



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월04일
(11) 등록번호 10-1732497
(24) 등록일자 2017년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E02D 29/0283 (2013.01)
E02D 29/0233 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0048135

(22) 출원일자 2016년04월20일

심사청구일자 2016년04월20일

(56) 선행기술조사문헌

JP2010112156 A*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

콘크리트월드 주식회사

경기도 화성시 서신면 해운로 452

(72) 발명자

조용우

경기도 용인시 기흥구 용구대로2518번길 15 ,
210동 102호(보정동, 신촌마을 포스홈타운1단지)

조영신

경기도 안산시 단원구 선부로 166 공작한양아파트
103동 1303호

(74) 대리인

특허법인 명장

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 강진태

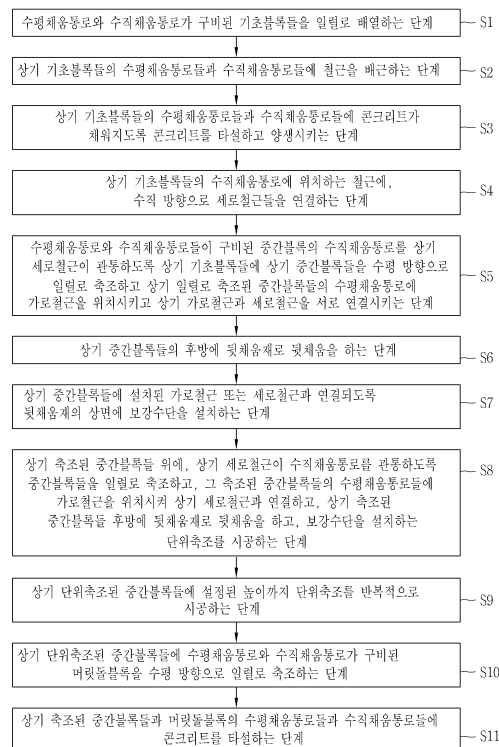
(54) 발명의 명칭 **옹벽 시공방법**

(57) 요약

본 발명은 옹벽 시공방법에 관한 것으로, 본 발명은 건물이 설치될 지반에 터파기를 위해 사각 형태로 파일들을 박는 단계; 상기 파일들이 박힌 내부에 설정된 깊이로 터파기를 하는 단계; 상기 터파기한 내부 바닥에 철근을 배근하고 바닥콘크리트를 타설하는 단계; 상기 박힌 파일들과 간격을 두고 상기 바닥콘크리트에, 수평 방향으로

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



간격을 두고 수직 방향으로 위치하도록 세로철근들을 연결하는 단계; 수평채움통로들과 수직채움통로들이 구비된 중간블록의 수직채움통로를 상기 세로철근이 관통하도록 상기 바닥콘크리트에 상기 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계; 상기 일렬로 축조된 중간블록들의 수평채움통로에 가로철근을 위치시키고 상기 가로철근과 세로철근을 서로 연결시킨 후 상기 세로철근이 수직채움통로를 관통하도록 상기 일렬로 축조된 중간블록들에 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단위축조를 시공하는 단계; 상기 단위축조된 중간블록들에 설정된 높이까지 단위축조를 반복적으로 시공하는 단계; 상기 축조된 중간블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하는 단계;를 포함한다. 본 발명에 따르면, 시공 기간이 짧고 시공 단가가 저렴하고, 뒷채움재를 지지하는 구조적 강도가 크게 된다.

(52) CPC특허분류

E02D 2200/16 (2013.01)
E02D 2250/003 (2013.01)
E02D 2300/002 (2013.01)
E02D 2300/0034 (2013.01)
E02D 2600/40 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050041773 A*
KR200445408 Y1*
KR1020000017993 A*
KR101475633 B1*
KR1020040011611 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

수평채움통로와 수직채움통로가 구비된 기초블록들을 일렬로 배열하는 단계;

상기 기초블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 철근을 배근하는 단계;

상기 기초블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트가 채워지도록 콘크리트를 타설하고 양생시키는 단계;

상기 기초블록들의 수직채움통로에 위치하는 철근에, 수직 방향으로 세로철근들을 연결하는 단계;

수평채움통로와 수직채움통로들이 구비된 중간블록의 수직채움통로를 상기 세로철근이 관통하도록 상기 기초블록들에 상기 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하고 상기 일렬로 축조된 중간블록들의 수평채움통로에 가로철근을 위치시키고 상기 가로철근과 세로철근을 서로 연결시키는 단계;

상기 중간블록들의 후방에 뒷채움재로 뒷채움을 하는 단계;

상기 중간블록들에 설치된 가로철근 또는 세로철근과 연결되도록 뒷채움재의 상면에 보강수단을 설치하는 단계;

상기 축조된 중간블록들 위에, 상기 세로철근이 수직채움통로를 관통하도록 중간블록들을 일렬로 축조하고, 그 축조된 중간블록들의 수평채움통로들에 가로철근을 위치시켜 상기 세로철근과 연결하고, 상기 축조된 중간블록들 후방에 뒷채움재로 뒷채움을 하고, 보강수단을 설치하는 단위축조를 시공하는 단계;

상기 단위축조된 중간블록들에 설정된 높이까지 단위축조를 반복적으로 시공하는 단계;

상기 단위축조된 중간블록들에 수평채움통로와 수직채움통로가 구비된 머릿돌블록을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계;

상기 축조된 중간블록들과 머릿돌블록의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하고 양생시키는 단계;를 포함하며,

상기 중간블록은 육면체 형상의 몸체부와, 상기 몸체부의 상하면을 관통하는 복수 개의 수직 채움통로들과, 상기 몸체부의 상면에 수평 방향으로 관통되되 수직 방향으로 깊이를 가지며 수직 채움통로의 폭보다 작은 폭을 갖는 상측 수평 채움통로와, 상기 몸체부의 하면에 수평 방향으로 관통되되 수직 방향으로 깊이를 가지며 수직 채움통로의 폭보다 작은 폭을 갖는 하측 수평 채움통로와, 상기 몸체부의 상면에 구비되는 거치홈과, 상기 거치홈에 거치되어 상기 가로철근을 지지하는 지지바를 포함하며, 상기 거치홈은 상기 수직 채움통로들 사이에 위치하는 중간 격벽에 위치하도록 상기 몸체부의 상면에 형성되되, 상기 지지바의 양단부가 각각 지지되도록 상기 상측 수평 채움통로를 가로질러 상기 중간 격벽 양쪽에 형성되는 것을 특징으로 하는 옹벽 시공방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기초블록은 복수 개의 수직채움통로들이 구비되는 몸체판부와, 상기 몸체판부의 하면 양쪽 가장자리에 각각 연장 돌출되어 수평채움통로를 형성하는 지지돌기부들을 포함하는 옹벽 시공방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 몸체부의 전면은 경사면이며, 그 경사면은 몸체부의 수직 길이의 3 ~ 5 %의 길이로 기울어지는 것을 특징으로 하는 옹벽 시공방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 보강수단은 상기 중간블록을 관통하여 수직철근 또는 수평철근에 연결되는 강연선과, 상기 강연선의 단부에 연결되어 상기 뒷채움재에 매립되는 지지블록을 포함하며,

상기 강연선의 한쪽 단부는 중간블록에 형성된 선관통구멍에 관통 삽입되어 세로철근에 연결되며, 상기 강연선의 한쪽 단부는 세로철근에 연결한 상태에서 채기부재를 상기 선관통구멍에 끼워넣어 상기 강연선을 가압하는

것을 특징으로 하는 옹벽 시공방법.

