



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월08일
(11) 등록번호 10-1280979
(24) 등록일자 2013년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01H 3/04 (2006.01) E01C 11/22 (2006.01)
E01C 11/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0040240

(22) 출원일자 2011년04월28일

심사청구일자 2011년04월28일

(65) 공개번호 10-2012-0122203

(43) 공개일자 2012년11월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR100856077 B1*

KR200418578 Y1*

KR100980361 B1

KR200416773 Y1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 리트코

서울특별시 강남구 논현로63길 63 (역삼동)

(72) 발명자

이승환

경기도 여주군 여주읍 교리 127번지

에일세티앙APT 103동 805호

(74) 대리인

김태욱

전체 청구항 수 : 총 6 항

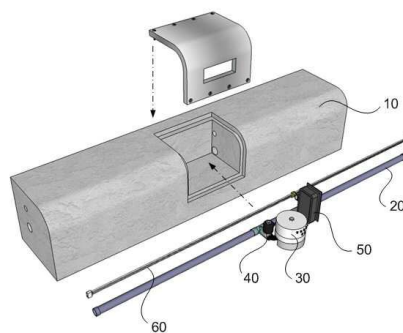
심사관 : 이승환

(54) 발명의 명칭 **용설액 분사 경계블록 및 이를 포함한 용설액 분사 경계블록 시스템**

(57) 요약

본 발명 용설액 분사 경계블록 및 이를 포함한 용설액 분사 경계블록 시스템은 도로 내지 교량 등에 설치되어 차량이 소통하는 차도와 보행자가 소통하는 인도를 구분하는 경계블록에 관한 것으로, 분사헤드장착부와 용설액이 분사될 수 있도록 개방된 개방공이 형성된 마감커버와 상기 분사헤드장착부를 관통하도록 길이방향으로 형성되는 삽입공으로 이루어진 경계블록 본체; 용설액 공급 파이프; 상기 경계블록 본체의 분사헤드장착부에 노출된 상기 용설액 공급 파이프와 연결되어 용설액을 분사하는 용설액 분사헤드; 상기 용설액 공급 파이프와 상기 용설액 분사헤드 사이에 설치되어 외부 전기 신호에 따라 자동으로 구동되는 자동밸브; 상기 자동밸브의 개폐를 제어하는 밸브 제어부; 및 상기 경계블록 본체의 삽입공을 통해 상기 밸브 제어부와 연결되어 상기 밸브 제어부에 전원을 공급하고 상기 자동밸브의 개폐를 위한 신호를 전달하는 케이블;을 포함하는 용설액 경계블록과 이를 포함한 용설액 분사 시스템을 특징으로 한다. 이와 같은 특징을 통해 종래 용설액 분사 시스템에 비해 상대적으로 담당하는 거리를 늘릴 수 있는 효과, 용설액 분사헤드를 경계블록 내에 설치하여 설치가 용이하고 설치비가 상대적으로 저렴한 효과, 용설액 분사 시스템을 안정적으로 보호할 수 있으면서도 유지보수가 용이한 효과 및 용설액 분사 시스템을 도로 전반에 용이하게 적용할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

차도와 인도를 구분하기 위해 차도와 인도의 경계지점에 설치되는 경계블록에 있어서, 차도 방향으로 개방된 분사헤드장착부와 상기 분사헤드장착부를 마감하며 용설액이 분사될 수 있도록 개방된 개방공이 형성된 마감커버와 상기 분사헤드장착부를 관통하도록 길이방향으로 형성되는 삽입공으로 이루어진 경계블록 본체; 상기 경계블록 본체의 삽입공에 삽입되는 용설액 공급 파이프; 상기 경계블록 본체의 분사헤드장착부에 노출된 상기 용설액 공급 파이프와 연결되어 용설액을 분사하는 용설액 분사헤드; 상기 용설액 공급 파이프와 상기 용설액 분사헤드 사이에 설치되어 외부 전기 신호에 따라 자동으로 구동되는 자동밸브; 상기 자동밸브의 개폐를 제어하는 밸브 제어부; 및 상기 경계블록 본체의 삽입공을 통해 상기 밸브 제어부와 연결되어 상기 밸브 제어부에 전원을 공급하고 상기 자동밸브의 개폐를 위한 신호를 전달하는 케이블;을 포함하되,

상기 용설액 분사헤드는

상기 자동밸브의 배출측과 연결되어 용설액이 유입되는 유입관과, 상기 유입관으로 유입된 상기 용설액을 이송하되, 상기 유입관으로 유입되는 상기 용설액의 유입압력에 따라 길이가 가변되는 주름관과, 상기 주름관을 통해 이송되는 상기 용설액을 하기 정역회전부에 형성된 하기 토출공을 통해 상기 정역회전부 내부로 토출하되, 상기 주름관이 이완되면 상기 정역회전부를 미세각도로 정회전시키는 배출관과, 상기 배출관에 의해 상기 정역회전부가 미세각도로 정회전하면, 상기 정역회전부의 하단면에 설치된 하기 누름부에 의해 가압되어 길이가 수축되고, 하기 분사노즐부에 형성된 하기 분사구를 통해 용설액이 분사됨과 동시에 상기 유입관으로 유입되는 용설액의 유입압력이 낮아져 상기 정역회전부의 내부압력이 낮아지면 길이가 이완되어 상기 누름부를 가압하여 상기 정역회전부를 미세각도로 역회전시키는 스프링을 구비하되, 상기 정역회전부의 중앙에 형성된 하기 삽입홀에 슬라이딩 삽입하는 돌출봉을 구비하는 하단케이스;

상기 하단케이스 상부에 안착하되, 상기 돌출봉이 내부로 슬라이딩 삽입되며 내주면에 나사산이 형성된 삽입홀과, 상기 배출관이 관통되어 용설액이 토출되는 토출공과, 상기 스프링을 가압하는 누름부를 구비하는 정역회전부; 및 상기 정역회전부의 상부에 밀봉되게 고정설치되며 외주면에 적어도 하나 이상의 분사구가 형성되어 상기 분사구를 통해 상기 정역회전부의 내부로 토출된 상기 용설액을 분사하는 분사노즐부를 포함하되, 상기 분사노즐부의 상부를 통해 관통한 볼트가 상기 삽입홀에 나사결합되어 상기 정역회전부와 상기 분사노즐부가 상기 볼트로 고정되는 것을 특징으로 하여 미세 각도로 정역회전이 가능한 것을 특징으로 하는 용설액 분사 경계블록.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 경계블록 본체는

