



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월02일
 (11) 등록번호 10-1468101
 (24) 등록일자 2014년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 E02D 17/04 (2006.01) E02D 17/08 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0137616
 (22) 출원일자 2012년11월30일
 심사청구일자 2012년11월30일
 (65) 공개번호 10-2014-0069845
 (43) 공개일자 2014년06월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101169459 B1
 KR100855098 B1
 KR100997509 B1

(73) 특허권자
 쌍용건설 주식회사
 서울특별시 송파구 올림픽로 299 (신천동)
 (72) 발명자
 이기환
 서울 은평구 갈현로35길 12-5, 4층 (갈현동)
 조현
 서울 강남구 언주로30길 56, E-1505 (도곡동, 타워팰리스)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 3 항

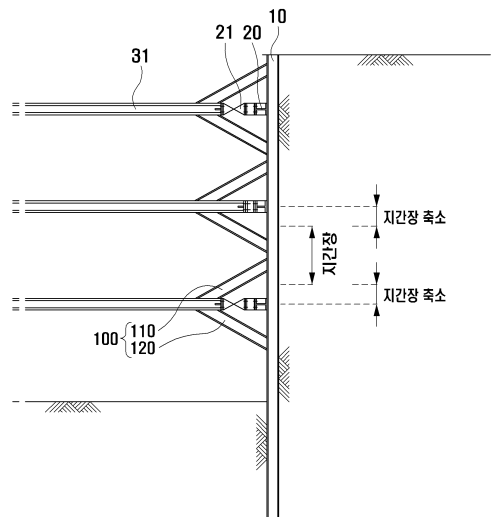
심사관 : 김영표

(54) 발명의 명칭 **사선부재를 이용한 흙막이 구조물**

(57) 요약

본 발명은 상호 간격을 두고 상하방향으로 설치된 복수의 엄지말뚝(10); 복수의 엄지말뚝(10)의 전면에 종방향을 따라 설치된 띠장(20); 엄지말뚝(10)이 배후토사의 토압에 대하여 저항하도록, 띠장(20)에 설치된 버팀보(30); 버팀보(30)를 지지하도록, 버팀보(30)와 엄지말뚝(10)에 사선방향으로 결합한 사선부재(100);를 포함하는 것을 특징으로 하는 사선부재를 이용한 흙막이 구조물을 제시함으로써, 구조적 안정성에 문제가 없으면서도, 시공비용을 절감할 수 있도록 한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

허남태

서울 송파구 올림픽로 99, 163동 2201호 (잠실동,
잠실엘스아파트)

문영철

경기 성남시 분당구 야탑로271번길 7, 301동 403호
(야탑동, 목련마을자영빌라)

특허청구의 범위

청구항 1

상호 간격을 두고 상하방향으로 설치된 복수의 엄지말뚝(10);

상기 복수의 엄지말뚝(10)의 전면에 종방향을 따라 설치된 띠장(20);

상기 엄지말뚝(10)이 배후토사의 토압에 대하여 저항하도록, 상기 띠장(20)에 설치된 버팀보(30);

상기 버팀보(30)를 지지하도록, 상기 버팀보(30)와 상기 엄지말뚝(10)에 사선방향으로 결합한 사선부재(100);를 포함하며,

상기 사선부재(100)는

상기 버팀보(30)의 상부를 지지하도록, 상기 버팀보(30)와 상기 엄지말뚝(10)에 상향 사선방향으로 결합한 상부 사선부재(110);

상기 버팀보(30)의 하부를 지지하도록, 상기 버팀보(30)와 상기 엄지말뚝(10)에 하향 사선방향으로 결합한 하부 사선부재(120);를

포함하고,

상기 상부 사선부재(110)와 상기 엄지말뚝(10)의 결합부위에 상기 엄지말뚝(10)의 단면을 증대하도록 설치된 상부 보강부재(210);