청구항 5

건물이 설치될 지반에 터파기를 위해 사각 형태로 파일들을 박는 단계;

상기 파일들이 박힌 내부에 설정된 깊이로 터파기를 하는 단계;

상기 터파기한 내부 바닥에 철근을 배근하고 바닥콘크리트를 타설하는 단계;

상기 박힌 파일들과 간격을 두고 상기 바닥콘크리트에, 수평 방향으로 간격을 두고 수직 방향으로 위치하도록 세로철근들을 연결하는 단계;

수평채움통로들과 수직채움통로들이 구비된 중간블록의 수직채움통로를 상기 세로철근이 관통하도록 상기 바닥 콘크리트에 상기 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계;

상기 일렬로 축조된 중간블록들의 수평채움통로에 가로철근을 위치시키고 상기 가로철근과 세로철근을 서로 연결시킨 후 상기 세로철근이 수직채움통로를 관통하도록 상기 일렬로 축조된 중간블록들에 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단위축조를 시공하는 단계;

상기 단위축조된 중간블록들에 설정된 높이까지 단위축조를 반복적으로 시공하는 단계;

상기 축조된 중간블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하는 단계;를 포함하며,

상기 중간블록은 육면체 형상의 몸체부와, 상기 몸체부의 상하면을 관통하는 복수 개의 수직 채움통로들과, 상기 몸체부의 상면에 수평 방향으로 관통되되 수직 방향으로 깊이를 가지며 수직 채움통로의 폭보다 작은 폭을 갖는 상측 수평 채움통로와, 상기 몸체부의 하면에 수평 방향으로 관통되되 수직 방향으로 깊이를 가지며 수직 채움통로의 폭보다 작은 폭을 갖는 하측 수평 채움통로와, 상기 몸체부의 상면에 구비되는 거치홈과, 상기 거치홈에 거치되어 상기 가로철근을 지지하는 지지바를 포함하며, 상기 거치홈은 상기 수직 채움통로들 사이에 위치하는 중간 격벽에 위치하도록 상기 몸체부의 상면에 형성되되, 상기 지지바의 양단부가 각각 지지되도록 상기 상측 수평 채움통로를 가로질러 상기 중간 격벽 양쪽에 형성되는 것을 특징으로 하는 옹벽 시공방법.

청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 세로철근은 복수 개의 단위세로철근들이 수직 방향으로 연결되는 것을 특징으로 하는 옹벽 시공방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 몸체부의 앞면에 문양이 형성되는 것을 특징으로 하는 옹벽 시공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 옹벽 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도로나 철도의 성토 및 절개지, 하천제방, 해안도로나 주거지역의 사면 등에는 사면 안정화를 위하여 옹벽이 시공되고, 또한 사면의 평탄 작업을 위하여 옹벽이 시공된다.

[0003] 일반적으로, 옹벽은 현장 타설식 시공방법으로 시공된다. 현장 타설식 시공방법은 지반굴착, 기초콘크리트 타설, 옹벽 구조에 상응하는 철근 구조물 조립 및 거푸집 설치, 거푸집에 콘크리트 타설, 뒷채움 공사 등의 과정을 거치게 된다. 이와 같은 시공방법은 사전 설계에 의해 제작된 배근도를 바탕으로 현장에서 철근 구조물의 배근작업을 수행하게 되고, 또한 거푸집에 타설한 콘크리트가 자립 및 뒷채움을 할 수 있는 강도로 양생되기 위하여 많은 시간이 필요하게 되므로 공사 기간이 길게 된다.

- [0004] 이로 인하여, 공사 비용이 많이 소요되고, 장기간의 차량 제한이 필요하게 되므로 시민불편이 크고 안전사고의 위험이 크게 된다.
- [0005] 대한민국 등록특허 제 10-0764135호(2007. 10. 08. 공고일)(이하, 선행기술 1이라 함)에는 블록들이 횡방향과 종방향을 따라 다단으로 축조되고, 축조된 블록들의 후방에 뒷채움재로 채워지고, 축조된 블록들에 보강재가 연결되고 그 보강재가 뒷채움재에 매립되어 블록들을 지지하는 기술이 개시되어 있다. 그러나, 선행기술 1은 시공이 간단하고 시공기간이 짧은 장점이 있지만, 블록들이 다단으로 축조되므로 뒷채움재의 상면에 과도한 하중이 작용하거나 호우 등으로 지반이 연약해질 경우 축조된 블록들이 앞으로 밀려나오거나 침하되어 붕괴될 우려가 있다.
- [0006] 대한민국 공개특허 제2004-0049535호(2004. 06. 12. 공개일)(이하, 선행기술 2라 함)에는 단위 블록들을 종방향으로 축조하고, 축조된 단위 블록들의 후방에 뒷채움재로 채워지고, 축조된 단위 블록들에 보강재를 설치하고 그 보강재가 뒷채움재에 매립되어 블록들을 지지하며, 축조된 단위 블록들 내부에 수직 방향으로 연결구가 구비되어 축조된 단위 블록들의 지지력을 높여주는 기술이 개시되어 있다. 그러나 선행기술 2는 단위 블록들이 종방향으로 축조된 상태에서 봉 형상의 연결구가 단위 블록들에 수직방향으로 구비되어 단위 블록들을 지지력을 높여줄 수 있으나 단위 블록들이 적재된 상태이므로 단위 블록들 사이에 연결력이 떨어져 뒷채움재의 상면에 과도한 하중이 작용할 경우 축조된 단위 블록들이 앞으로 밀려나와 붕괴될 우려가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은 시공 기간이 짧고 시공 단가가 저렴한 옹벽 시공방법을 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은 뒷채움재를 지지하는 구조적 강도가 큰 옹벽 시공방법을 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 건물의 건축하기 위한 지하 내벽에 구조물에 적합할 뿐만 아니라 건물의 벽체에 적합한 옹벽 시공방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 수평채움통로와 수직채움통로가 구비된 기초블록들을 일렬로 배열하는 단계; 상기 기초블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 철근을 배근하는 단계; 상기 기초블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트가 채워지도록 콘크리트를 타설하고 양생시키는 단계; 상기 기초블록들의 수직채움통로에 위치하는 철근에, 수직 방향으로 세로철근들을 연결하는 단계; 수평채움통로와 수직채움통로들이 구비된 중간블록의 수직채움통로를 상기 세로철근이 관통하도록 상기 기초블록들에 상기 중간블록들을 수평방향으로 일렬로 축조하고 상기 일렬로 축조된 중간블록들의 수평채움통로에 가로철근을 위치시키고 상기 가로철근과 세로철근을 서로 연결시키는 단계; 상기 중간블록들의 후방에 뒷채움재로 뒷채움을 하는 단계; 상기 중간블록들에 설치된 가로철근 또는 세로철근과 연결되도록 뒷채움재의 상면에 보강수단을 설치하는 단계; 상기 축조된 중간블록들 위에, 상기 세로철근이 수직채움통로를 관통하도록 중간블록들을 일렬로 축조하고, 그 축조된 중간블록들의 수평채움통로들에 가로철근을 위치시켜 상기 세로철근과 연결하고, 상기 축조된 중간블록들 후방에 뒷채움재로 뒷채움을 하고, 보강수단을 설치하는 단위축조를 시공하는 단계; 상기 단위축조된 중간블록들에 설정된 높이까지 단위축조를 반복적으로 시공하는 단계; 상기 단위축조된 중간블록들에 수평채움통로와 수직채움통로가 구비된 머릿돌블록을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계; 상기 축조된 중간블록들과 머릿돌블록의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하는 단계;를 포함하는 옹벽 시공방법이 제공된다.
- [0011] 상기 기초블록은 복수 개의 수직채움통로들이 구비되는 몸체관부와, 상기 몸체관부의 하면 양쪽 가장자리에 각각 연장 돌출되어 수평채움통로를 형성하는 지지돌기부들을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0012] 상기 몸체부의 전면은 경사면이며, 그 경사면은 몸체부의 수직 길이의 3 ~ 5 %의 길이로 기울어지는 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 보강수단은 상기 중간블록을 관통하여 수직철근 또는 수평철근에 연결되는 강연선과, 상기 강연선의 단부에 연결되어 상기 뒷채움재에 매립되는 지지블록을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 건물이 설치될 지반에 터파기를 위해 사각 형태로 파일들을 박는 단계; 상기 파일들이 박힌 내부에 설정된 깊이로 터파기를 하는 단계; 상기 터파기한 내부 바닥에 철근을 배근하고 바닥콘크리트를 타설하는 단계; 상

기 박힌 파일들과 간격을 두고 상기 바닥콘크리트에, 수평 방향으로 간격을 두고 수직 방향으로 위치하도록 세로철근들을 연결하는 단계; 수평채움통로들과 수직채움통로들이 구비된 중간블록의 수직채움통로를 상기 세로철근이 관통하도록 상기 바닥콘크리트에 상기 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계; 상기 일렬로 축조된 중간블록들의 수평채움통로에 가로철근을 위치시키고 상기 가로철근과 세로철근을 서로 연결시킨 후 상기 세로철근이 수직채움통로를 관통하도록 상기 일렬로 축조된 중간블록들에 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단위축조를 시공하는 단계; 상기 단위축조된 중간블록들에 설정된 높이까지 단위축조를 반복적으로 시공하는 단계; 상기 축조된 중간블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하는 단계;를 포함하는 옹벽 시공방법이 제공된다.

