



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월25일
 (11) 등록번호 10-1247323
 (24) 등록일자 2013년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01C 5/08 (2006.01) *C04B 41/50* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0106155
 (22) 출원일자 2010년10월28일
 심사청구일자 2010년10월28일
 (65) 공개번호 10-2011-0046375
 (43) 공개일자 2011년05월04일
 (30) 우선권주장
 1020090102955 2009년10월28일 대한민국(KR)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100689183 B1*
 KR1019990046406 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국건설기술연구원
 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
 (72) 발명자
김이호
 경기도 고양시 일산서구 대화동 2571 (13/1) 대화
 마을 501-702
이상호
 서울특별시 중구 청구로1길 23, 삼성아파트 108동
 1502호 (신당동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
장형용

전체 청구항 수 : 총 6 항

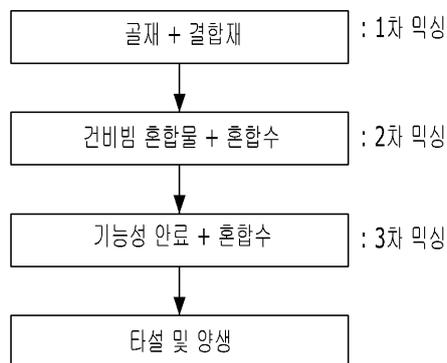
심사관 : 고철승

(54) 발명의 명칭 **열섬현상 완화용 차열기능을 가진 보수성 블록과 그 제조방법 및 이를 이용한 물 자동공급 시스템**

(57) 요약

본 발명은 온도감응 색상안료를 이용한 차열기능을 가진 보수성 블록과 그 제조방법 및 열섬현상 완화를 위한 물 공급 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 온도변화에 따라 블록 표면의 색상이 변화됨으로써 블록의 알베도(albedo) 값(반사율)을 통한 빛의 반사율을 제어하고, 수분 흡수 후 증발을 이용한 블록 표면의 온도 감소를 발생시킬 수 있는 보수블록과 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다. 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 보수성 블록의 제조 방법에 있어서, 골재와 결합재를 건비빔의 1차 믹싱하고; 상기 골재와 결합제가 건비빔 믹싱된 혼합물에 혼합수를 투입하여 2차 믹싱하고; 상기 2차 믹싱된 혼합물에 시온 안료를 소정량 혼합하고, 혼합수를 투입하여 3차 믹싱하며, 상기 3차 믹싱된 혼합물을 타설하고 양생하는 보수성 블록을 제조 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박중빈

서울특별시 성북구 정릉동 494 (25/6) 정릉중앙하
이즈빌1단지아파트 105-303

편희범

경기도 고양시 덕양구 행신동 796 (27/8) 소만마을
103-604

특허청구의 범위

청구항 1

보수성 블록의 제조 방법에 있어서,
골재와 결합재를 건비법의 1차 믹싱하고;
상기 골재와 결합제가 건비법 믹싱된 혼합물에 혼합수를 투입하여 2차 믹싱하고;
상기 2차 믹싱된 혼합물에 시온 안료를 소정량 혼합하고, 혼합수를 투입하여 3차 믹싱하며,
상기 3차 믹싱된 혼합물을 타설하고 양생하는 것을 포함하고,
상기 시온 안료는 변색 온도 범위와 색상이 다른 안료들이 혼합되어 1단계에서 3 단계까지 변색되며, 최종 변색 색상이 흰색으로 변화하도록 조성되고,
상기 시온 안료의 온도변화 범위는 5℃~70℃ 사이로 설정되는
보수성 블록의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 시온 안료는 결합재 100중량부에 대하여 0.5% ~ 10%의 중량비이고,
상기 혼합수는 결합재 100 중량비에 대하여 15% ~ 60%의 중량비로 되는
보수성 블록의 제조 방법.