페타이어를 이용한 소재로 성형된 것;을 특징으로 하는 용설액 분사 경계블록.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 경계블록 본체는

경계블록 본체와 인접한 경계블록 본체 사이에 위치하며 상기 용설액 공급 파이프와 케이블이 관통하는 홈이 길이방향으로 형성된 연장블록;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용설액 분사 경계블록.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 경계블록 본체는

용설액 분사 경계블록들의 결합시 양단부에 상기 용설액 공급 파이프와 케이블의 연결을 위한 노출된 소정의 공간이 형성되도록 서로 상이한 돌출턱을 형성하고, 상기 노출된 소정의 공간을 마감하는 마감수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용설액 분사 경계블록.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 경계블록 본체의 마감커버는

상기 밸브 제어부와 전기적으로 연결되어 발광하는 엘이디 소자를 포함한 발광부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용설액 분사 경계블록.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 용설액 분사 경계블록을 다수 연결하고, 각 용설액 분사 경계블록의 용설액 공급 파이프 및 케이블을 연결하여 이루어진 용설액 분사 경계블록부;

상기 용설액 분사 경계블록부를 통해 분사되는 용설액을 저장하는 저장용기;

상기 저장용기와 상기 용설액 공급 파이프 사이에 위치하여 상기 저장용기에 저장된 용설액을 고압으로 상기 용설액 공급 파이프에 공급하는 고압펌프; 및

상기 고압펌프의 운전을 제어하며, 상기 경계블록의 케이블과 연결되어 각 경계블록의 밸브 제어부에 밸브 제어 신호를 부여하는 메인 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 용설액 분사 경계블록 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도로 내지 교량 등에 설치되어 차량이 소통하는 차도와 보행자가 소통하는 인도를 구분하는 경계블록에 관한 것으로, 특히 도로 내지 교량의 결빙을 막기 위해 용설액을 분사하는 수단을 내장한 경계블록 및 이를 포함한 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 겨울철에 눈이 내려 도로 표면이 결빙되는 경우에는 차량사고와 보행자의 교통사고가 발생할 수 있으며, 특히 산악 지형에 형성된 도로의 경우 그늘로 인해 도로에 쌓인 눈이 녹는 속도가 일반 도로에 비해 대단히 느리기 때문에 노면에 쌓인 눈을 신속히 제설하지 않으면 도로가 결빙되어 교통사고가 빈번하게 발생하게 된다.

[0003] 종래에는 도로의 결빙을 방지하기 위하여 주로 인력으로 도로에 모래나 염화칼슘을 살포하는 방법을 사용하였는데, 이러한 방법은 빙판길의 미끄럼 사고 문제에 대한 근본적인 해결책은 아니었다.

[0004] 그러나 다른 해결방법이 제시되지 못하여 상기 방법을 계속 사용하기 때문에 매년 반복적으로 막대한 도로 제설 비용이 지출되고 있는 실정이다.

[0005] 근래에는 안전성, 경제성 및 환경적 측면을 고려한 제설 시스템을 개발 및 적용하여 안전, 신속 및 원활한 차량운행을 도모하고 있으나 산악 지형이나, 터널 및 교량 등에서는 여러 부적절한 여건 등으로 인하여 이러한 제설 시스템의 적용이 곤란하기 때문에 적절한 제설 대책 마련이 시급한 실정이다.

[0006] 즉, 이상적인 제설 시스템은 눈이 지면에 닿는 즉시 제설 작업이 이루어지거나 또는 노면이 결빙되기 전에 제설 작업이 이루어져야 하고, 제설작업에 동력을 전혀 사용하지 않거나 또는 최소한으로 사용해야 하고, 설치된 시스템의 작동 및 유지보수에 인력을 사용할 필요성이 없거나 또는 최소한의 인력을 사용해야 한다.

[0007] 또한, 도로, 차량 및 관련 시설물에 피해를 주지않아야 하고, 시스템 작동시 차량에 대한 피해가 가거나, 별도의 교통 통제 등이 없어야 한다는 것이다.

[0008] 그러나 종래에는 눈이 지면에 닿는 즉시 제설하는 방법이 없기 때문에 주로 눈이 내린 후 인력에 의한 화학약품을 도포하여 제설하고 있으며, 다량의 눈이 내릴 경우 노면의 급속한 결빙으로 인하여 제설작업 자체가 곤란해지는 경우가 자주 발생하고 있다.

[0009] 그러므로 조기에 노면 상태를 적절하게 측정하고 주변의 기상을 관측하여 즉각적으로 제설 작업을 실시할 수 있는 선 조치 시스템이 필요하다.