[0015] 상기 세로철근은 복수 개의 단위세로철근들이 수직 방향으로 연결되는 것이 바람직하다.

[0016] 상기 중간블록은 육면체 형상의 몸체부와, 상기 몸체부의 상하면을 관통하는 복수 개의 수직채움통로들과, 상기 몸체부의 상하면에 각각 수평 방향으로 관통되되 수직 방향으로 깊이를 갖는 상,하측 수평채움통로를 포함하는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 몸체부의 앞면에 문양이 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명은 기초블록들에 세로철근들이 위치하고 중간블록들과 머릿돌블록들 내부에 가로철근들과 세로철근들이 위치하도록 기초블록들과 중간블록들과 머릿돌블록들을 축조한 후 중간블록들과 머릿돌블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하여 제작하게 되므로 거푸집의 설치를 배제하게 되어 시공이 간단하고 시공 기간이 짧게 된다. 아울러, 콘크리트를 타설 후 이어지는 공정이 없이 시공이 완료되어 작업 공정이 간단하고 실질적인 시공 기간이 더욱 짧게 된다.

[0019] 또한, 본 발명은 기초블록들과 중간블록들과 머릿돌블록의 수평채움통로들 및 수직채움통로들에 세로철근들과 가로철근들이 위치하고 그 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트가 타설되고 양생되므로 구조적 강도가 크게 되어 뒷채움 상면에 하중이 가해져도 중간 부분이 돌출되는 것을 방지하게 된다.

[0020] 또한, 본 발명의 제2 실시예의 경우 건물의 지하층을 이루는 지반에 터파기를 하고 그 터파기한 공간에 사각형을 이루도록 옹벽을 설치하게 되어 건물의 지하층을 이루는 콘크리트 구조를 시공하는 기간이 짧게 될 뿐만 아니라 시공이 간단하게 된다. 특히, 중간블록들의 각 전면에 문양이 구비된 경우 건물의 지하 공간을 이루는 내벽의 외관을 미려하게 할 수 있게 된다. 또한, 건물의 내벽 또는 외벽으로 시공할 수 있게 되어 건물의 내벽 또는 외벽을 시공하는 기간이 짧게 될 뿐만 아니라 시공이 간단하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예를 도시한 순서도,

도 2는 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 기초블록들 배열한 상태를 도시한 정면도,

도 3은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 기초블록을 도시한 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 기초블록들위에 중간블록들을 축조한 상태를 도시한 정면도,

도 5는 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 중간블록을 도시한 사시도,

도 6은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 중간블록을 도시한 측면도,

도 7은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 중간블록의 정면 기울기를 도시한 측면도,

도 8은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 중간블록들에 단위축조를 한 상태를 도시한 측면도,

도 9는 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 단위축조를 시공한 상태를 도시한 측면도,

도 10은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 단위축조 후 머릿돌블록들을 축조한 상태를 측면면도,

도 11은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 머릿돌블록을 도시한 평면도,

도 12는 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 머릿돌블록들을 축조하고 콘크리트를 타설한 상태를

측단면도,

도 13은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 머릿돌블록들을 축조하고 콘크리트를 타설한 상태를 정면도,

도 14는 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 머릿돌블록들을 축조하고 콘크리트를 타설한 상태를 부분 단면하여 도시한 정면도,

도 15는 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예에서 곡선진 영역을 나타낸 평면도,

도 16은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제2 실시예를 도시한 순서도,

도 17은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제2 실시예에 의해 시공된 옹벽의 측단면도,

도 18은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제3 실시예를 도시한 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예를 도시한 순서도이다.

[0024] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제1 실시예는, 먼저, 수직채움통로와 수평채움통로가 구비된 기초블록(10)들을 일렬로 배열하는 단계(S1)가 진행된다. 기초블록(10)들은, 옹벽이 시공될 지반에 일정 폭과 깊이로 터파기를 하고 그 터파기한 바닥에 잡석(또는 자갈)들(B)을 부설하고 그 잡석들(B) 위에 일렬로 배열한다. 터파기를 하는 위치는 도로나 철도의 성토 및 절개지, 하천제방, 해안도로나 주거지역의 사면 등이 될 수 있다. 한편, 터파기한 바닥에 잡석들을 부설하지 않고 터파기한 바닥에 기초블록(10)들을 배열할 수도 있다.

[0025] 기초블록(10)들을 일렬로 배열한 후 기초블록(10)들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 철근을 배근하는 단계(S2)가 진행된다(도 2 참조). 한편, 잡석들에 철근을 배근한 후 그 철근 구조물(N) 위에 기초블록(10)들을 일렬로 배열할 수도 있다.

[0026] 기초블록(10)의 일례로, 도 3에 도시한 바와 같이, 기초블록(10)은 복수 개의 수직채움통로(11)들이 구비되는 몸체판부(12)와, 몸체판부(12)의 하면 양쪽 가장자리에 각각 연장 돌출되어 수평채움통로(13)를 형성하는 지지돌기부(14)들을 포함한다. 몸체판부(12)는 균일한 두께를 갖는 사각 형상인 것이 바람직하다. 수직채움통로(11)들은 두 개인 것이 바람직하다. 지지돌기부(14)들은 각각 균일한 높이를 가지며, 몸체판부(12)의 하면 네 개의 모서리 부분에 구비됨이 바람직하다. 몸체판부(12)의 하면 모서리 부분에 각각 지지돌기부(14)들이 구비됨에 의해 몸체판부(12)의 하면에 X,Y축 방향으로 연통되는 수평채움통로(13)가 구비된다. 수평채움통로(13)와 수직채움통로(11)는 연통된다. 기초블록(10)들이 일렬로 배열된 상태에서 서로 인접하는 두 개의 기초블록(10)들의 수평채움통로(13)가 서로 연통된다.

[0027] 기초블록(10)들에 철근을 배근한 후 기초블록(10)들의 수평채움통로(13)들과 수직채움통로(11)들에 콘크리트가 채워지도록 콘크리트를 타설하고 양생시키는 단계(S3)가 진행된다. 이때, 양생된 콘크리트의 면이 기초블록(10)들의 상면보다 낮거나 상면과 같은 면을 이루도록 콘크리트를 타설하는 것이 바람직하다.

[0028] 기초블록(10)들에 콘크리트를 타설하고 양생시킨 후 기초블록(10)들의 수직채움통로(11)에 위치하는 철근에, 수직 방향으로 세로철근(30)들을 연결하는 단계(S4)가 진행된다. 세로철근(30)은 기초블록(10)들의 상면에 돌출된 철근들에 각각 연결된다. 세로철근(30)은 설치될 옹벽의 높이에 상응하는 길이인 것이 바람직하다. 한편, 세로철근(30)은 설치될 옹벽의 높이와 상응하는 길이로 이루어지되, 복수 개의 단위세로철근들이 수직 방향으로 연결되는 것이 바람직하다.

[0029] 세로철근(30)들을 연결한 후 수직채움통로와 수평채움통로들이 구비된 중간블록(20)의 수직채움통로를 세로철근(30)이 관통하도록 기초블록(10)들에, 중간블록(20)들을 수평 방향으로 일렬로 축조하고 그 일렬로 축조된 중간블록(20)들의 수평채움통로에 가로철근(40)을 위치시키고 가로철근(40)과 세로철근(30)을 서로 연결시키는 단계(S5)가 진행된다(도 4 참조).