청구항 3

보수성 블록의 제조 방법에 있어서,
골재와 결합재를 1차 믹싱하고;
상기 골재와 결합제가 1차 믹싱된 건비법 혼합물에 혼합수를 투입하여 2차 믹싱하고
상기 2차 믹싱된 혼합물을 타설 및 양생하며,
상기 타설 및 양생된 결과물에 시온 안료와 혼화제를 혼합한 기능성 안료 물질을 도포하고 건조시키는 것을 포함하며,
상기 시온 안료는 변색 온도 범위와 색상이 다른 안료들이 혼합되어 1단계에서 3 단계까지 변색되며, 최종 변색 색상이 흰색으로 변화하도록 조성되고,
상기 시온 안료의 온도변화 범위는 5℃~70℃ 사이로 설정되는
보수성 블록의 제조 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 보수성 블록에는 산화티탄(TiO₂)이 도포되거나 함침되어 포함되는 보수성 블록의 제조 방법.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 3에 따른 보수성 블록의 제조 방법에 의해 제조된 보수성 블록.

청구항 7

일측에 유입구가 형성되고, 타측에 유출구가 형성되는 저류 탱크;

일단은 상기 저류 탱크를 관통하여 외부로 연장되고, 타단은 상기 유출구에 대향하게 설치되어 슬라이딩 이동가능하게 구비되는 개폐수단;

상기 개폐수단의 일단에 고정되어 상기 개폐수단을 슬라이딩 이동시키는 바이메탈 부재; 및

상기 바이메탈 부재와 열전도 가능하게 접촉되는 청구항 1 또는 청구항 3에 따른 보수성 블록의 제조 방법에 의해 제조된 보수성 블록을 포함하는

물 자동공급 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 온도감응 색상안료를 이용한 차열기능을 가진 보수성 블록과 그 제조방법 및 열섬현상 완화를 위한 물 공급 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 온도변화에 따라 블록 표면의 색상이 변화됨으로써 블록의 알베도(albedo) 값(반사율)을 통한 빛의 반사율을 제어하고, 수분 흡수 후 증발을 이용한 블록 표면의 온도 감소를 발생할 수 있는 보수블록과 그 제조방법 및 열팽창계수가 다른 두 금속의 바이메탈을 이용하여 자동으로 물을 공급할 수 있도록 하여 열섬현상을 완화할 수 있는 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 콘크리트 및 보도 블록의 경우, 주요 결합재로 포틀랜드 시멘트(Portland cement)를 사용함에 따라 그 색상이 회색으로 나타난다. 따라서 이러한 획일적이고 탁한 색상은 도시 미관을 해치게 되며, 다양한 색상을 통해 사용처 및 주변 환경과 적합하도록 하는 것이 바람직하다.

[0003] 또한, 보도블록은 보행의 편의성을 고려하여 다양한 블록 형태와 시공법이 사용되고 있는 실정이다. 이러한 가운데 최근 급격한 도시발전은 도시 열섬현상으로 열대야를 유발하고 열중증으로 인한 건강피해를 증가시킬 뿐만 아니라, 도시형 수해와 대기오염 유발 영향요인 등으로 작용할 수 있기 때문에 이를 억제하거나 완화하기 위한 방안의 도출이 시급한 실정이다.

[0004] 현재 세계적으로도 지구 온난화 문제로 인한 도심지의 열섬현상으로 심각한 환경보건 문제가 발생하고 있는 이 시점에서, 한국을 비롯하여 미국, 독일, 일본 등지에서 도시 거주자, 도로 이용자들의 도심지 및 주거지역의 쾌적한 환경을 위하여 건축물 및 포장도로를 대상으로 많은 연구가 진행 또는 시행되고 있다. 그러나 보도블록은 항상 많은 이용자가 직접적으로 주변의 기온상황을 느낄 수 있는 장소임에도 불구하고 그 연구가 미흡하다.

[0005] 한편, 현재 물을 통과시키지 않는 종래의 보도용 판이나 블록이 주종을 차지하고 있다. 한편, 환경문제를 고려하여 시중에서 사용되고 있는 투수 블록은 수분을 하부로 통과시켜 지중에 공급하는 형태이지만, 열 환경에 대한 해소는 미흡한 문제가 있다.

[0006] 최근 연구가 이루어지고 있는 보수성능을 가지는 블록의 경우, 수분을 블록 내에서 흡수하였다 기화되면서 주위의 온도를 낮추고 있으나, 블록 내의 수분 흡수 기간 및 지속적인 수분 흡수에 대한 문제점으로 인하여 지속적인 수분공급장치 등의 추가 장치가 필요하나 아직까지 실용화가 되지 못하고 있다. 이는 수분공급 및 살수의 시

기를 직접 수동으로 제어하면서 관리에 있어 많은 어려움이 있기 때문이다.

