



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월14일  
(11) 등록번호 10-0785311  
(24) 등록일자 2007년12월06일

(51) Int. Cl.

E01C 11/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0024732

(22) 출원일자 2007년03월13일

심사청구일자 2007년03월13일

(56) 선행기술조사문헌

등록실용 20-0357084호

등록실용 20-0272862호

(73) 특허권자

이익규

경기도 의정부시 호원동 376-7 호원가든3차아파트 301-802

바위산업 주식회사

경기 양주군 은현면 운암리 317-2

(72) 발명자

이익규

경기도 의정부시 호원동 376-7 호원가든3차아파트 301-802

(74) 대리인

이영수

전체 청구항 수 : 총 4 항

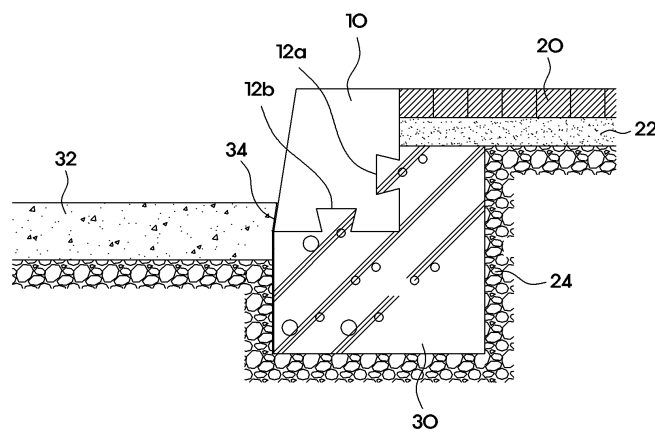
심사관 : 정규영

(54) 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법에 관한 것으로, 콘크리트(30)와 구조적으로 견고하게 결속되어 고정지지될 수 있도록 형태 개선시킨 경계석(10)을 통해 콘크리트(30)가 한번 타설시키더라도 외부의 충격에 경계석이 구조적으로 안정되면서 견고하게 결속고정될 수 있다. 이를 달성하기 위해 기본적으로 본 발명의 경계석(10)은 배면과 저면에는 외측보다 내측이 상대적으로 넓게 요홈된 투입홈(12a)(12b)이 길이방향으로 형성되고, 배면쪽의 투입홈(12a)에는 콘크리트 타설시 상기 콘크리트(30)와 함께 결속고정되는 철근배근(42)의 일측이 삽입되도록 가공형성된다. 또한 본 발명의 경계석 시공방법은 기본적으로 양쪽의 거푸집(44) 사이의 바닥에 대해 높이조절 및 경사조절 가능한 받침대(40)를 설치하는 단계와, 상기 받침대(40) 위에 제 1항 또는 제 2항에 의해 가공형성된 경계석(10)을 장착시키는 단계와, 상기 경계석(10)에 대해 양쪽의 거푸집(44) 사이의 공간으로 콘크리트(30)를 타설하는 단계와, 상기 콘크리트(30)가 양생되면 경계석의 배면쪽으로 모래(22)와 보도블록(20)을 깔고 상기 경계석(10)의 정면쪽으로는 아스콘(32)을 시공하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

배면은 인도쪽에 위치하면서 정면은 차도쪽에 위치하도록 도로변에 설치되는 도로안전 경계석에 있어서,

배면과 저면에는 외측보다 내측이 상대적으로 넓게 요홈된 투입홈(12a)(12b)이 길이방향으로 형성되고, 배면쪽의 투입홈(12a)에는 콘크리트 타설시 상기 콘크리트(30)와 함께 결속고정되는 철근배근(42)의 일측이 삽입되도록 경계석(10)이 가공형성된 것을 특징으로 하는 이탈 방지구조의 도로안전 경계석.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 경계석(10)은 불빛을 반사시키는 반사판이나 야광물질이 내부에 삽입설치 또는 도포될 수 있도록 정면에 길이방향으로 요홈된 야광홈(14)이 형성된 것을 특징으로 하는 이탈 방지구조의 도로안전 경계석.

### 청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 경계석(10)은 길이방향으로 직선형태이거나 곡선형태중 어느 하나로서 폭방향 단면이 정면과 배면 모두 경사지거나, 또는 정면과 배면중 어느 한면은 경사지고 다른 한면은 수직인 단면형태중 어느 하나로 가공형성된 것을 특징으로 하는 이탈 방지구조의 도로안전 경계석.

