펌프 |
| 102: 제어부 | 103: 원격제어부 |
| 104: 급수배관 | 105: 감지부 |

도면

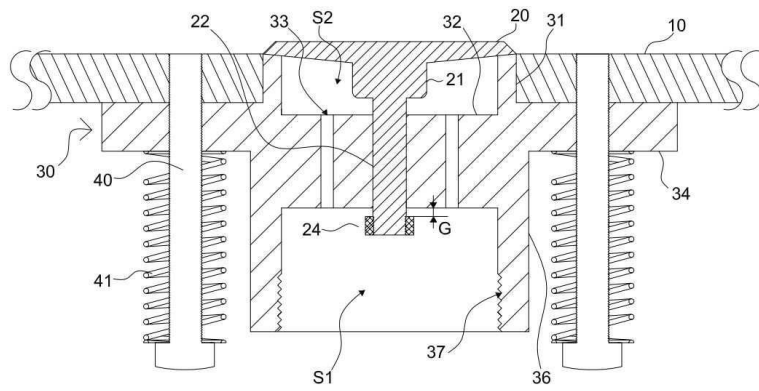
도면1



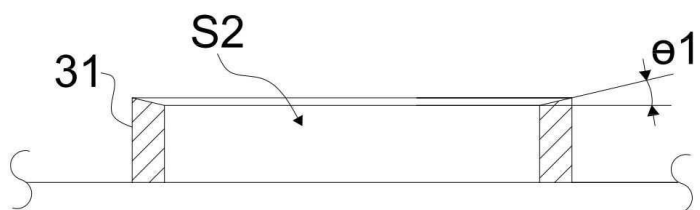
도면2



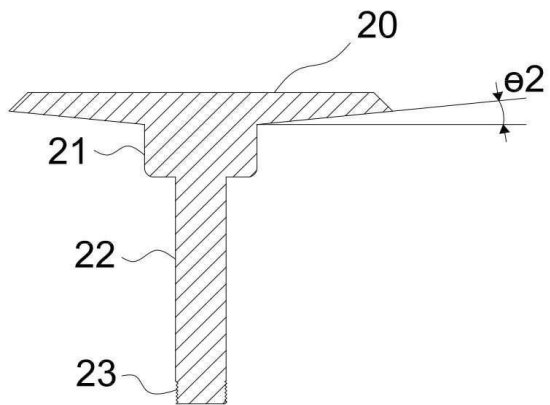
도면3



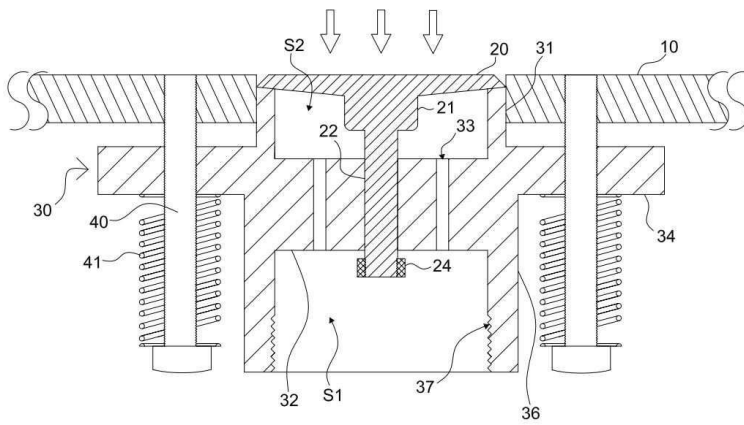
도면4



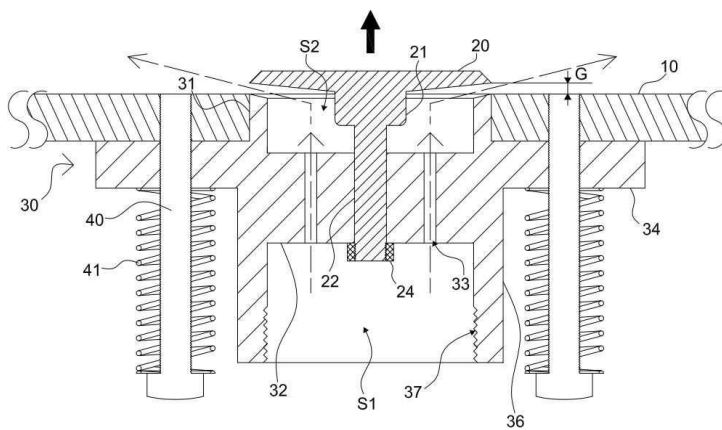
도면5