[0007] 또한, 차열성 포장의 경우, 건물의 옥상면, 차도 등의 도로 조성물 제조 및 도포방법 등에 대한 특허가 개시되고 있으나, 보도블록에 대한 차열성 블록에 대한 연구 및 특허는 미비한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 상기한 종래의 문제점을 해결하고 위하여 제안된 것으로서, 본 발명은 차열성 특수 기능성 안료를 도포 또는 혼입하여 특수안료가 태양광을 반사하여 블록 표면의 열을 효과적으로 방사시킴으로써 블록 내의 축열을 억제하여 기존 보수성 블록의 흡수된 수분을 기화시킴과 함께 표면온도를 저감하는 효과를 극대화하여 보다 효율적으로 표면온도의 상승을 억제하고, 보수성 블록의 경우 이후 표면 온도의 회복시간을 늘려 더욱 우수한 온도 저감 효과를 도모할 수 있는 열섬현상 완화용 차열 성능을 갖는 보수성 블록 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 보수성 블록의 표면 색상이 주변 온도에 따라 변화함으로써 블록의 알베도 값을 조절하여 쾌적한 활동이 가능하도록 표면온도를 제어할 수 있을 뿐만 아니라, 다양한 미관상의 아름다움을 추구할 수 있으며, 열환경 문제 및 보다 효율적인 블록의 관리를 해결할 수 있는 열섬현상 완화용 차열 성능을 갖는 보수성 블록 및 그 제조방법을 제공하는데 다른 목적이 있다.

[0010] 또한, 본 발명은 상기한 보수성 블록을 이용하여 작은 에너지로도 효율적으로 물공급을 하고, 특히 열팽창계수가 다른 두 금속을 이용한 바이메탈을 이용하여 자동으로 물을 공급할 수 있는 열섬현상 완화 시스템을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 해결하기 위한 본 발명의 제1 관점에 따르면, 보수성 블록의 제조 방법에 있어서, 골재와 결합재를 건비빔의 1차 믹싱하고; 상기 골재와 결합제가 건비빔 믹싱된 혼합물에 혼합수를 투입하여 2차 믹싱하고; 상기 2차 믹싱된 혼합물에 시온 안료를 소정량 혼합하고, 혼합수를 투입하여 3차 믹싱하며, 상기 3차 믹싱된 혼합물을 타설하고 양생하는 보수성 블록을 제조 방법을 제공한다.

[0012] 상기 시온 안료는 결합재 100중량부에 대하여 0.5% ~ 10%의 중량비이고, 상기 혼합수는 결합재 100 중량비에 대하여 15% ~ 60%의 중량비로 되는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명의 제2 관점에 따르면, 보수성 블록의 제조 방법에 있어서, 골재와 결합재를 1차 믹싱하고; 상기 골재와 결합제가 1차 믹싱된 건비빔 혼합물에 혼합수를 투입하여 2차 믹싱하고 상기 2차 믹싱된 혼합물을 타설 및 양생하며, 상기 타설 및 양생된 결과물에 시온 안료와 혼화제를 혼합한 기능성 안료 물질을 도포하고 건조시키는 보수성 블록의 제조 방법을 제공한다.

[0014] 상기 시온 안료는 변색 온도 범위와 색상이 다른 안료들이 혼합되어 1단계에서 3 단계까지 변색되되, 최종 변색 색상이 흰색으로 변화하도록 조성되고, 상기 시온 안료의 온도변화 범위는 5℃~70℃ 사이로 설정되는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 보수성 블록에는 산화티탄(TiO₂)이 도포되거나 함침되어 포함될 수 있다.

[0016] 본 발명의 제3 관점에 따르면, 청구항 4에 따른 보수성 블록의 제조 방법에 의해 제조된 보수성 블록을 제공한다.