### 청구항 4

양쪽의 거푸집(44) 사이의 바닥에 대해 높이조절 및 경사조절 가능한 받침대(40)를 설치하는 단계와,

상기 받침대(40) 위에 제 1항 또는 제 2항에 의해 가공형성된 경계석(10)을 장착시키는 단계와,

상기 경계석(10)에 대해 양쪽의 거푸집(44) 사이의 공간으로 콘크리트(30)를 타설하는 단계와,

상기 콘크리트(30)가 양생되면 경계석의 배면쪽으로 모래(22)와 보도블록(20)을 깔고 상기 경계석(10)의 정면쪽으로는 아스콘(32)을 시공하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 시공방법.

### 청구항 5

삭제

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 경계석의 형태가 개선되어 도로와 보도 사이에 구조적으로 이탈 방지될 수 있도록 설치된 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 콘크리트와 구조적으로 견고하게 결속되어 고정지지될 수 있도록 형태 개선시킨 경계석을 통해 콘크리트가 한번 타설시키더라도 외부의 충격에 경계석이 구조적으로 안정되면서 견고하게 결속고정될 수 있는 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 도로 양쪽의 도로변에는 차도와 인도(보도)를 구분하는 경계표시로서 도로안정용 경계석이 설치되어 통상 차도의 차량이 보도를 침범하는 것을 구조적으로 막도록 하는데, 수분 및 마모에 취약한 콘크리트재 대신에 현재는 대부분 원형 훼손이 거의 없어 장기간 사용할 수 있으면서 도로 미관도 살릴 수 있는 석재를 경계석으로 사용하고 있다.
- <16> 이와 같이 도로변에 설치되는 도로안전 경계석은 지금까지 대부분의 경우 도 7에서 보는 것처럼, 통상 경계석(110)과 경계석 사이의 바닥에 먼저 시멘트몰탈을 깔고 그 위로 경계석(110)의 수평을 맞춘 다음, 다시 콘크리

트(130)를 타설시키는 시공방법으로 인도인 보도블록(120)과 차도인 아스콘(132) 사이에 도로안전용으로 경계석(110)이 설치되도록 하고 있다.

- <17> 즉, 1차적으로 바닥에 시멘트몰탈을 깔고 경계석(110)의 평행을 잡고 설치한 다음 상기 경계석(110) 전방의 차도쪽으로 다시 콘크리트(130)를 타설시키고 아스콘(132) 시공작업을 하고 있다. 물론 경계석(110) 후방의 인도쪽으로는 모래(122)를 깔고 그 위로 보도블록(120)을 시공처리하는 작업과정은 별도로 실시된다.
- <18> 그런데, 도로안전 경계석(110)의 설치 후에 콘크리트(130)는 흡수율이 높은 물품 특성상 동절기에 염화칼슘 등의 사용으로 동파되기 쉽다. 따라서 지금까지의 시공방법에 의한 경계석의 시공구조에서는 경계석 보수시에 별 수 없이 차도와 인도를 같이 굴착하여야 하는 구조적인 불편이 있었으며, 보수작업에 발생하는 보수비용도 특별 시 및 광역시 기준으로 연간 약 70억여원 이상 소요되고 있는 현실이다.
- <19> 또한 경계석(110)에 대해 차량이 접촉될 경우 차량의 타이어가 쉽게 파손되는 등의 안전사고는 물론, 경계석(110)이 차도쪽의 콘크리트(130)와 인도쪽의 보도블록(120) 사이에 단순히 접촉 지지되어 있는 결합상태이므로 도 8의 예시사진에서 보는 것처럼, 차량의 진동 및 지각변동 등에 경계석(110)이 이들 콘크리트(130)와 보도블록(120)으로부터 쉽게 이탈되거나 돌출될 수 있다는 구조적인 문제점이 있다.
- <20> 특히 경계석 시공시에 경계석(110)과 경계석 사이 바닥에 시멘트몰탈을 놓고 경계석의 수평 및 경사높이 등을 맞추고 있기 때문에 시멘트몰탈과 콘크리트(130)가 두번 타설될 수밖에 없으며, 이는 결과적으로 경계석과의 결합상태의 약화되면서 구조적으로 경계석을 결속고정시키는 지지강도가 낮아지는 한계가 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 따라서 본 발명은 이러한 사정을 감안하여 경계석이 콘크리트와 구조적으로 견고하게 결속되어 고정지지될 수 있는 새로운 경계석의 형태를 제공하고자 하며, 새롭게 형태 개선된 경계석을 통해 콘크리트를 한번 타설시키더라도 외부의 충격에 별다른 영향없이 콘크리트와 보도블록 사이에 경계석이 구조적으로 안정되면서 견고하게 결속고정될 수 있는 경계석 시공방법을 제공함에도 그 목적이 있다. 나아가 경계석 보수작업시 보도블록과 콘크리트에 대해 굴착하여 분리시키지 않고도 보도블록만 간단하게 분리시켜 경계석에 대한 보수작업을 편리하게 할 수 있는 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법을 제공함에도 보다 궁극적인 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