- [0010] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 겨울철 강설로 인해 발생하는 노면 결빙을 방지하기 위한 다양한 연구가 행해지고 있다.
- [0011] 예를 들면, 대한민국 공개특허공보 제 10-2000-0012771 호(2000년 03월 06일 공개)에는 결빙이 빈번한 도로 구간에 온열관과, 상기 온열관에 열을 공급하는 열공급 장치와, 상기 열공급 장치를 제어하는 제어 장치가 포함되는 "도로 결빙 방지 시스템"이 개시되어 있다. 그러나 이러한 도로 결빙 방지 시스템은 제설 작업에 별도의 동력이 소요되고 작업자가 주기적으로 시스템을 유지 관리해야 한다는 문제점이 있었다.
- [0012] 또한, 대한민국 등록실용신안공보 제 20-0180855호(2000년 5월 15일 공고)에는 "도로 결빙용 히트 파이프"가 개시되어 있으나, 결빙장비를 위하여 히트파이프를 이용한다는 내용만이 아이디어 차원에서 기재되어 있을 뿐, 발명을 기술적으로 완성하기 위한 구체적인 발명의 구성이나 적용방법은 기재되어 있지 않아 적용하는 데는 무리가 있었다.
- [0013] 한편, 최근에는 기상변수를 측정하는 감지부, 상기 감지부의 감지 결과에 의거하여 시스템을 제어하는 제어부, 상기 제어부의 제어에 의해 용설액을 노면에 분사하는 실행부를 포함하는 용설액 분사 시스템에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [0014] 즉, 상기 실행부는 소정의 용설액을 노면에 직접 분사하는 용설액 분사노즐을 가드레일이나 노면 상에 설치하거나 도로에 직접 매설하여 도로 표면으로 용설액을 분사함으로써 강설시 노면의 결빙을 방지하거나 결빙된 노면을 해빙시키는 것이다.
- [0015] 상기와 같이 용설액 분사노즐을 이용하여 용설액을 도로 표면에 직접 분사하는 노면 결빙 감지 및 방지시스템은 도로의 구조와 그 도로가 위치한 제반 환경에 따라 분사노즐을 적절한 위치에 비교적 자유롭게 설치할 수 있어 분사노즐의 설치 조건이 용이한 장점이 있다.
- [0016] 즉, 상기의 분사노즐을 가드레일이나 도로의 외각에 설치된 방호벽면과 같은 도로 구조물에 설치할 수 있고, 필요에 따라 도로의 바닥에 매설할 수 있으며, 도로의 외각 바닥면 상이나 도로의 중앙선 부근 바닥면 상에 설치할 수 있다.
- [0017] 이처럼, 용설액 분사 시스템은 종래 도로 결빙 방지 시스템에 비해 상기와 같이 성능 및 설치비용에 있어서 장점이 있으나, 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0018] 종래 가열식 도로 결빙 방지 시스템에 비해 비용이 설치가 용이하고 비용이 상대적으로 저렴하다는 장점이 있는 반면에, 하나의 용설액 분사 시스템이 담당할 수 있는 거리가 15m에서 최대 20m에 불과한 문제점이 있다.
- [0019] 즉, 고압으로 용설액을 분사해야만 하기 때문에 고압펌프, 용설액 저장용기 및 제어부 등으로 이루어진 많은 수의 실행부를 설치해야만 하는 문제점이 있다.
- [0020] 예를 들어, 1km구간에 용설액 분사 시스템을 설치할 경우 약 50개의 실행부를 설치해야하는 문제점이 있고, 이로 인해 상대적으로 고가인 고압펌프와 용설액 저장용기 및 제어부 등이 다수 소요되어 설치비용이 상당한 문제점이 있다.
- [0021] 또한, 이와 같은 설치비용 문제로 인해 상기 용설액 분사 시스템이 전반적으로 이용되지 못하는 문제점이 있다.
- [0022] 또한, 상기 분사노즐을 도로에 매입하거나 가드레일과 같은 방호벽면에 설치를 하는데, 도로에 매입하는 경우에는 설치비용이 많이 소요되는 문제와 유지 보수가 어려운 문제점이 있고, 가드레일이나 방호벽면에 설치하는 경우는 비용이 상대적으로 저렴하고 유지보수가 용이한 장점이 있으나 가드레일이나 방호벽면이 있는 곳에만 설치가 가능한 제한이 있고, 분사노즐이 노출되어 외부 충격 등으로 인해 파손될 위험에 항상 노출되어 있는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0023] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로 종래 용설액 분사 시스템에 비해 상대적으로 담당하는 거리를 늘릴 수 있고 경계블록에 용설액 분사 장치가 내장되는 구조로 하여 설치가 용이하고 설치비가 상대적으로 저렴한 용설액 분사 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0024] 상기한 바와 같은 본 발명이 해결하려는 과제를 달성하기 위한 수단으로 본 발명은 아래와 같은 기술적 특징을 갖는다.

[0025] 본 발명 용설액 분사 경계블록은 차도와 인도를 구분하기 위해 차도와 인도의 경계지점에 설치되는 경계블록에 있어서, 차도 방향으로 개방된 분사헤드장착부와 상기 분사헤드장착부를 마감하며 용설액이 분사될 수 있도록 개방된 개방공이 형성된 마감커버와 상기 분사헤드장착부를 관통하도록 길이방향으로 형성되는 삽입공으로 이루어진 경계블록 본체; 상기 경계블록 본체의 삽입공에 삽입되는 용설액 공급 파이프; 상기 경계블록 본체의 분사헤드장착부에 노출된 상기 용설액 공급 파이프와 연결되어 용설액을 분사하는 용설액 분사헤드; 상기 용설액 공급 파이프와 상기 용설액 분사헤드 사이에 설치되어 외부 전기 신호에 따라 자동으로 구동되는 자동밸브; 상기 자동밸브의 개폐를 제어하는 밸브 제어부; 및 상기 경계블록 본체의 삽입공을 통해 상기 밸브 제어부와 연결되어 상기 밸브 제어부에 전원을 공급하고 상기 자동밸브의 개폐를 위한 신호를 전달하는 케이블;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한, 상기 경계블록 본체는 페타이어를 이용한 소재로 성형된 것;을 특징으로 한다.