[0017] 본 발명의 제4 관점에 따르면, 일측에 유입구가 형성되고, 타측에 유출구가 형성되는 저류 탱크; 일단은 상기 저류 탱크를 관통하여 외부로 연장되고, 타단은 상기 유출구에 대향하게 설치되어 슬라이딩 이동가능하게 구비되는 개폐수단; 상기 개폐수단의 일단에 고정되어 상기 개폐수단을 슬라이딩 이동시키는 바이메탈 부재; 및 상기 바이메탈 부재와 열전도 가능하게 접속되는 청구항 1 또는 청구항 3에 따른 보수성 블록의 제조 방법에 의해 제조된 보수성 블록을 포함하는 물 자동공급 시스템을 제공한다.

발명의 효과

- [0018] 상기한 본 발명에 따르면, 온도에 따른 블록 표면의 색상변화를 통한 보수성 블록 표면에서의 열흡수 억제를 극대화하여 지표의 온도상승을 억제함으로써 도시의 열섬현상, 열대야현상 등을 방지할 수 있으며, 블록 표면의 색상변화로 인하여 다양한 미관상의 아름다움을 추구할 수 있는 효과를 지니고 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따르면, 표면에 살수가 필요한 경우, 기존보다 효율적으로 그 효능을 발휘할 수 있는 시기를 확인할 수 있으며, 보수성능에 차열성능의 결합으로 온도제어 효과가 지속적으로 유지됨에 따라 그 성능을 극대화시킬 수 있을 뿐 아니라 보수성 블록에 사용되는 물의 양도 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 이러한 차열성 기능은 보수성뿐만 아니라 기타 투수성 또는 일반블록 제품과 결합할 경우에도, 그 성능은 효과적이며, 사용자의 보행에 있어 쾌적한 환경을 제공하는 효과를 지니고 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 차열성능을 갖는 보수성 블록의 제조과정을 예시적으로 나타낸 플로차트.
 도 2는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 차열성능을 갖는 보수성 블록의 제조과정을 예시적으로 나타낸 플로차트.
 도 3은 본 발명에 따른 차열성능을 갖는 보수성 블록을 이용하여 물의 공급을 자동으로 행하는 시스템을 개략적으로 나타내는 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0023] 이하, 본 발명의 실시 예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0024] 본 발명에 의한 차열성능을 갖는 보수성 블록 및 그의 제조방법은 변색이 가능한 기능성 안료(시온 안료)를 보수성 블록의 표면에 혼입 또는 도포하여 온도의 변화에 따라 블록 표면의 알베도값(반사율)이 제어됨으로써 차열성 기능이 부여되어 열대야 현상을 억제할 수 있도록 구현한 것이다.
- [0025] 본 발명에 따른 차열 성능을 갖는 보수성 블록은 블록 제조시 사용되는 결합제(예를 들면, 통상의 포틀란트 시멘트)와 함께 기능성 안료를 결합제 대비 소정량 혼입 후 충분히 믹싱하는 혼입 방식(제1 실시 예)과, 보수성 블록 제조 후 기능성 안료를 블록 표면에 도포하는 도포 방식이 있다.
- [0026] 구체적으로, 혼입 방식에 의한 차열 성능을 갖는 보수성 블록의 제조 방법을 도 1을 참조하여 설명한다. 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 차열성능을 갖는 보수성 블록의 제조과정을 예시적으로 나타낸 플로차트이다.
- [0027] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 차열 성능을 갖는 보수성 블록의 제조 방법은 먼저 골재와 결합제(예를 들면, 포틀란트 시멘트)를 1차 믹싱한다. 이와 같이 골재와 결합제가 1차 믹싱된 건비빔 혼합물에 혼합수를 투입하여 골고루 2차 믹싱한다.
- [0028] 그런 다음, 상기 2차 믹싱된 혼합물에 온도감응 색안료인 기능성 안료를 소정량(바람직하게는 결합제 100중량부에 대하여 0.5% ~ 10%의 중량비) 투입하여 골고루 분포되도록 한 후 혼합수를 투입하여 3차 믹싱한다. 상기 혼합수 투입 과정에 있어서, 상기 기능성 안료는 혼합수에 대하여 민감하기 때문에 충분한 건비빔으로 안료가 골고루 분포되도록 한 후 혼합수를 투입하며, 이때 혼합수는 색상에 따라 그 비율이 달라질 수 있으나, 여기에서 혼합수는 결합제 100 중량비에 대하여 15% ~ 60%의 중량비로 투입하는 것이 바람직하다.
- [0029] 이후 이와 같이 혼합된 혼합물이 타설되고 양생된다.
- [0030] 다음으로, 도포 방식에 의한 차열 성능을 갖는 보수성 블록의 제조 방법을 도 2를 참조하여 설명한다. 도 2는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 차열성능을 갖는 보수성 블록의 제조과정을 예시적으로 나타낸 플로차트이다.
- [0031] 본 발명의 제2 실시 예에 따른 차열 성능을 갖는 보수성 블록의 제조 방법은 먼저 골재와 결합제(예를 들면, 포틀란트 시멘트)를 1차 믹싱한다. 이와 같이 골재와 결합제가 1차 믹싱된 건비빔 혼합물에 혼합수를 투입하여 골