- <22> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법중 우선 경계석의 경우 배면은 인도쪽에 위치하면서 정면은 차도쪽에 위치하도록 도로변에 설치되는 도로안전 경계석에 있어서, 배면과 저면에는 외측보다 내측이 상대적으로 넓게 요홈된 투입홈이 길이방향으로 형성되고, 배면쪽의 투입홈에는 콘크리트 타설시 상기 콘크리트와 함께 결속고정되는 철근배근의 일측이 삽입되도록 구성된다.
- <23> 특히 경계석은 불빛을 반사시키는 반사판이나 야광물질이 내부에 삽입설치 또는 도포될 수 있도록 정면에 길이방향으로 요홈된 야광홈이 필요에 따라 선택적으로 형성된다. 또한 상기 경계석은 길이방향으로 직선형태이거나 곡선형태중 어느 하나로서 폭방향 단면이 정면과 배면 모두 경사지거나, 또는 정면과 배면중 어느 한면은 경사지고 다른 한면은 수직인 단면형태중 필요에 따라 선택적으로 가공형성된 구성관계를 이룬다.
- <24> 그리고 상술한 본 발명에 따라 형태개선된 경계석을 적용시킨 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 시공방법은 기본적으로 양쪽의 거푸집 사이의 바닥에 대해 높이조절 및 경사조절 가능한 받침대를 설치하는 단계와, 상기 받침대 위에 제 1항 또는 제 2항에 의해 가공형성된 경계석을 장착시키는 단계와, 상기 경계석에 대해 양쪽의 거푸집 사이의 공간으로 콘크리트를 타설하는 단계와, 상기 콘크리트가 양생되면 경계석의 배면쪽으로 모래와 보도블록을 깔고 상기 경계석의 정면쪽으로는 아스콘을 시공하는 단계를 포함한다. 또한 추가적으로 상기 콘크리트 타설 전에 경계석 배면의 투입홈과 상기 받침대에 대해 양쪽으로 굴절시킨 철근배근의 일측과 타측을 삽입시키는 단계를 더 포함하여 시공작업하는 것을 기술적 특징으로 한다.
- <25> 이하, 본 발명에 따라 경계석이 콘크리트와 구조적으로 견고하게 결속되어 고정지지될 수 있도록 한 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법에 대한 구체적인 구성관계 및 작용을 첨부한 바람직한 실시예의 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <26> 도 1은 본 발명에 의한 경계석(10)과 시공방법으로 도로(차도)와 보도 사이에 친환경적이면서 이탈 방지될 수 있도록 경계석(10)이 설치되고 콘크리트(30)가 한번만 타설된 시공구조를 도시한 것이고, 도 2는 본 발명에 따라 기본적으로 콘크리트(30)가 침투되어 결합될 수 있도록 경계석(10)의 배면과 저면에 형성된 투입홈

(12a)(12b)으로 철근배근(42)의 일측이 설치되어 경계석에 대해 내구성을 견고하게 높인 시공구조를 도시한 것이다.