[0027] 또한, 상기 경계블록 본체는 경계블록 본체와 인접한 경계블록 본체 사이에 위치하며 상기 용설액 공급 파이프와 케이블이 관통하는 홈이 길이방향으로 형성된 연장블록;을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또한, 상기 경계블록 본체는 용설액 분사 경계블록들의 결합시 양단부에 상기 용설액 공급 파이프와 케이블의 연결을 위한 노출된 소정의 공간이 형성되도록 서로 상이한 돌출턱을 형성하고, 상기 노출된 소정의 공간을 마감하는 마감수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 또한, 상기 경계블록 본체의 마감커버는 상기 밸브 제어부와 전기적으로 연결되어 발광하는 엘이디 소자를 포함한 발광부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 또한, 상기 용설액 분사헤드는 상기 자동밸브의 배출측과 연결되어 용설액이 유입되는 유입관과, 상기 유입관으로 유입된 상기 용설액을 이송하되, 상기 유입관으로 유입되는 상기 용설액의 유입압력에 따라 길이가 가변되는 주름관과, 상기 주름관을 통해 이송되는 상기 용설액을 하기 정역회전부에 형성된 하기 토출공을 통해 상기 정역회전부 내부로 토출하되, 상기 주름관이 이완되면 상기 정역회전부를 미세각도로 정회전시키는 배출관과, 상기 배출관에 의해 상기 정역회전부가 미세각도로 정회전하면, 상기 정역회전부의 하단면에 설치된 하기 누름부에 의해 가압되어 길이가 수축되고, 하기 분사노즐부에 형성된 하기 분사구를 통해 용설액이 분사됨과 동시에 상기 유입관으로 유입되는 용설액의 유입압력이 낮아져 상기 정역회전부의 내부압력이 낮아지면 길이가 이완되어 상기 누름부를 가압하여 상기 정역회전부를 미세각도로 역회전시키는 스프링을 구비하되, 상기 정역회전부의 중앙에 형성된 하기 삽입홀에 슬라이딩 삽입하는 돌출봉을 구비하는 하단케이스; 상기 하단케이스 상부에 안착하되, 상기 돌출봉이 내부로 슬라이딩 삽입되며 내주면에 나사산이 형성된 삽입홀과, 상기 배출관이 관통되어 용설액이 토출되는 토출공과, 상기 스프링을 가압하는 누름부를 구비하는 정역회전부; 및 상기 정역회전부의 상부에 밀봉되게 고정설치되며 외주면에 적어도 하나 이상의 분사구가 형성되어 상기 분사구를 통해 상기 정역회전부의 내부로 토출된 상기 용설액을 분사하는 분사노즐부를 포함하되, 상기 분사노즐부의 상부를 통해 관통한 볼트로 상기 삽입홀에 나사결합되어 상기 정역회전부와 상기 분사노즐부가 상기 볼트로 고정되는 것을 특징으로 하여

미세 각도로 정역회전이 가능한 것;을 특징으로 한다.

[0031] 또한, 본 발명 용설액 분사 경계블록 시스템은 상기와 같은 특징으로 갖는 용설액 분사 경계블록을 다수 연결하고, 각 용설액 분사 경계블록의 용설액 공급 파이프 및 케이블을 연결하여 이루어진 용설액 분사 경계블록부; 상기 용설액 분사 경계블록부를 통해 분사되는 용설액을 저장하는 저장용기; 상기 저장용기와 상기 용설액 공급 파이프 사이에 위치하여 상기 저장용기에 저장된 용설액을 고압으로 상기 용설액 공급 파이프에 공급하는 고압 펌프; 및 상기 고압펌프의 운전을 제어하며, 상기 경계블록의 케이블과 연결되어 각 경계블록의 밸브 제어부에 밸브 제어신호를 부여하는 메인 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0032] 본 발명은 상기와 같은 기술적 특징을 통해 자동밸브를 이용한 용설액 분사헤드의 분사제어를 통해 종래 용설액 분사 시스템에 비해 상대적으로 담당하는 거리를 늘릴 수 있는 효과가 있다.

[0033] 또한, 용설액 분사헤드를 경계블록 내에 설치하여 설치가 용이하고 설치비가 상대적으로 저렴한 효과가 있다.

[0034] 또한, 용설액 분사 시스템을 안정적으로 보호할 수 있으면서도 유지보수가 용이한 효과가 있다.

[0035] 더 나아가 상기와 같은 효과로 인해 용설액 분사 시스템을 도로 전반에 용이하게 적용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명 용설액 분사 경계블록의 구성을 설명하기 위한 도면,
 도 2는 본 발명 용설액 분사 경계블록의 경계블록 본체를 설명하기 위한 도면,
 도 3은 본 발명 용설액 분사 경계블록의 연장블록을 설명하기 위한 도면,
 도 4는 본 발명 용설액 분사 경계블록 본체의 돌출턱을 설명하기 위한 도면,
 도 5는 본 발명 용설액 분사 경계블록의 용설액 분사 관련 구성을 설명하기 위한 도면,
 도 6은 본 발명 용설액 분사 경계블록의 용설액 분사헤드를 설명하기 위한 도면,
 도 7은 본 발명 용설액 분사 경계블록 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시 예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시 예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시 예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시 예에 관련하여 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시 예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시 예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.

[0038] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시 예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0039] 본 발명은 도 1 본 발명 용설액 분사 경계블록의 구성을 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이 차도 방향으로 개방된 분사헤드장착부와 상기 분사헤드장착부를 마감하며 용설액이 분사될 수 있도록 개방된 개방공이 형성된 마감커버와 상기 분사헤드장착부를 관통하도록 길이방향으로 형성되는 삽입공으로 이루어진 경계블록 본체(10)

와 상기 경계블록 본체(10)의 삽입공에 삽입되어 용설액을 공급하는 용설액 공급 파이프(20)와 상기 경계블록 본체(10)의 분사헤드장착부에 노출된 상기 용설액 공급 파이프(20)와 연결되어 공급된 용설액을 분사하는 용설액 분사헤드(30)와 상기 용설액 공급 파이프(20)와 상기 용설액 분사헤드(30) 사이에 설치되어 외부 전기 신호에 따라 자동으로 구동되는 자동밸브(40)와 상기 자동밸브(40)의 개폐를 제어하는 밸브 제어부(50) 및 상기 경계블록 본체(10)의 삽입공을 통해 상기 밸브 제어부(50)와 전기적으로 연결되어 상기 밸브 제어부(50)에 전원을 공급하고 상기 자동밸브(40)의 개폐를 위한 신호를 전달하는 케이블(60)을 포함하여 이루어지는 것을 기술적 특징으로 한다. 이하, 각 구성에 대하여 상세히 설명한다.

[0040] 상기 경계블록 본체(10)는 도 2 본 발명 용설액 분사 경계블록의 경계블록 본체를 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이, 경계블록 본체(10)는 일반적으로 차도와 인도를 구분하기 위해 도로상에 설치되는 경계석과 소재와 외관(규격)이 같은 것으로 본 발명에 따른 경계블록 본체(10)는 일반적인 경계석과 마찬가지로 화강석을 가공하거나, 콘크리트를 이용한 프리캐스트로 제작될 수 있다.