[0030] 중간블록(20)의 일실시예로, 도 5, 6에 도시한 바와 같이, 중간블록(20)은 육면체 형상의 몸체부(21)와, 몸체부(21)의 상하면을 관통하는 복수 개의 수직채움통로(22)들과, 몸체부(21)의 상하면에 각각 수평 방향으로 관통된 수직 방향으로 깊이를 갖는 상,하측 수평채움통로(23)(24)를 포함한다. 몸체부(21)의 하면 크기 및 형상은

기초블록(10)(10)의 몸체판부(12)의 상면의 크기 및 형상과 서로 같은 것이 바람직하다. 수직채움통로(22)들은 기초블록(10)의 수직채움통로(11)들과 상응하게 두 개인 것이 바람직하다. 상,하측 수평채움통로들(23)(24)은 각각 균일한 폭과 깊이를 갖는다. 상,하측 수평채움통로들(23)(24)은 각각 수직채움통로(22)들과 연통된다. 몸체부(21)의 상면에 거치홈(25)이 구비되고, 그 거치홈(25)에 가로철근(40)을 지지하는 지지바(26)가 구비되는 것이 바람직하다. 지지바(26)는 거치홈(25)에 거치된 상태에서 상측 수평채움통로(23)의 바닥면보다 높게 위치하며 몸체부(21)의 상면보다 낮게 위치하는 것이 바람직하다. 몸체부(21)의 후면에 선관통구멍(27)들이 구비됨이 바람직하다. 몸체부(21)의 전면은, 도 7에 도시한 바와 같이, 경사면인 것이 바람직하며, 그 경사면의 각도(a)는 몸체부(21)의 수직 길이의 3 ~ 5 %에 정도의 길이에 대하여 기울어지는 것이 바람직하다. 즉, 몸체부(21)의 아래쪽 끝에서 수직으로 형성된 면의 위쪽 끝과 몸체부(21)의 전면 경사면의 위쪽 끝의 간격이 몸체부(21)의 수직 높이의 3 ~ 5%의 범위이다. 몸체부(21)의 전면에 문양이 형성되는 것이 바람직하다. 몸체부(21)의 전면에 형성되는 문양은 다양한 형태로 구현될 수 있다. 그 일례로, 나무 문양, 도형 문양, 짐승 문양, 등이 될 수 있다.

[0031] 중간블록(20)들은 각각 기초블록(10)들의 위쪽에 기초블록(10)들과 일대일 대응되도록 축조되는 것이 바람직하다. 즉, 한 개의 기초블록(10)에 한 개의 중간블록(20)을 축조한다. 가로철근(40)은 중간블록(20)들의 상측 수평채움통로(23)들에 위치하되, 지지바(26)에 거치시킨다. 가로철근(40)과 세로철근(30)들은 결속선으로 서로 연결시킨다.

[0032] 중간블록(20)들을 축조하고 가로철근(40)을 설치한 후 중간블록(20)들의 후방에 뒷채움재로 뒷채움을 하는 단계(S6)가 진행된다.

[0033] 중간블록(20)들의 후방에 뒷채움을 한 후 중간블록(20)들에 설치된 가로철근(40) 또는 세로철근(30)과 연결되도록 뒷채움재(S)의 상면에 보강수단(70)을 설치하는 단계(S7)가 진행된다(도 8 참조). 보강수단(70)의 일례로, 보강수단(70)은 가로철근(40) 또는 세로철근(30)에 연결되는 강연선(71)과, 강연선(71)의 단부에 구비되어 뒷채움재(S)에 매립되는 지지블록(72)들을 포함한다. 강연선(71)의 한쪽 단부는 중간블록(20)의 선관통구멍(27)에 관통 삽입되어 세로철근(30)에 연결된다. 이때, 강연선(30)의 한쪽 단부는 세로철근(30)에 연결한 상태에서 쇄기부재(73)를 선관통구멍(27)에 끼워넣는 것이 바람직하다. 쇄기부재(73)가 선관통구멍(27)에 끼워져 강연선(71)을 가압하여 강연선(71)에 작용하는 인장력이 중간블록(20)에 전달되고 세로철근(30)에 전달되는 것을 최소화한다. 강연선(71)의 한쪽 단부는 중간블록(20)의 선관통구멍(27)에 관통 삽입되어 가로철근(40)에 연결될 수도 있다.

[0034] 보강수단(70)을 설치한 후 축조된 중간블록(20)들 위에, 세로철근(30)이 수직채움통로(22)를 관통하도록 중간블록(20)들을 일렬로 축조하고, 그 축조된 중간블록(20)들의 수평채움통로(23)들에 가로철근(40)을 위치시켜 세로철근(30)과 연결하고, 축조된 중간블록(20)들 후방에 뒷채움재(S)로 뒷채움을 하고, 보강수단(70)을 설치하는 단위축조를 시공하는 단계(S8)가 진행된다(도 9 참조).

[0035] 한 개 층의 단위축조를 한 후 단위축조된 중간블록(20)들에 설정된 높이까지 단위축조를 반복하여 시공하는 단계(S9)가 진행된다. 단위축조를 설정된 높이까지 반복 시공할 때 세로철근(30)은 한 개 또는 복수 개의 단위세로철근(30)들을 수직 방향으로 연결하고 그 세로철근(30)들이 중간블록(20)들을 관통하도록 단위축조를 한다. 경우에 따라 단위축조는 한 번만 할수도 있다.

[0036] 설정된 높이까지 반복하여 단위축조를 시공한 후 단위축조된 중간블록(20)들에 수평채움통로와 수직채움통로가 구비된 머릿돌블록(50)을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계(S10)가 진행된다(도 10 참조). 머릿돌블록(50)의 일례로, 도 11에 도시한 바와 같이, 머릿돌블록(50)은 중간블록(20)의 수직채움통로(22)와 상응하는 수의 수직채움통로(51)들이 구비되는 육면체 형상의 몸체부(52)와, 몸체부(52)의 하면에 가로 방향으로 관통 형성된 수평채움통로(53)를 포함한다.

[0037] 머릿돌블록(50)들을 축조한 후 축조된 중간블록(20)들과 머릿돌블록(50)의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하는 단계(S11)가 진행된다(도 12, 도 13, 도 14, 참조). 이때, 중간블록(20)들과 머릿돌블록(50)들의 양쪽 측면 수평채움통로를 막은 상태에서 콘크리트(60)를 수직채움통로들에 타설하는 것이 바람직하다.

[0038] 한편, 옹벽이 곡선 구간을 포함하게 될 경우, 도 15에 도시한 바와 같이, 기초블록(10), 중간블록(20), 머릿돌블록(50)을 각각 전면 길이가 후면 길이보다 길게 형성하여 곡선 구간에 축조하게 된다.

[0039] 도 16은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제2 실시예를 도시한 순서도이다. 도 17은 본 발명에 따른 옹벽 시공

방법의 제2 실시예에 의해 시공된 옹벽의 측단면도이다.