- <27> 그리고 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 시공방법에 따라 설치후 구조적으로 이탈 방지될 수 있도록 기본적으로 배면과 저면에 콘크리트(30)가 침투되어 결속고정될 수 있도록 투입홈(12a)(12b)이 형성된 기본 실시예에 의한 경계석(10)의 단면구조 및 외부구조를 도시한 것이고, 아울러 도 4a 내지 도 6b는 본 발명의 응용 실시예로서 통과되는 차량의 불빛이 반사될 수 있도록 전면에 야광판의 부착과 필요에 따라 야광물질이 도포될 수 있도록 추가적으로 야광홈(14)이 형성된 경계석(10)들의 단면구조 및 외부구조를 각각 도시한 것이다.
- <28> 도면에서 보는 것처럼, 본 발명은 콘크리트(30)를 한번만 타설시킬 수 있으면서 타설되는 콘크리트(30)가 배면 및 저면에 요홈된 투입홈(12a)(12b)으로 침투되어 양생되면서 미리 삽입시킨 철근배근(42)과 함께 콘크리트(30)에 대한 경계석(10)의 결속상태를 구조적으로 향상시킬 수 있도록 기본적으로 상기 경계석(10)의 형태가 새로운 구성관계로 개선된다.
- <29> 즉 도 3a 및 도 3b의 기본 실시예에서와 같이, 배면과 저면에는 외측보다 내측이 상대적으로 넓게 요홈된 투입홈(12a)(12b)이 길이방향으로 형성되고, 배면쪽의 투입홈(12a)에는 콘크리트 타설시 상기 콘크리트(30)와 함께 결속고정되는 철근배근(42)의 일측이 삽입되도록 경계석(10)이 가공형성된다.
- <30> 또한 상기 경계석(10)은 도 4a 내지 도 6b에서와 같이, 불빛을 반사시키는 반사판(도면도시 생략)이나 야광물질이 내부에 삽입설치 또는 도포될 수 있도록 정면에 길이방향으로 요홈된 야광홈(14)이 필요에 따라 선택적으로 형성될 수 있다. 특히 경계석(10) 정면에 길이방향으로 요홈형성되는 상기 야광홈(14)은 부착되는 반사판이나 도포되는 야광물질(야광부재)들이 동일면 이상으로 돌출되지 않도록 함으로서 차량의 접촉 등으로 훼손되거나 이탈되는 것을 구조적으로 막을 수 있도록 한다. 아울러 경계석(10) 양측의 야광홈(14) 위치에는 반사판이 안정되게 부착될 수 있도록 하는 앵글홈(16)이 형성됨이 바람직하다.
- <31> 또한 본 발명의 시공방법에 적용시킬 수 있도록 구조개선된 경계석(10)은 도 3a 내지 도 5b에서와 같이 길이방향으로 직선형태이거나, 또는 도 6a 및 도 6b에서와 같이 길이방향으로 곡선형태로 형성될 수 있다. 또한 폭방향 단면이 정면과 배면 모두 경사지거나, 정면과 배면중 어느 한면은 경사지고 다른 한면은 수직인 단면형태중 필요에 따라 선택적으로 가공형성될 수 있다. 결국 본 발명에 적용되는 경계석(10)은 길이방향으로 직선 및 곡선형태에 관계없이 다양하게 적용될 수 있을 뿐만 아니라 폭방향 단면형태도 일측과 타측이 모두 경사 또는 수직일수 있고 한쪽만 경사질 수 있는 등 실시가능한 모든 개선형태가 적용될 수 있다.
- <32> 한편, 상술한 개선형태로 가공구성되는 본 발명의 경계석은 기존의 시공방법과 전혀 다른 새로운 시공방법으로 경계석(10)을 콘크리트(30)에 대해 구조적으로 확실하게 결속고정시킬 수 있다.
- <33> 즉 도 1 및 도 2의 시공구조에서 보는 것처럼, 기본적으로 통상 보조 기층재(24)가 깔린 바닥에 대해 경계석(10)과 콘크리트(30)의 타설범위 내에서 길이방향 양쪽으로 거푸집(44)을 설치한다. 그리고 양쪽의 거푸집(44) 사이의 바닥(기층재)에 대해 높이조절 및 경사조절 가능한 받침대(40)를 설치하는 단계를 거친다.
- <34> 그리고 받침대(40) 위에 본 발명에 의해 가공형성된 경계석(10)을 장착시키는 단계를 거치는데, 이때 받침대(40) 위에 올려놓은 경계석(10)들이 서로간에 높이 및 경사가 정확하지 못할 경우 상기 받침대(40)의 조절로서 이웃하는 경계석(10)간의 상호 높이 및 경사각도를 정확하게 조절한다.
- <35> 그리고 높이 및 경사가 조절된 경계석(10)과 양쪽의 거푸집(44) 사이의 공간으로 콘크리트(30)를 바로 타설시킬 수 있으나, 타설시킨 콘크리트(30)가 상기 경계석(10)의 투입홈(12a)(12b)으로 침투된 상태에서 보다 확실하게 결속고정되면서 양생될 수 있도록 콘크리트(30)의 타설 전에 경계석(10) 배면의 투입홈(12a)과 상기 받침대(40)에 대해 양쪽으로 굴절시킨 철근배근(42)의 일측과 타측을 삽입시키는 단계를 거침을 바람직하다.
- <36> 그리고 경계석(10)에 대해 양쪽의 거푸집(44) 사이의 공간으로 콘크리트(30)를 타설하는 단계를 거친 다음, 상기 콘크리트(30)가 양생되면 경계석(10)의 배면쪽으로 모래(22)와 보도블록(20)을 깔고 상기 경계석(10)의 정면 쪽으로는 아스콘(32)을 시공하는 통상의 단계를 거친다.
- <37> 이와 같이 본 발명의 경계석을 통한 시공방법은, 새롭게 형태 개선된 경계석(10)을 통해 콘크리트(30)를 한번 타설시키더라도 외부의 충격에 별다른 영향없이 콘크리트(30)와 보도블록(20) 사이에 경계석(10)이 구조적으로 안정되면서 견고하게 결속고정될 수 있으며, 이는 본 발명의 경계석(10)의 배면과 저면에 요홈된 투입홈(12a)(12b)에 의해 타설되는 콘크리트(30)가 상기 경계석(10)과의 구조적으로 향상된 결속고정상태를 유지함으로써 외부의 어떠한 충격에도 경계석(10)이 콘크리트(30)로부터 분리이탈되지 않고 견고하게 고정될 수 있다.