[0041] 또한, 상기 도 1(b)에 도시한 바와 같이 페타이어를 이용한 소재 즉, 페타이어 분쇄칩 또는 분말을 이용하여 본 발명의 경계블록 본체(10-1)를 성형할 수 있으며, 이와 같은 경우 자원을 재활용한다는 점에서 이점이 있고, 페타이어를 이용한 소재로 성형된 경계블록 본체(10-1)의 경우 소재의 특성상 탄성이 있어 경계블록의 설치가 용이함은 물론 경계블록과의 충돌시 입는 피해를 줄일 수 있다.

[0042] 이와 같은 본 발명에 따른 경계블록 본체(10)는 상기 도 1에 도시한 바와 같이 차도 방향으로 개방된 분사헤드장착부(110)를 갖는다.

[0043] 상기 분사헤드장착부(110)는 상기 용설액 분사헤드(30), 자동밸브(40) 및 밸브 제어부(50)가 장착되는 공간으로 용이한 장착을 위해 상기 도 1에 도시한 바와 같이 상기 용설액 분사헤드(30), 자동밸브(40) 및 밸브 제어부(50)가 용이하게 장착될 수 있도록 충분한 공간을 갖고 전면(차도 방향)과 상면이 개방된 형태의 공간으로 형성되는 것이 바람직하다.

[0044] 또한, 상기 경계블록 본체(10)는 상기 도 1(a)에 도시한 바와 같이 상기 분사헤드장착부(110)를 마감하며 용설액이 분사될 수 있도록 개방된 개방공(122)이 형성된 마감커버(120)를 갖는다. 상기 개방공(122)은 용설액이 충분히 도로로 분사될 수 있는 크기로 형성된다.

[0045] 이와 같은 마감커버(120)는 분사헤드장착부(110)에 장착된 부속들을 보호하기 위한 것으로 금속 소재 또는 강도가 높은 합성수지 소재로 제작될 수 있으며, 유지보수를 위해 볼트(124)와 같은 체결수단을 이용하여 상기 경계블록 본체(10)에 탈부착이 가능한 구조를 갖는다.

[0046] 또한, 상기 경계블록 본체(10)는 용설액 공급 파이프(20)와 케이블(60)이 길이방향으로 경계블록 본체(10)를 관통할 수 있도록 길이방향으로 형성된 삽입공(130)을 갖는다. 이와 같은 삽입공(130)은 상기 용설액 공급 파이프(20)와 케이블(60)이 상기 분사헤드장착부(110)에서 노출이 될 수 있는 위치에 형성되며, 상기 도 1(a)에 도시한 바와 같이 용설액 공급 파이프(20)가 삽입되는 삽입공(132)과 케이블(60)이 삽입되는 삽입공(134)으로 구분되어 형성되거나, 하나의 삽입공으로 형성될 수 있다.

[0047] 또한, 본 발명의 경계블록 본체(10)는 도 3 본 발명 용설액 분사 경계블록의 연장블록을 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이 경계블록 본체(10)와 인접한 경계블록 본체(10-2) 사이에 위치하며 상기 용설액 공급 파이프(20)와 케이블(60)이 관통하는 홈(142)이 길이방향으로 형성된 연장블록(140)을 더 포함한다. 상기 연장블록(140)은 경계블록 본체(10)와 동일한 소재로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0048] 또한, 상기 연장블록(140)의 길이는 사용자가 상황에 따라 선택적으로 적용할 수 있으며, 홈(142)의 방향 역시 상기 도 3에 도시한 바와 같이 하방으로 형성하거나, 후방으로 형성할 수 있다.

[0049] 이와 같은 연장블록(140)을 통해 용설액 분사 경계블록의 설치 간격을 조절할 수 있고, 용설액 공급 파이프(20)

0)와 케이블(60)의 연결작업을 보다 용이하게 하기 위한 공간을 확보할 수 있다.