- [0040] 도 16, 17에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제2 실시예는, 먼저, 건물이 설치될 지반에 터파기를 위해 사각 형태로 파일(80)들을 박는 단계(S20)가 진행된다. 즉, 파일(80)들을 사각 형태의 라인을 따라 박는다.
- [0041] 지반에 파일(80)들을 박은 후, 파일(80)들이 박힌 내부에 설정된 깊이로 터파기를 하는 단계(S21)가 진행된다. 터파기한 부분은 건물의 지층에 해당된다. 파일(80)들이 간격을 두고 박힌 경우 터파기를 하면서 파일(80)들 사이에 토류판들(미도시)을 삽입하여 지반을 지지한다.
- [0042] 터파기를 한 후, 터파기한 내부 바닥에 철근(2)을 배근하고 바닥콘크리트(C)를 타설하는 단계(S22)가 진행된다.
- [0043] 바닥콘크리트(C)를 시공한 후 박힌 파일(80)들과 간격을 두고 바닥콘크리트(C)에, 수평 방향으로 간격을 두고 수직 방향으로 위치하도록 세로철근(30)들을 연결하는 단계(S23)가 진행된다. 바닥콘크리트(C)를 시공시 바닥콘크리트(C)의 내부에 배근된 철근(2)의 일부분이 바닥콘크리트(C)의 상면으로 돌출되게 배근하며, 이때 바닥콘크리트(C)의 상면으로 돌출된 철근은 일렬로 다수 개 배열되되, 사각형을 이루도록 배근된다. 세로철근(30)들은 바닥콘크리트(C)의 상면으로 돌출된 철근들에 각각 연결된다.
- [0044] 세로철근(30)들을 설치한 후, 수평채움통로들과 수직채움통로들이 구비된 중간블록(20)의 수직채움통로를 세로철근(30)이 관통하도록 바닥콘크리트에 중간블록(20)들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계(S24)가 진행된다. 바닥콘크리트(C) 상면에 일렬로 배열된 중간블록(20)들을 평면상 사각형이 된다. 중간블록(20)은 제1 실시예의 중간블록과 같다.
- [0045] 중간블록(20)들을 배열한 후 일렬로 축조된 중간블록(20)들의 수평채움통로(23)에 가로철근(40)을 위치시키고 가로철근(40)과 세로철근(30)을 서로 연결시킨 후 세로철근(30)이 수직채움통로(22)를 관통하도록 일렬로 축조된 중간블록(20)들에 중간블록(20)들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단위축조를 시공하는 단계(25)가 진행된다. 가로철근(40)은 상측 수평채움통로(23)에 위치하며 중간블록(20)들의 지지바(26)들 위에 거치된다. 세로철근(30)과 가로철근(40)이 교차하는 부분에 연결선을 이용하여 연결하는 것이 바람직하다.
- [0046] 한 층의 단위축조를 한 후 단위축조된 중간블록들에 설정된 높이까지 반복적으로 단위축조를 시공하는 단계(S26)가 진행된다. 단위축조의 횟수는 설치될 옹벽의 높이에 따라 정해진다. 경우에 따라 단위축조가 한 번만 진행될 수도 있다.
- [0047] 단위축조를 설정된 높이까지 반복적으로 진행한 후 축조된 중간블록(20)들의 수평채움통로(23)(24)들과 수직채움통로(22)들에 콘크리트를 타설하는 단계(S27)가 진행된다. 축조된 중간블록(20)들의 수평채움통로(23)(24)들과 수직채움통로(22)들에 타설된 콘크리트가 양생된 후 축조된 중간블록(20)들과 지반에 박힌 파일(80)들 사이의 공간에 콘크리트를 타설하는 것이 바람직하다.
- [0048] 도 18은 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제3 실시예를 도시한 순서도이다.
- [0049] 도 18에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 제3 실시예는 터파기한 내부 바닥에 철근을 배근하고 바닥콘크리트를 타설하는 단계가 진행된다. 바닥콘크리트는 건물의 바닥콘크리트에 해당된다. 바닥콘크리트를 타설한 후 바닥콘크리트에, 수평 방향으로 간격을 두고 수직 방향으로 위치하도록 세로철근들을 연결하는 단계가 진행된다. 그리고 수평채움통로들과 수직채움통로들이 구비된 중간블록의 수직채움통로를 세로철근이 관통하도록 바닥콘크리트에 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단계가 진행된다. 그리고 일렬로 축조된 중간블록들의 수평채움통로에 가로철근을 위치시키고 가로철근과 세로철근을 서로 연결시킨 후 세로철근이 수직채움통로를 관통하도록 일렬로 축조된 중간블록들에 중간블록들을 수평 방향으로 일렬로 축조하는 단위축조를 시공하는 단계가 진행된다. 그리고 단위축조된 중간블록들에 설정된 높이까지 단위축조를 시공하는 단계가 진행된다. 축조된 중간블록들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트를 타설하는 단계가 진행된다. 제3 실시예는 건물의 내벽 또는 외벽을 시공하는데 적용할 수 있다. 제3 실시예는 제2 실시예의 앞쪽 두 단계를 제외하고 같은 방식으로 시공된다.
- [0050] 이하, 본 발명에 따른 옹벽 시공방법의 작용과 효과를 설명한다.
- [0051] 본 발명은 내부에 철근이 배근된 기초블록(10)들의 수직채움통로(11)들과 수평채움통로(13)들에 콘크리트를 타설하여 양생시키고 기초블록(10)들 위로 세로철근(30)들을 설치하고 그 세로철근(30)들이 관통하도록 기초블록(10)들 위에 중간블록(20)들을 축조하고, 그 축조된 중간블록(20)들 위에 단위축조를 설정된 높이까지 반복적으로 시공하고, 축조된 중간블록들(또는 중간블록들과 머릿돌블록들)의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크

리트(60)를 타설한다.

[0052] 본 발명은 기초블록(10)들에 세로철근(30)들이 위치하고 중간블록(20)들과 머릿돌블록(50)들 내부에 가로철근(40)들과 세로철근(30)들이 위치하도록 기초블록(10)들과 중간블록(20)들과 머릿돌블록(50)들을 축조한 후 중간블록(20)들과 머릿돌블록(50)들의 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트(60)를 타설하여 제작하게 되므로 거푸집의 설치를 배제하게 되어 시공이 간단하고 시공 기간이 짧게 된다. 아울러, 콘크리트를 타설 후 이어지는 공정이 없이 시공이 완료되어 작업 공정이 간단하고 시공 기간이 더욱 짧게 된다.

[0053] 또한, 본 발명은 기초블록(10)들과 중간블록(20)들과 머릿돌블록(50)의 수평채움통로들 및 수직채움통로들에 세로철근(30)들과 가로철근(40)들이 위치하고 그 수평채움통로들과 수직채움통로들에 콘크리트가 타설되고 양생되므로 구조적 강도가 크게 되어 뒷채움 상면에 하중이 가해져도 중간 부분이 돌출되는 것을 방지하게 된다.

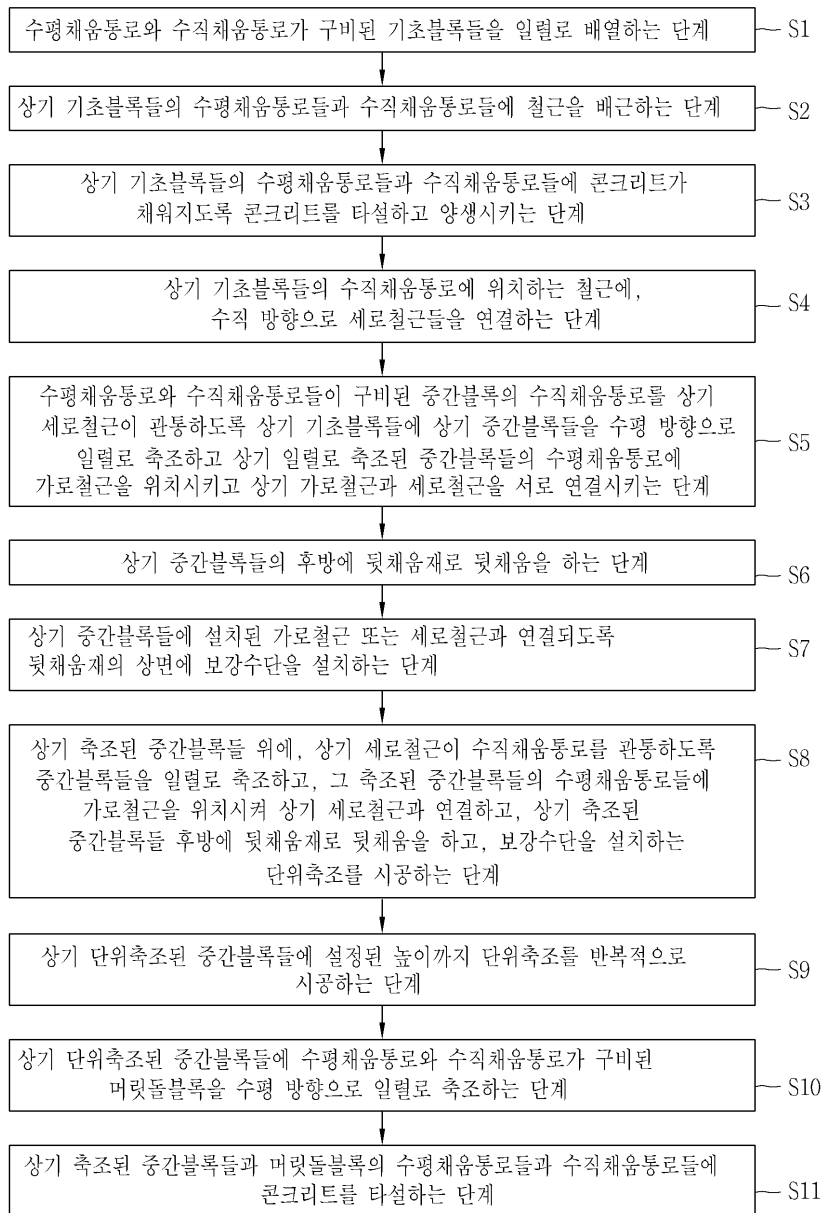
[0054] 또한, 본 발명의 제2 실시예의 경우 건물의 지하층을 이루는 지반에 터파기를 하고 그 터파기한 공간에 사각형을 이루도록 옹벽을 설치하게 되어 건물의 지하층을 이루는 콘크리트 구조를 시공하는 기간이 짧게 될 뿐만 아니라 시공이 간단하게 된다. 특히, 중간블록(20)들의 각 전면에 문양이 구비된 경우 건물의 지하 공간을 이루는 내벽의 외관을 미려하게 할 수 있게 된다. 또한, 건물의 내벽 또는 외벽으로 시공할 수 있게 되어 건물의 내벽 또는 외벽을 시공하는 기간이 짧게 될 뿐만 아니라 시공이 간단하게 된다.