<38> 아울러 본 발명의 시공방법에 의해 설치된 경계석(10)은 종래의 시공방법과 달리, 도로(차도)와 보도블럭(20)간의 접점인 경계부위(34)을 이루어 경계석(10)의 전방인 도로쪽에 아스콘(32)을 시공하므로, 종래의 시공방법에 의한 경계석 시공구조는 물론 시멘트 사용의 단점을 보완하여 도로환경과 경계석 보수시에 상기 경계석(10)을 해체 분리시키지 않고도 아스콘(32)만 굴착하여 보수공사할 수 있다.

### 발명의 효과

<39> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 이탈 방지구조의 도로안전 경계석 및 그 시공방법은 콘크리트와 구조적으로 견고하게 결합되어 고정지지될 수 있도록 형태 개선시킨 경계석을 통해 콘크리트가 한번 타설시키더라도 외부의 충격에 경계석이 구조적으로 안정되면서 견고하게 결속고정될 수 있다.

<40> 이는 아스콘을 경계석까지 밀착할 경우 시멘트 보다 도로 미관이 깨끗하며 도로수명이 길어 보수할 필요가 없어 지므로 동파 및 염화칼슘에 강한 구조적인 효과도 제공할 수 있다. 즉, 현재 시멘트(콘크리트)를 사용하고 있으나 동절기 염화칼슘 사용으로 콘크리트가 부식되는 현상으로 인해 도로가 파이거나 파손된 것을 볼 수 있고 또한 이를 보수하기 위하여 도로굴착 등 교통장애와 많은 보수비가 요구되고 있으나, 본 발명의 적용으로 경계석을 해체 분리시키지 않고도 간단하게 아스콘만 굴착하여 보수공사할 수 있도록 한다.