- [0050] 또한, 경계블록 본체(10)는 도 4 본 발명 용설액 분사 경계블록의 돌출턱을 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 용설액 분사 경계블록들(1-a, 1-b, 1-c)의 결합시 양단부에 상기 용설액 공급 파이프(20)와 케이블(60)의 연결을 위한 노출된 소정의 공간(S1)이 형성되도록 서로 상이한 돌출턱(152, 154)을 형성하고, 상기 노출된 소정의 공간을 마감하는 마감수단(156)을 갖는다.
- [0051] 상기 도 4에 도시한 형태와 같은 경계블록 본체(10)는 용설액 분사 경계블록들의 조립을 통한 설치시에 용설액 분사 경계블록들 간의 결합이 보다 용이한 특징을 제공하고, 용설액 공급 파이프(20)와 케이블(60)의 연결작업을 위한 소정의 공간(S1)을 제공하는 특징을 갖는다.
- [0052] 상기 돌출턱(152, 154)과 마감수단(156)의 형상은 사용자가 필요에 따라 다양한 형태로 구성이 가능하며, 상기 도 4에 도시한 형태에 국한되는 것은 아니다.
- [0053] 이하, 용설액 분사 관련 구성을 상세히 설명한다. 용설액 분사 관련 구성은 도 5 본 발명 용설액 분사 경계블록의 용설액 분사 관련 구성을 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이, 용설액 공급 파이프(20)와 용설액 분사헤드(30)와 자동밸브(40)와 밸브 제어부(50)와 케이블(60)로 이루어진다.
- [0054] 상기 용설액 공급 파이프(20)는 T형관(22)을 통해 자동밸브(40)의 유입측과 연결이 되고, 상기 자동밸브(40)의 배출측에 상기 용설액 분사헤드(30)가 결합된다.
- [0055] 이때, 상기 자동밸브(40)는 솔레노이드 밸브와 같이 전기적 신호에 의해 자동으로 밸브의 개폐동작을 수행하는 밸브로서 상기 밸브 제어부(50)와 전기적으로 연결된다.
- [0056] 상기 밸브 제어부(50)는 케이블(60)과 커넥터(62)를 통해 연결이 되며 외부로부터 상기 케이블을 통해 전원 및 제어신호를 입력받는다. 이와 같은 밸브 제어부(50)는 외부에서 입력된 자동밸브(40) 제어신호에 따라 상기 자동밸브(40)를 개폐하기 위한 신호를 상기 자동밸브(40)에 보낸다.
- [0057] 상기 용설액 분사헤드(30)는 일반적으로 용설액 분사 시스템에서 채택하고 있는 다양한 종류의 용설액 분사헤드(30)가 될 수 있으나, 바람직하게는 도 6 본 발명 용설액 분사 경계블록의 용설액 분사헤드를 설명하기 위한 도면에 도시한 바와 같이 하단케이스(310), 정역회전부(320) 및 분사노즐부(330)로 이루어진다.
- [0058] 상기 하단케이스(310)는 상기 자동밸브(40)의 배출측과 연결되어 용설액이 유입되는 유입관(311)을 포함하고, 상기 유입관(311)으로 유입된 상기 용설액을 이송하며 상기 유입관(311)으로 유입되는 상기 용설액의 유입압력에 따라 길이가 가변되는 주름관(312)을 포함한다.
- [0059] 상기 주름관(312)을 통해 이송되는 상기 용설액을 상기 정역회전부(320)에 형성된 토출공(321)을 통해 상기 정역회전부(320) 내부로 토출하되, 상기 주름관(312)이 이완되면 상기 정역회전부(320)를 미세각도로 정회전시키는 배출관(313)과 상기 배출관(313)에 의해 상기 정역회전부(320)가 미세각도로 정회전하면, 상기 정역회전부(320)의 하단면에 설치된 누름부에 의해 가압되어 길이가 수축되고 상기 분사노즐부(330)에 형성된 분사구(331)를 통해 용설액이 분사됨과 동시에 상기 유입관(311)으로 유입되는 용설액의 유입압력이 낮아져 상기 정역회전부(320)의 내부압력이 낮아지면 길이가 이완되어 상기 누름부를 가압하여 상기 정역회전부(320)를 미세각도로 역회전시키는 스프링(314)을 구비하되, 상기 정역회전부(320)의 중앙에 형성된 삽입홀(322)에 슬라이딩 삽입되는 돌출봉(315)을 구비한다.
- [0060] 상기 정역회전부(320)는 상기 하단케이스(310) 상부에 안착하되, 상기 돌출봉(315)이 내부로 슬라이딩 삽입되며 내주면에 나사산이 형성된 삽입홀(322)과 상기 배출관(313)이 관통되어 용설액이 토출되는 토출공(321)과 상기 스프링(314)을 가압하는 누름부를 구비한다.
- [0061] 상기 분사노즐부(330)는 상기 정역회전부(320)의 상부에 밀봉되게 고정설치되며 외주면에 적어도 하나 이상의 분사구(331)가 형성되어 상기 분사구(331)를 통해 상기 정역회전부(320)의 내부로 토출된 상기 용설액을 분사한다.

- [0062] 또한, 상기 분사노즐부(330)의 상부를 통해 관통한 볼트가 상기 삽입홀에 나사결합되어 상기 정역회전부(320)와 상기 분사노즐부(330)가 상기 볼트(322)로 고정되어 미세 각도로 정역회전이 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0063] 이하, 도 7 본 발명 용설액 분사 경계블록 시스템을 설명하기 위한 도면을 참조하여 본 발명 용설액 분사 경계블록 시스템을 상세히 설명한다.
- [0064] 본 발명에 따른 용설액 분사 경계블록 시스템(70)은 용설액 분사 경계블록부(710), 저장용기(720), 고압펌프(730) 및 메인 제어부(740)로 이루어지며, 상기 저장용기(720), 고압펌프(730) 및 메인 제어부(740)는 상기 용설액 분사 경계블록부(710)와 연결되어, 상기 인도(3) 상에 형성된 합체(4) 내에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0065] 상기 용설액 분사 경계블록부(710)는 차도(2)와 인도(3)를 구분하는 경계지점에 설치되어 일반적인 경계석과 같은 기능과 함께 상기 고압펌프(730)에 의해 이송된 용설액을 차도(2)에 분사하는 기능을 수행하는 수단으로 용설액 분사 경계블록(1)을 다수 연결하고 각 용설액 분사 경계블록(1)의 용설액 공급 파이프(20) 및 케이블(60)을 연결하여 이루어진다.
- [0066] 상기 저장용기(720)는 금속 소재의 탱크 또는 합성수지 소재로 이루어진 것으로 용설액 분사 경계블록부(710)를 분사될 용설액을 저장한다.
- [0067] 상기 고압펌프(730)는 상기 저장용기(720)에 저장된 용설액을 용설액 공급 파이프(20)를 통해 용설액 분사 경계블록부(710)로 공급하기 위한 것으로, 상기 도 6에 도시한 바와 같이 저장용기(720)와 용설액 분사 경계블록부(710) 사이에서 파이프를 통해 연결되어 상기 저장용기(720)에 저장된 용설액을 고압으로 용설액 분사 경계블록부(710)로 공급한다.
- [0068] 상기 메인 제어부(740)는 상기 고압펌프(730)의 운전을 제어하며, 상기 경계블록부(710)의 케이블(60)과 연결되어 각 용설액 분사 경계블록(1)의 밸브 제어부(50)에 밸브 제어신호를 부여한다. 상기 밸브 제어신호는 각 밸브 제어부(50)에 주소값을 부여하여 밸브 제어부(50)를 구동하는 방식인 주소값 방식 등으로 구현된다.
- [0069] 즉, 차도(2)에 눈이 쌓인 경우 이를 상기 메인 제어부(740)에서 감지하거나, 외부에서 입력되는 명령에 따라 메인 제어부(740)에서는 용설액 분사의 온/오프를 위해 상기 고압펌프(730)의 운전을 제어하고, 각 용설액 분사 경계블록(1)에 설치된 밸브 제어부(50)와 케이블(60)을 통해 전기적으로 연결이 되어, 각각의 밸브 제어부(50)에 전원을 공급함과 동시에 각 용설액 분사 경계블록(1)에 설치된 자동밸브(40)의 개폐를 제어하기 위한 신호를 제공한다.
- [0070] 즉, 상기 메인 제어부(740)와 상기 밸브 제어부(50)를 통해 경계블록부(710) 전체가 동시에 용설액을 분사하지 않고, 상기 자동밸브(40)의 개폐동작 제어를 통해 부분적으로 용설액을 분사한다.
- [0071] 예를 들어, 상기 고압펌프(730)의 압력에 의해 20개의 용설액 분사 경계블록(1)의 용설액 분사가 가능하고, 용설액 경계블록부(710)가 100개의 용설액 분사 경계블록(1)으로 이루어질 경우, 100개의 용설액 분사 경계블록(1) 중에서 20개씩 선택하여 용설액 분사가 가능하다. 이를 통해 하나의 용설액 분사 시스템이 담당하는 거리를 늘릴 수 있다.
- [0072] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시 예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니하고 청구항에 기재된 범위 내에서 변형이나 변경 실시가 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 첨부된 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