고루 2차 믹싱한 다음, 타설 및 양생한다.

- [0032] 이후, 온도감응 색상안료인 기능성 안료와 혼화제를 혼합한 기능성 안료 물질을 타설과 양생된 보수성 블록 표면에 도포하고 건조시킨다. 여기에서, 혼화제는 기능성 안료 물질의 특성을 유지 및/또는 부가하기 위하여 선택적으로 다양하게 적용될 수 있다. 선택적으로, 상기 혼화제 또는 소정의 혼화제가 보수성 블록을 형성하기 위한 믹싱 과정에서 투입될 수 있음은 자명한 것이다.
- [0033] 상기 온도감응 색상안료는 변색 온도 범위와 색상이 다른 안료들이 혼합되어 1단계에서 3 단계까지의 변색이 가능한 하도록 조성되는 것이 바람직하다.
- [0034] 한편, 상기 보수성 블록에는 그 제조 과정(혼입 방식) 또는 제조 완료 후(도포 방식), 산화티탄(TiO₂)이 도포되거나 함침될 수 있다. 여기에서, 상기 산화티탄(TiO₂)을 포함하도록 하는 방법은 이 외에 다양한 방법으로도 구현가능하고, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다. 이와 같이 산화티탄(TiO₂)이 포함됨으로써 대기 중의 오염을 방지하고, 공기를 정화하며, 냄새제거를 도모할 수 있는 기능을 제공한다.
- [0035] 상기 기능성 안료는 시온 안료이다. 이때, 상기 기능성 안료는 변색온도 후 흰색으로 변화하는 것을 특징으로 한다. 기능성 안료의 온도변화 범위는 5℃~70℃ 사이로 설정되는 것이 바람직하다.
- [0036] 상기와 같은 방법을 통해 제작된 차열 성능을 갖는 보수성 블록에 대하여 발명자가 실험을 통해 확인한 결과는 다음과 같다.
- [0037] 본 발명에 따른 차열 성능을 갖는 보수성 블록의 실시 예에서 31℃에서 변색되는 그린(green) 계통의 온도감응 색상안료를 이용한 경우, 31℃이전의 반사율은 24% 이었으나, 31℃ 이후 점차 흰색으로 변색이 된 이후의 반사율은 80%이상으로 높아져 표면에서의 반사율이 증가함을 볼 수 있었으며, 표면온도 측정결과, 같은 색 계통의 일반 안료와 비교시 31℃ 이후 약 0.7~1.8℃ 낮아짐을 확인할 수 있었다.
- [0038] 한편, 31℃ 이후 변색이 되는 블루(blue) 색과 43℃에서 변색이 되는 옐로우(yellow) 색을 혼합한 경우, 처음의 색상은 그린(green)색으로 반사율은 24%였으나, 31℃ 이후 옐로우(yellow) 색상으로 변색되면서 45%까지 반사율이 증가하였다가, 43℃ 이후에는 점차 흰색으로 변색되면서 90% 이상의 반사율을 보였다.