<41> 또한 본 발명은 받침대를 통해 높낮이와 경사각도는 물론 경계석간의 간격을 유지하여 편리하게 경계석을 설치할 수 있고 철근배근까지도 함께 콘크리트와 함께 결속상태를 유지할 수 있어, 경계석이 구조적으로 보다 확실하고 견고하게 콘크리트에 지지고정됨에 따라 별도의 해체작업이 없는 한 어떠한 충격에도 분리가탈되지 않을 수 있으므로 결국 경계석의 분리 및 파손이 없기에 친환경적인 시공구조를 이룰 수 있다. 나아가 도로블럭이나 도로를 보수할 경우에도 경계석이 콘크리트에 구조적으로 안정된 결속상태가 유지될 수 있어 도로와 인도를 같이 굴착할 필요없이 도로(아스콘)쪽만 편리하게 해체하여 보수할 수 있는 편리성 등의 많은 효과가 제공될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 의한 경계석과 시공방법으로 도로(차도)와 보도 사이에 친환경적이면서 이탈 방지될 수 있도록 경계석이 설치되고 콘크리트가 한번만 타설된 시공구조도.

<2> 도 2는 본 발명에 따라 기본적으로 콘크리트가 침투되어 결합될 수 있도록 경계석의 배면과 저면에 형성된 투입홈으로 철근배근이 설치되어 경계석에 대해 내구성을 견고하게 높인 시공구조도.

<3> 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 시공방법에 따라 설치후 구조적으로 이탈 방지될 수 있도록 기본적으로 배면과 저면에 투입홈이 형성된 기본 실시예의 경계석 단면도 및 사시도.

<4> 도 4a 내지 도 6b는 본 발명의 응용 실시예로서 통과되는 차량의 불빛이 반사될 수 있도록 전면에 야광판이 부착될 수 있도록 추가적으로 야광홈이 형성된 경계석들의 단면도 및 사시도.

<5> 도 7은 종래의 시공방법에 따라 경계석이 도로와 보도 사이에 설치된 시공구조도.

<6> 도 8은 종래의 시공방법에 따라 설치된 경계석이 차량의 진동이나 지각변동 등으로 이탈되어 돌출된 예시사진.

<7> \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

<8> 10 : 경계석                      12a, 12b : 투입홈

<9> 14 : 야광홈                    20 : 보도블록

<10> 22 : 모래                        30 : 콘크리트

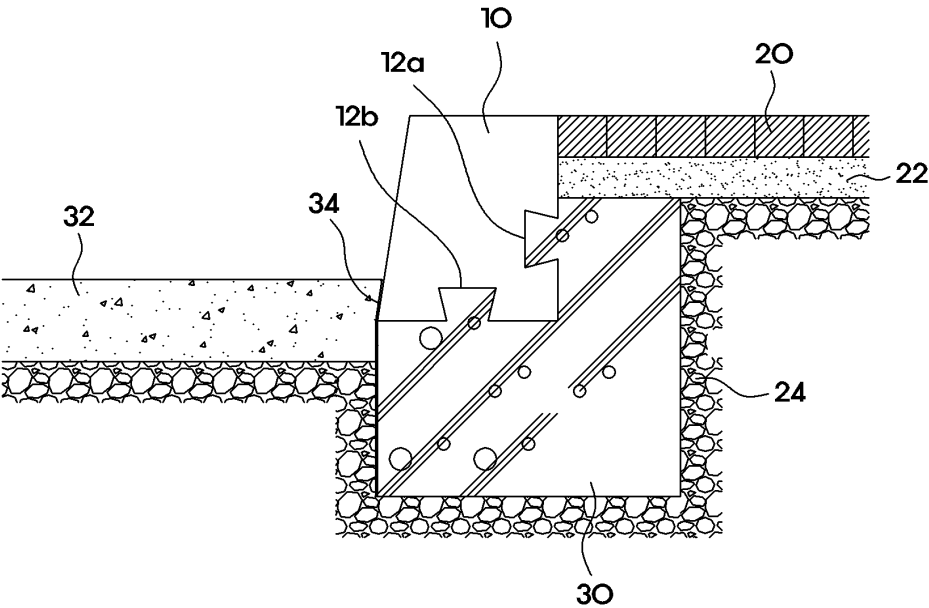
<11> 32 : 아스콘                    34 : 경계부위