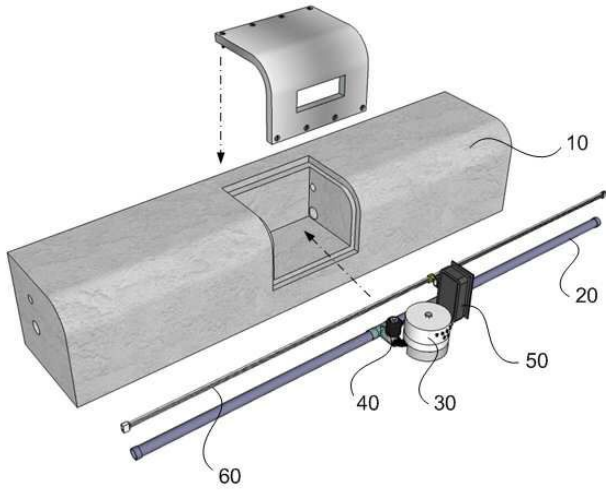
부호의 설명

- [0073] 1 : 용설액 분사 경계블록
- 2 : 차도
- 3 : 인도

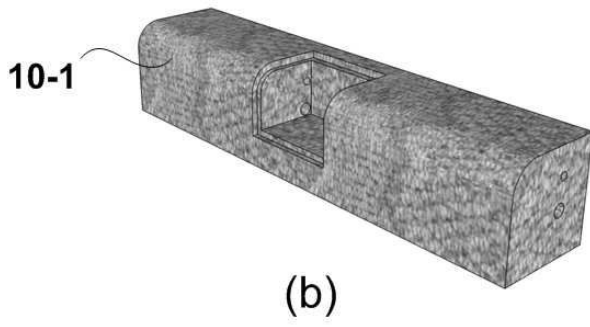
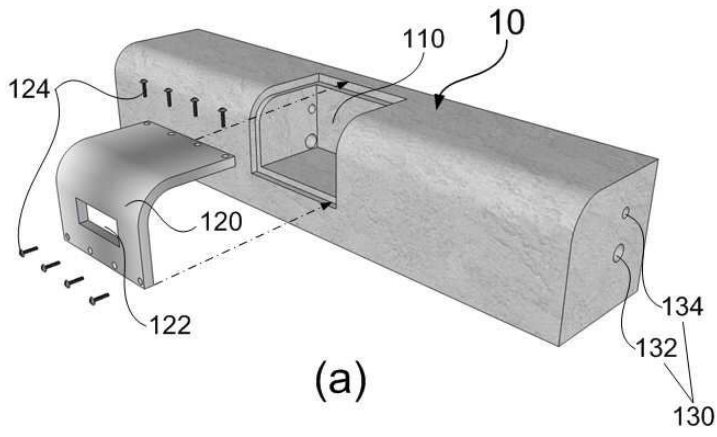
- 4 : 함체
- 10 : 경계블록 본체
- 20 : 용설액 공급 파이프
- 30 : 용설액 분사헤드
- 40 : 자동밸브
- 50 : 밸브 제어부
- 60 : 케이블
- 70 : 용설액 분사 시스템
- 110 : 분사헤드 장착부
- 120 : 마감커버
- 122 : 개방공
- 124 : 볼트
- 130 : 삽입공
- 132 : 용설액 공급 파이프 삽입공
- 134 : 케이블 삽입공
- 140 : 연장블록
- 152/154 : 돌출턱
- 156 : 마감수단
- 310 : 하단케이스
- 320 : 정역회전부
- 330 : 분사노즐부
- 710 : 경계블록부
- 720 : 저장용기
- 730 : 고압펌프
- 740 : 메인 제어부