부호의 설명

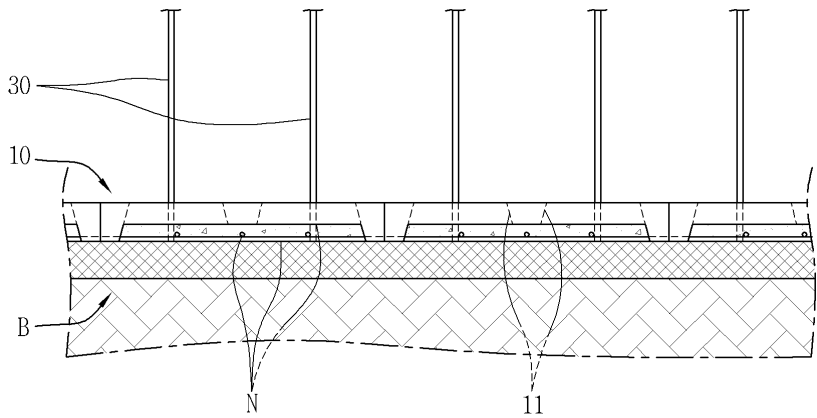
[0055]	10; 기초블록	20; 중간블록
	30; 세로철근	40; 가로철근
	50; 머릿돌블록	70; 보강수단