- [0039] 이와 같이 색상 변화를 통하여 표면 온도를 낮출 수 있음과 동시에 미관의 아름다움을 추구할 수 있음을 볼 수 있었다.
- [0040] 또한, 상기 실시 예를 보수성 블록에 적용한 실시 예에서는 색상만이 적용된 경우와 마찬가지로 반사율은 같으나, 표면온도는 같은 색 계통의 일반 안료와 비교시 31℃ 이후 약 1.5~3.3℃ 낮아짐으로써, 블록 내에 보수된 수분의 영향으로 인하여 보다 낮은 표면온도를 확인할 수 있었다.
- [0041] 다음으로, 상기한 차열 성능을 갖는 보수성 블록을 이용하여 물을 자동으로 공급할 수 있는 물공급 시스템을 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0042] 도 3은 본 발명에 따른 차열성능을 갖는 보수성 블록과 바이메탈을 이용한 열섬현상 완화를 위한 물공급 시스템을 나타내는 구성도이다.
- [0043] 본 발명에 따른 차열 성능을 갖는 보수성 블록을 이용한 물공급 시스템(10)은 도 3에 나타낸 바와 같이, 일측에 우수 등이 유입될 수 있는 유입구(11)가 형성되고, 타측에 유출구(12)가 형성되는 저류 탱크(13); 일단은 상기 저류 탱크를 관통하여 외부로 연장되고, 타단은 상기 유출구(12)에 대향하게 설치되어 슬라이딩 이동가능하게 구비되는 개폐수단(14); 및 상기 개폐수단(14)의 일단에 고정되어 상기 개폐수단을 슬라이딩 이동시키며, 상기한 보수성 블록과 열전도 가능하게 접촉되는 바이메탈 부재(15)를 포함한다.
- [0044] 상기 바이메탈 부재(15)는 열팽창계수가 서로 다른 구 금속재료로 이루어지는 것으로, 팽창이 적은 니켈과 철의 합금과 팽창이 큰 구리와 아연의 합금으로 구성될 수 있다.
- [0045] 상기 바이메탈 부재(15)는 일단이 외측으로 연장되는 개폐수단(14)의 일단에 연결되고, 타단은 저류 탱크(13)의 외벽에 지지된 상태에서 그의 수축과 팽창에 따른 이동이 가능하게 고정되며, 그 일단과 타단을 연결하는 연결부는 만곡된 형상을 갖고 구성된다.
- [0046] 이와 같은 본 발명의 물공급 시스템은 상기한 차열 성능을 갖는 보수성 블록의 표면온도를 전달받은 바이메탈 부재(15)가 열팽창계수의 차이로 인하여 저류탱크(13)에 슬라이딩 가능하게 설치되어 있는 개폐수단(14)을 이동시킴으로써, 예를 들면 도로면에 설치된 빗물받이(미도시)를 통해 시스템의 저류탱크(13)로 연결된 관을 통해