도면

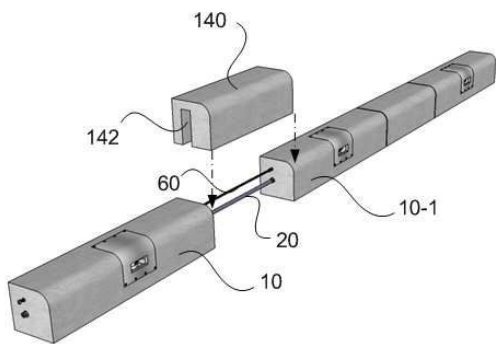
도면1



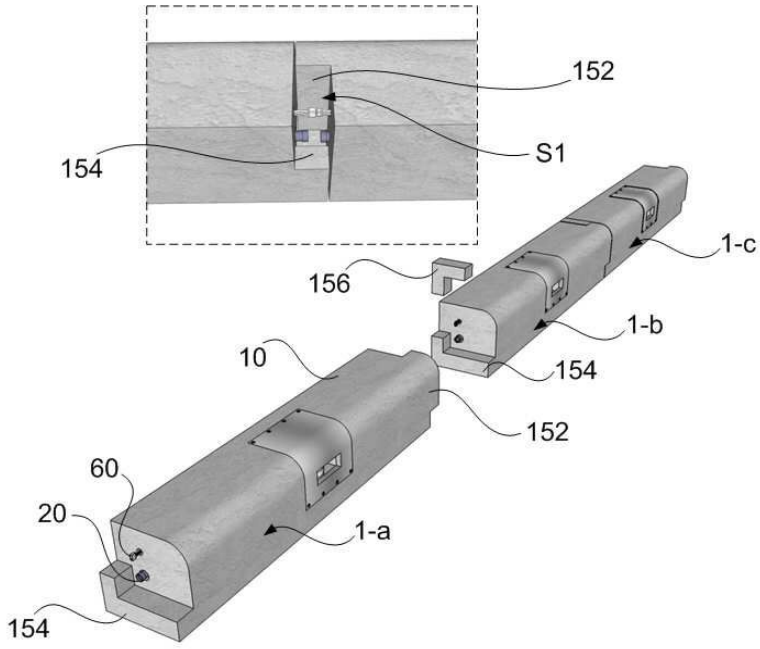
도면2



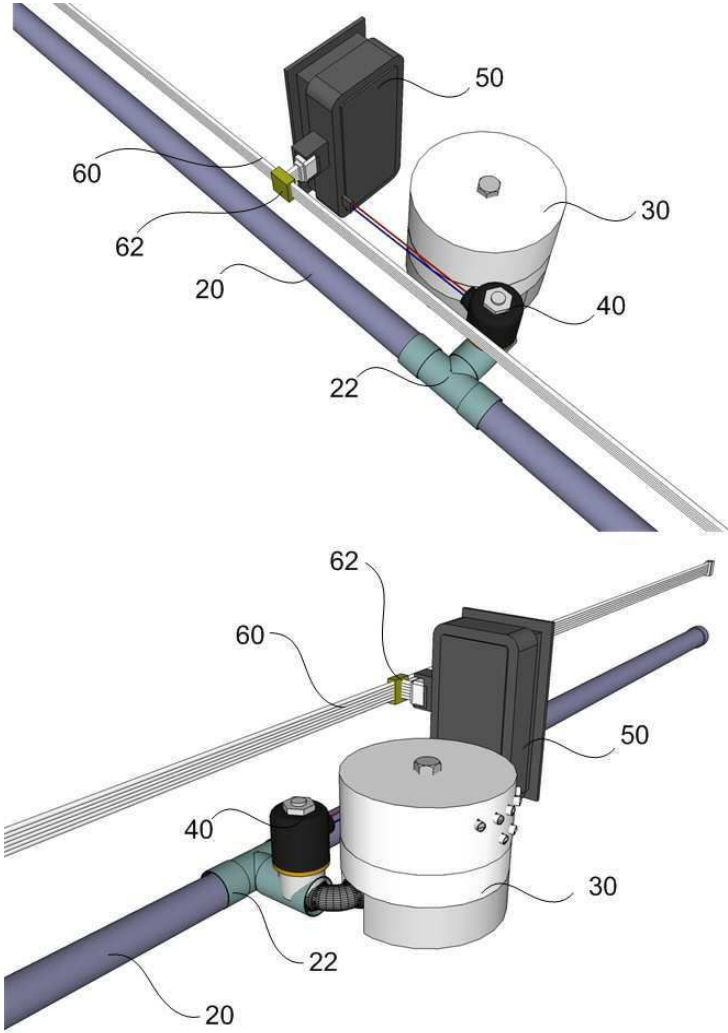
도면3



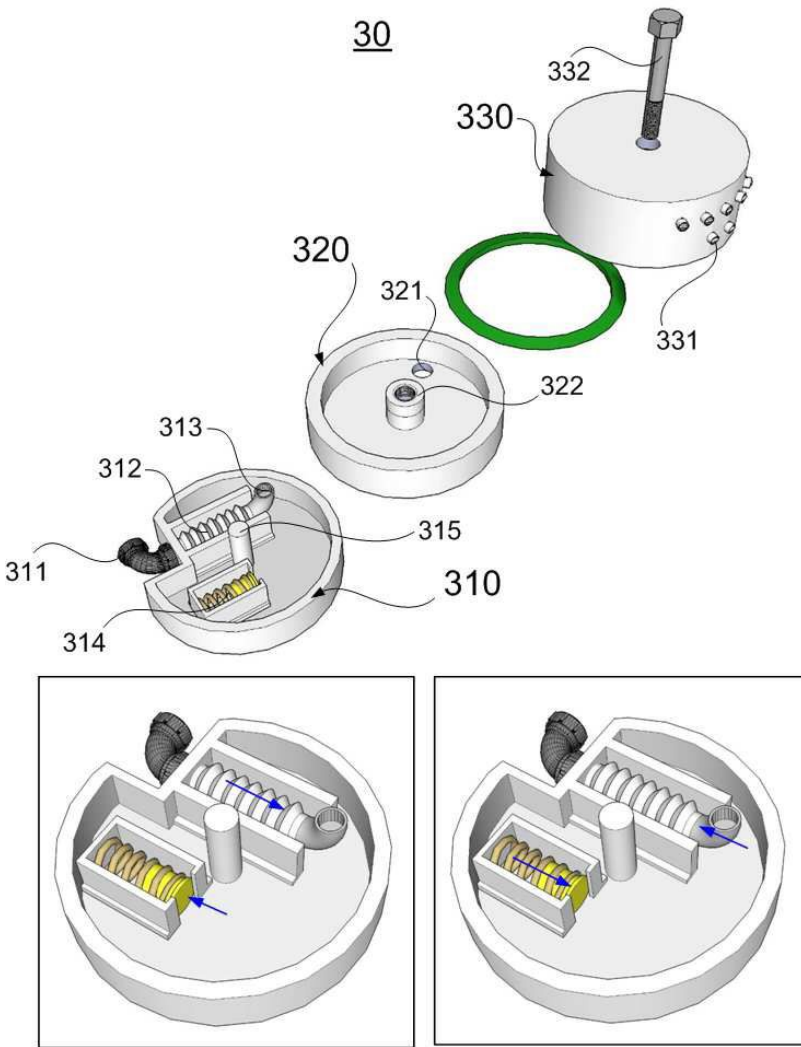
도면4



도면5



도면6



도면7