<12> 40 : 받침대                    42 : 철근배근

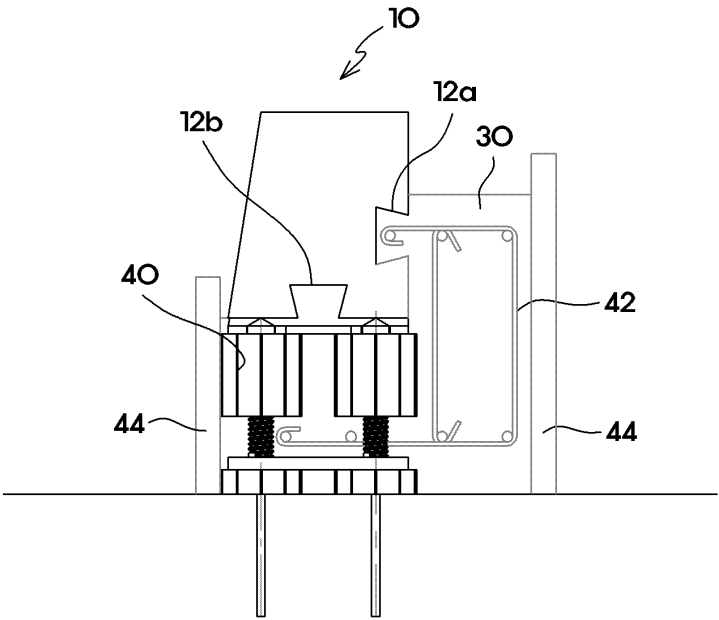
<13> 44 : 거푸집

도면

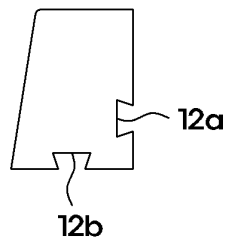
도면1



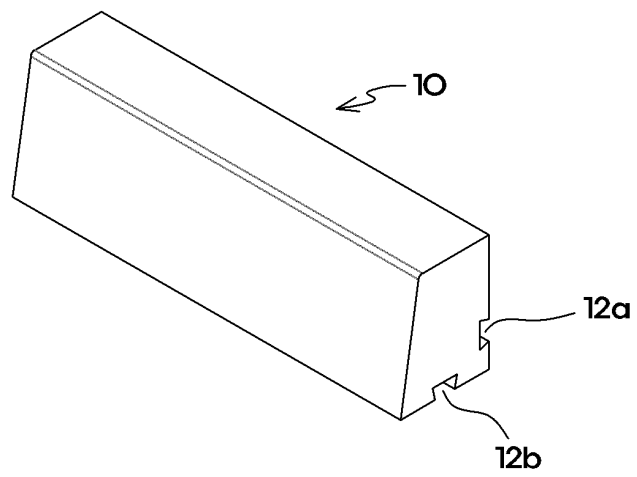
도면2



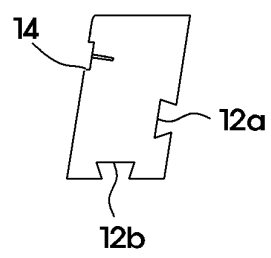
도면3a



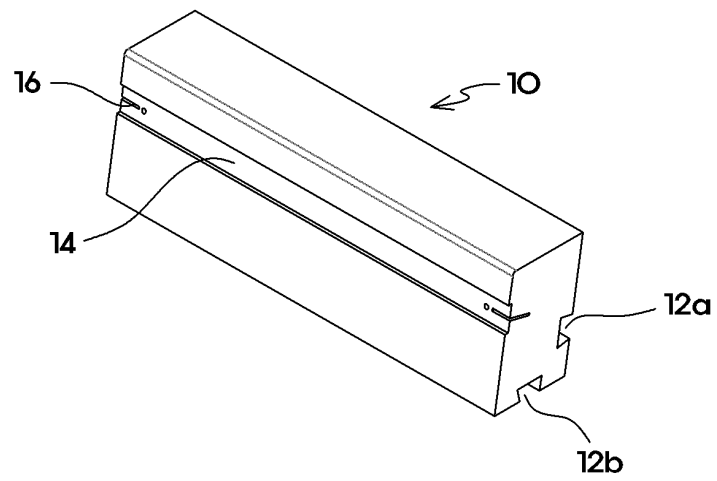