도면

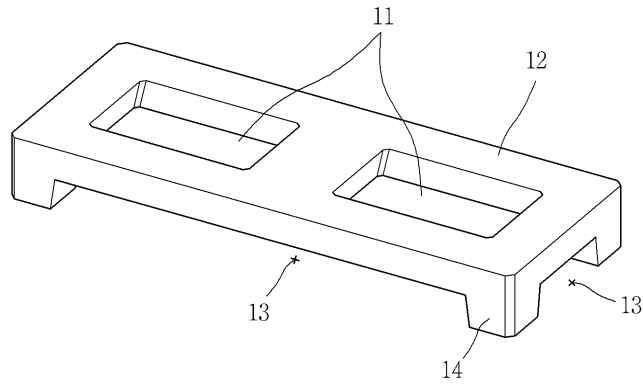
도면1



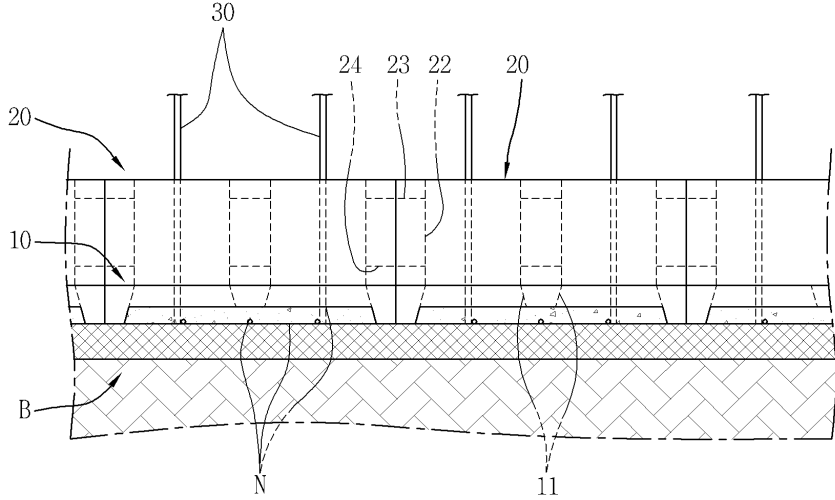
도면2



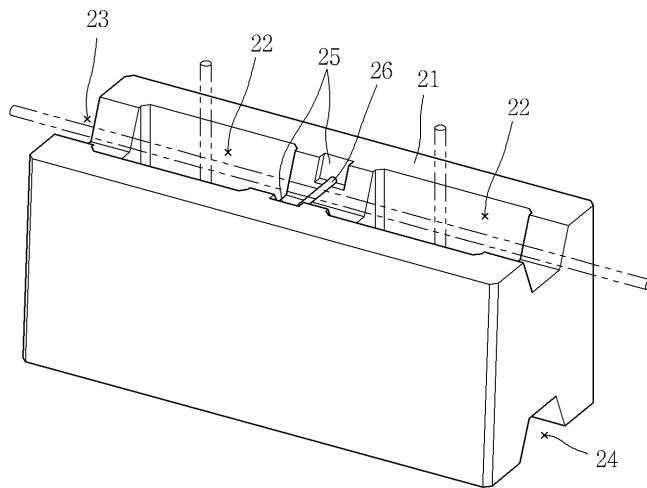
도면3



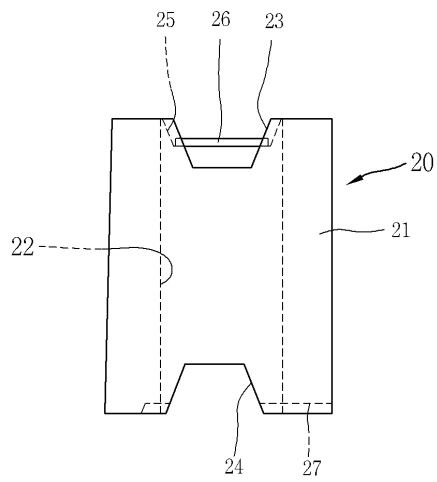
도면4



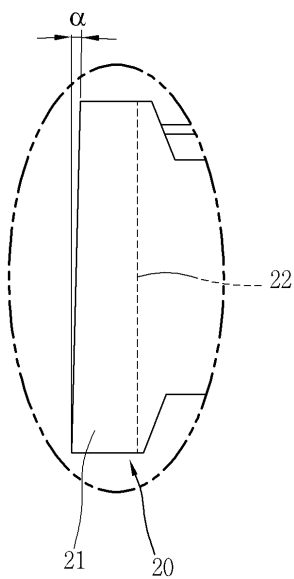
도면5



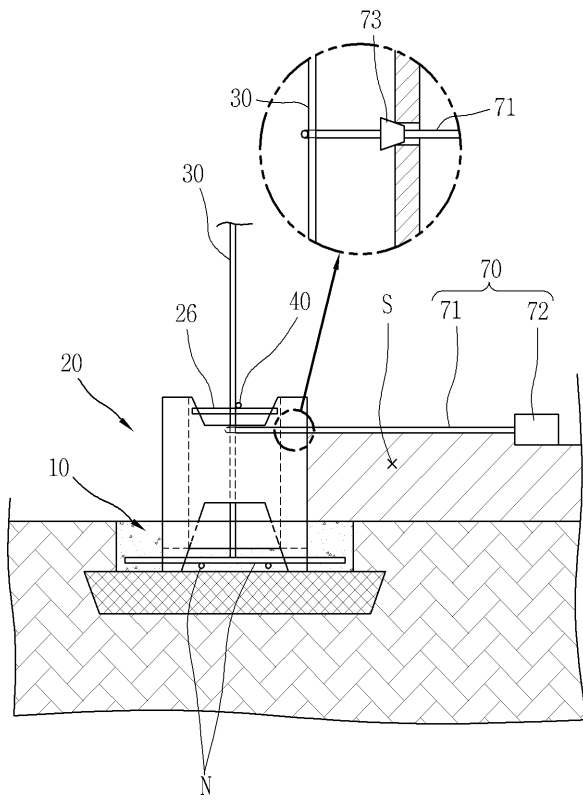
도면6



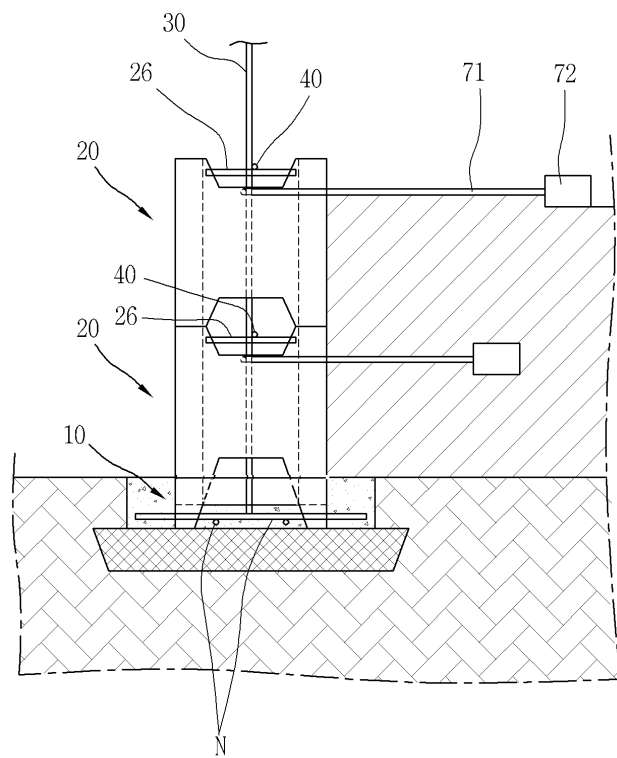
도면7



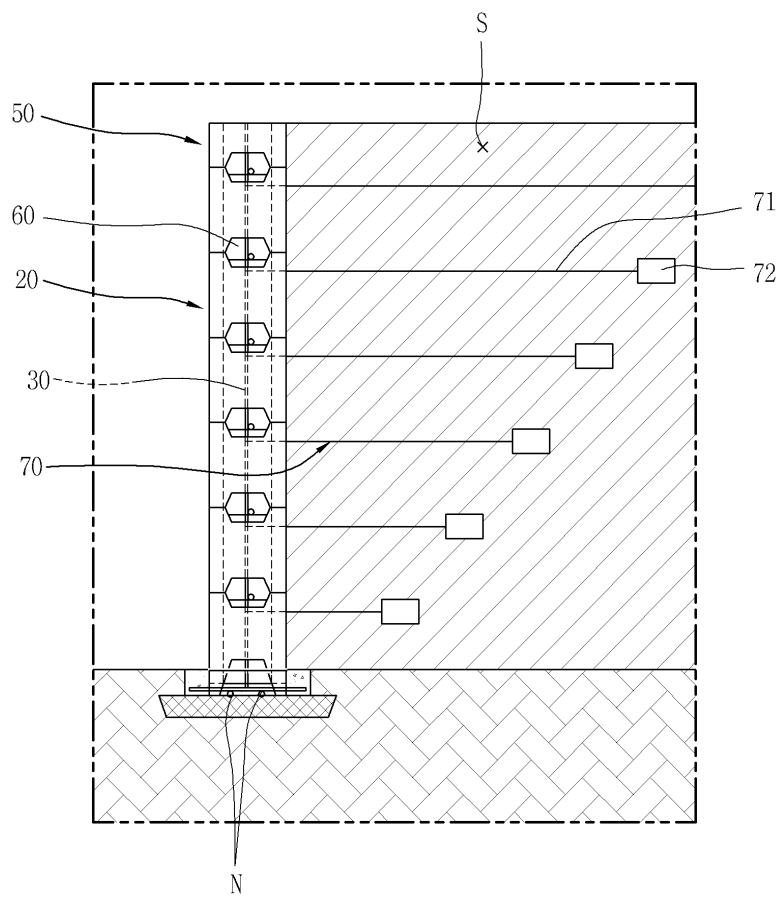