유입된 우수를 자동으로 공급할 수 있도록 한 것이다.

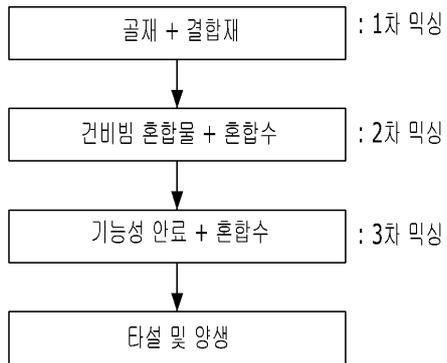
- [0047] 구체적으로 예를 들면, 팽창이 적은 니켈과 철의 합금과 팽창이 큰 구리와 아연의 합금으로 구성된 바이메탈 부재(15)가 평상시에는 두 합금의 팽창이 없어 도 3의 (a)에 나타낸 바와 같이 개폐수단(14)은 물의 유출구(12)를 폐쇄한 상태에 있게 된다.
- [0048] 그러나 온도가 상승하여 구리와 아연 합금의 팽창이 늘어남에 따라, 도 3의 (b)에 나타낸 바와 같이 점차 바이메탈 부재(15)가 퍼지는 형상으로 되면서 저류탱크(13)의 외면을 밀면서 이동하게 되면, 바이메탈 부재(15)의 일단과 연결된 개폐수단(14)이 당겨져 이동하게 되고(도면에서 왼쪽으로), 이에 따라 저류탱크(13)의 유출구(12)는 개방되어 그를 통해 물이 흘러나갈 수 있도록 한다. 반대로 표면온도가 떨어지면, 퍼진 바이메탈 부재(15)는 다시 수축되어 구부러지는 형상으로 되돌아가면서 개폐수단(14)을 다시 원위치로 이동시킴으로써(도면에서 오른쪽) 개방되었던 유출구(12)는 개폐수단(14)의 타단에 의해 다시 폐쇄된다.
- [0049] 상기 유출구(12)를 통해 흘러나온 물이 보수성 블록에 공급되도록 하는 것은 예를 들면, 보수성 블록의 하층으로 공급되도록 함으로써 보수성 블록이 물을 흡수 기화시켜 표면 온도를 저감시키도록 하는 등 다양한 방법이 있으며, 이 방법에 대해서는 해당 기술분야의 당업자라면 충분히 다양한 방법으로 채용할 수 있는 기술로서 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0050] 이와 같은 물공급 시스템은 보수성 블록에 있어서 기능성 안료를 이용하여 온도에 따른 알베도값의 변화를 통해 표면에서의 반사율을 조절하고, 표면온도의 변화를 바이메탈 장치를 이용하여 적정온도 이상을 나타낼 경우 자동으로 물공급하는 것이다.
- [0051] 또한, 본 발명의 차열 성능을 갖는 보수성 블록은 축열량을 줄이는 것이므로 노면 온도를 현저히 저감시킬 수 있다. 이러한 보수블록에 차열성능의 결합 및 자동 물공급장치는 노면 온도 상승을 억제하기 위한 물의 사용량을 줄일 수 있으면서도 장기간에 걸쳐 노면 온도 저감 효과가 지속된다.
- [0052] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경의 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

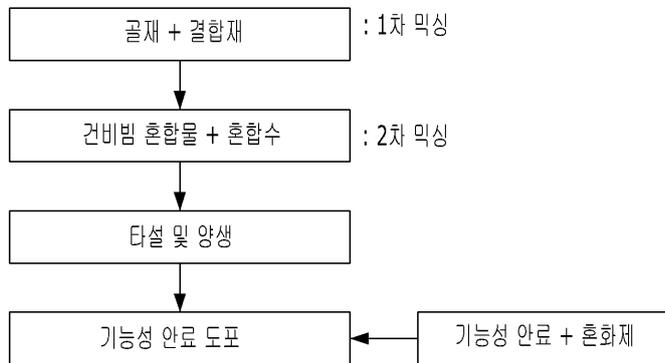
- [0053] 10: 물공급 시스템
- 11: 유입구
- 12: 유출구
- 13: 저류 탱크
- 14: 개폐 수단
- 15: 바이메탈 부재

도면

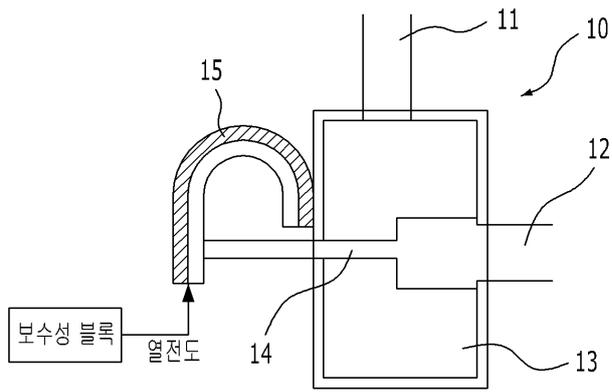
도면1



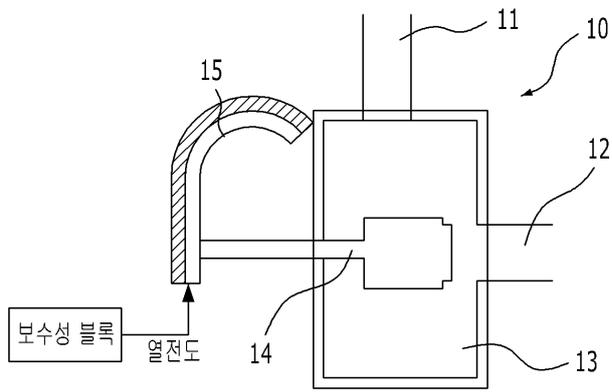
도면2



도면3



(a)



(b)