도면3b



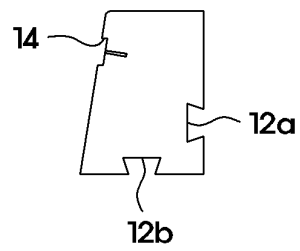
도면4a



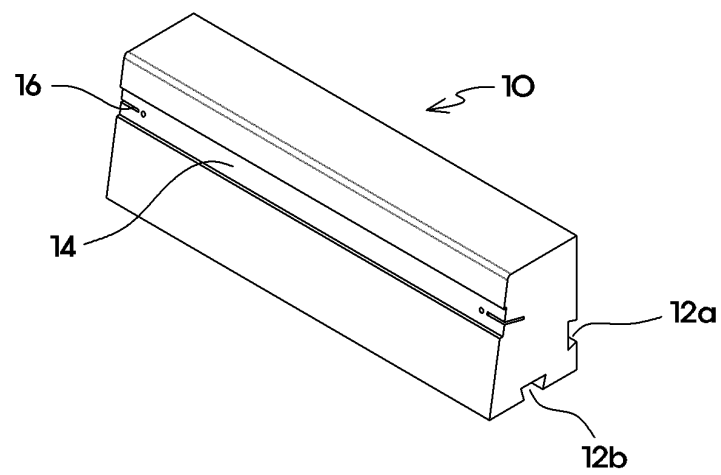
도면4b



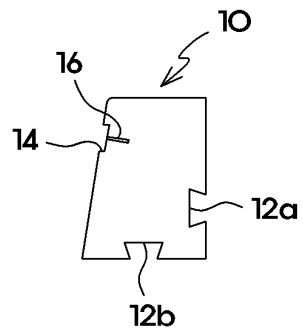
도면5a



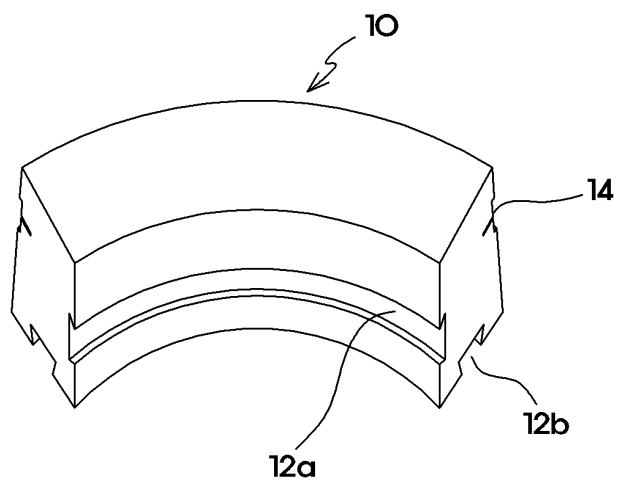
도면5b



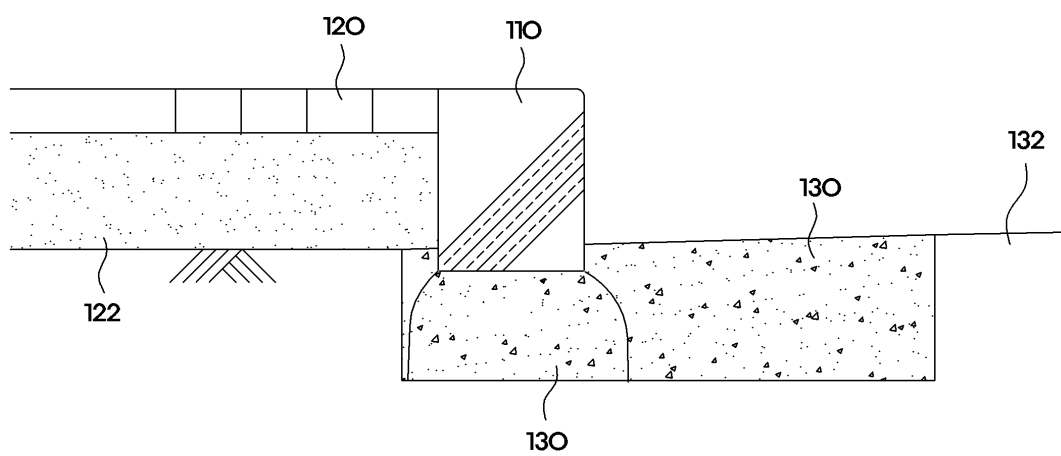
도면6a



도면6b



도면7



도면8