도면8



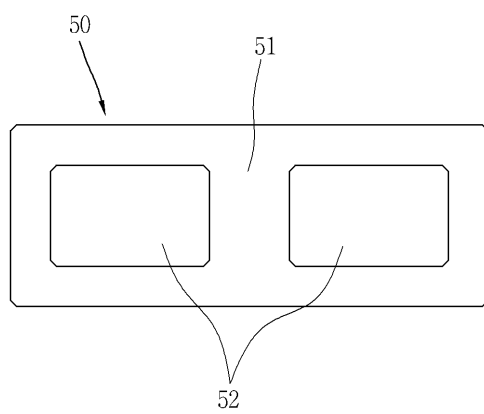
도면9



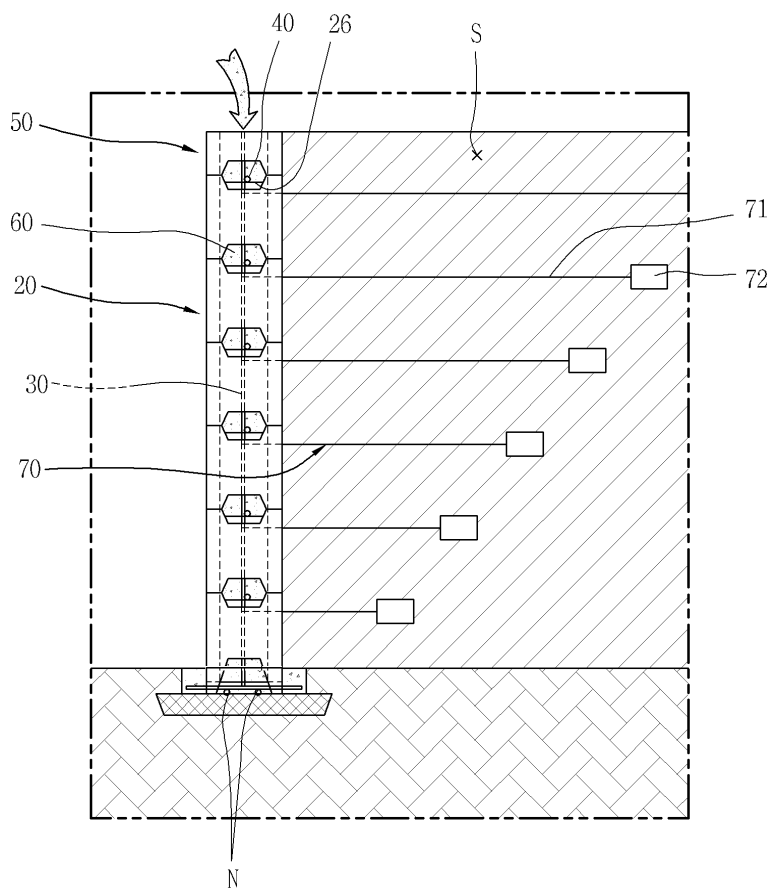
도면10



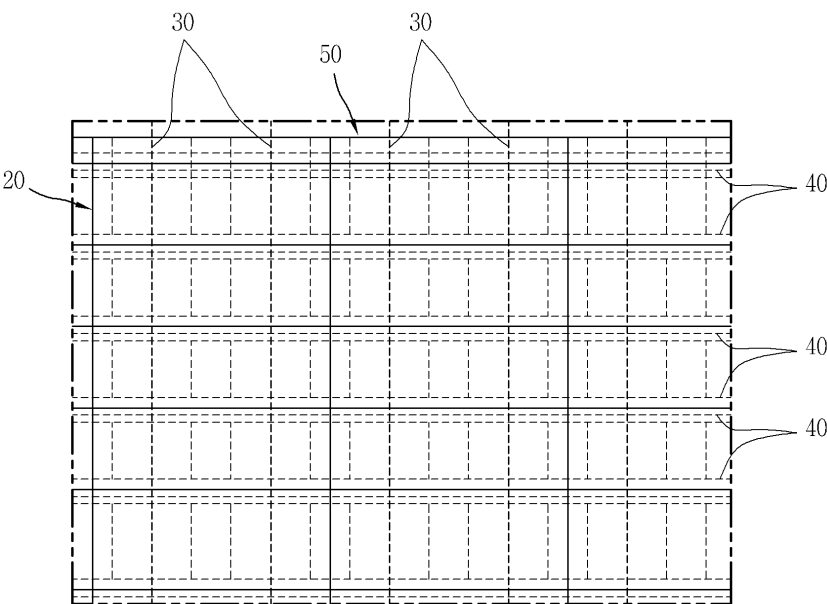
도면11



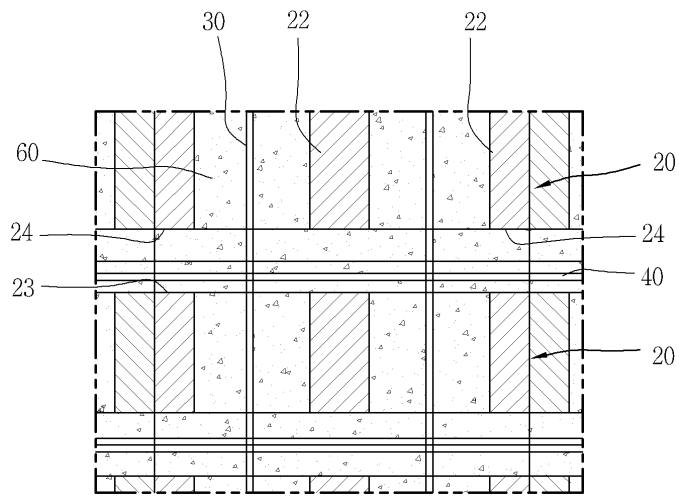
도면12



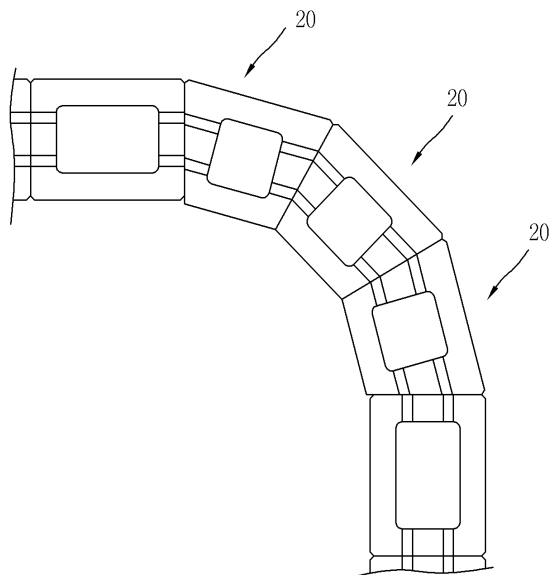
도면13



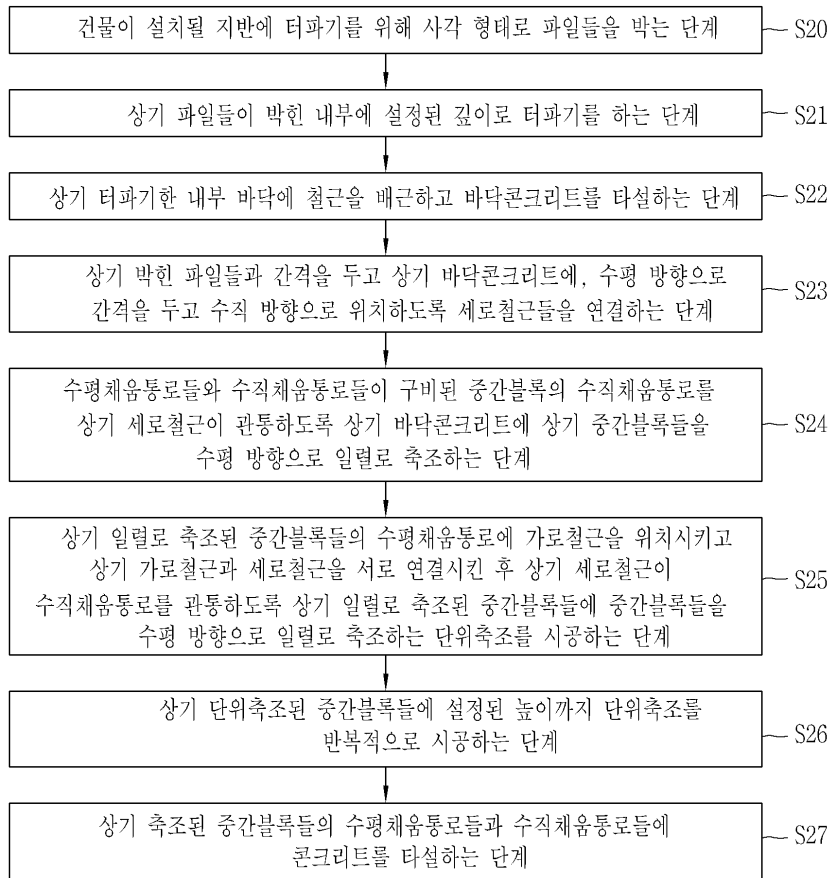
도면14



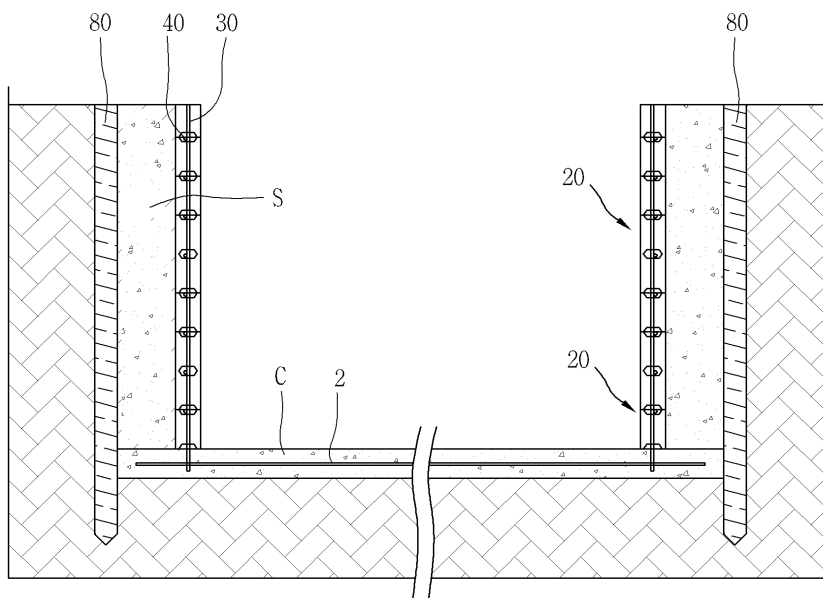
도면15



도면16



도면17



도면18