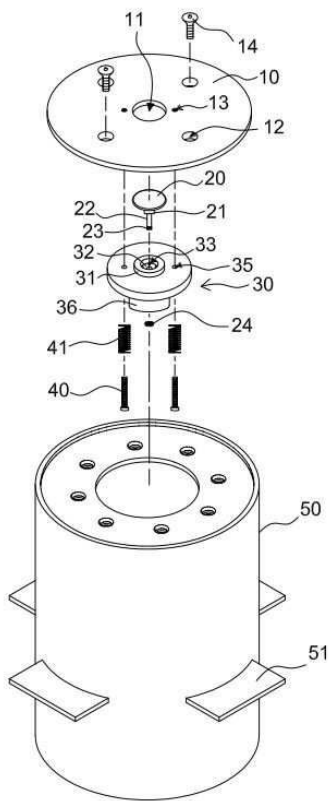
도면6



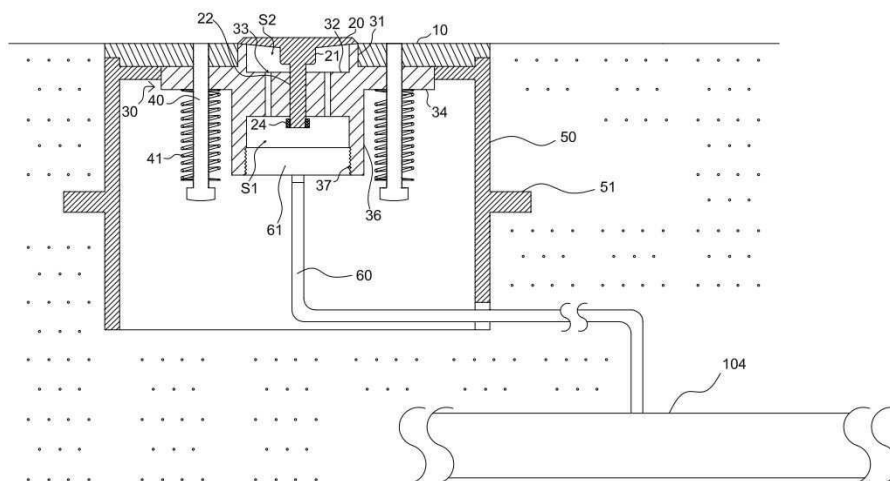
도면7



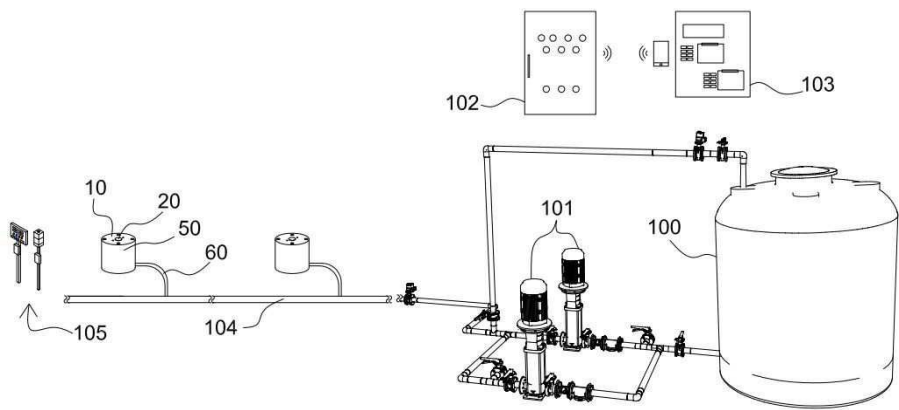
도면8



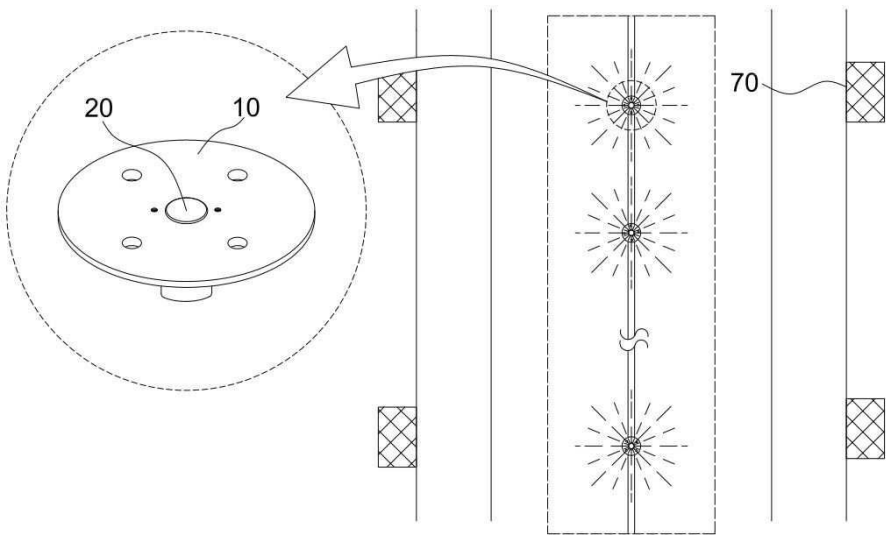
도면9



도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】
【직권보정 1】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 청구항 제1항
【변경전】
 상기 결합부
【변경후】
 결합부