상기 하부 사선부재(120)와 상기 엄지말뚝(10)의 결합부위에 상기 엄지말뚝(10)의 단면을 증대하도록 설치된 하부 보강부재(220);를

포함하며,

상기 상부 보강부재(210) 및 하부 보강부재(220)는 상기 엄지말뚝(10)의 전면에 설치된 것을 특징으로 하는 사선부재를 이용한 흙막이 구조물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 상부 보강부재(210) 및 하부 보강부재(220)는 상기 엄지말뚝(10)보다 짧은 길이로 형성된 H 빔 구조이고, 상기 엄지말뚝(10)은 H 빔 구조로 형성되며, 상기 엄지말뚝(10)과 상기 상부 보강부재(210) 및 하부 보강부재(220)는 상호 플랜지(11,201)가 면접촉하도록 설치된 것을 특징으로 하는 사선부재를 이용한 흙막이 구조물.

청구항 6

제1항 또는 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 띠장(20) 및 버팀보(30)는 상하방향을 따라 상호 간격을 두고 복수가 설치되고, 상기 사선부재(100)는 복수가 상기 복수의 버팀보(30)에 각각 설치되며, 상기 복수의 사선부재(100)는 상호 간격을 두고 설치된 것을 특징으로 하는 사선부재를 이용한 흙막이 구조물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 토목 분야에 관한 것으로서, 상세하게는 흙막이 구조물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 흙막이 구조물은 일반적으로, 상호 간격을 두고 상하방향으로 설치된 복수의 엄지말뚝(10)과, 복수의 엄지말뚝(10) 사이에 설치된 다수의 토류판과, 엄지말뚝(10)의 전면에 설치된 띠장(20) 및 버팀보(31) 등의 지보재에 의해 구성된다(도 1).

[0003] 버팀보(31)는 양단이 각각 양측 흙막이 구조물의 엄지말뚝(10)에 설치됨으로써, 상호 버팀에 의해 배후토사의 토압에 대하여 저항하도록 한다.

[0004] 한편, 복수의 버팀보(31) 사이의 상하방향 간격을 지간장이라 하는데, 이는 엄지말뚝의 부재력 검토 시 중요한 요소가 된다.

[0005] 시공비용을 줄이기 위해서는 지간장(버팀보 사이의 상하방향 간격)이 클수록 유리하지만, 지간장이 과대한 경우 띠장, 버팀보의 부재력은 문제가 없더라도 엄지말뚝에 발생하는 응력이 허용휨압축응력을 초과하여 안정성에 문제가 발생하게 된다.

[0006] 따라서 위 문제를 해소하기 위하여, 엄지말뚝의 단면을 확대하거나, 버팀보 및 띠장의 수를 증가하여야 하는데, 이는 다시 시공비용의 증대를 초래한다는 점에서 문제로 지적되어 왔다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서, 구조적 안정성에 문제가 없으면서도, 시공비용을 절감할 수 있도록 하는 사선부재를 이용한 흙막이 구조물을 제시하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제의 해결을 위하여, 본 발명은 상호 간격을 두고 상하방향으로 설치된 복수의 엄지말뚝(10); 상기 복수의 엄지말뚝(10)의 전면에 종방향을 따라 설치된 띠장(20); 상기 엄지말뚝(10)이 배후토사의 토압에 대하여 저항하도록, 상기 띠장(20)에 설치된 버팀보(30); 상기 버팀보(30)를 지지하도록, 상기 버팀보(30)와 상기 엄지말뚝(10)에 사선방향으로 결합한 사선부재(100);를 포함하는 것을 특징으로 하는 사선부재를 이용한 흙막이 구조물을 제시한다.

[0009] 상기 사선부재(100)는 상기 버팀보(30)의 상부를 지지하도록, 상기 버팀보(30)와 상기 엄지말뚝(10)에 상향 사선방향으로 결합한 상부 사선부재(110); 상기 버팀보(30)의 하부를 지지하도록, 상기 버팀보(30)와 상기 엄지말뚝(10)에 하향 사선방향으로 결합한 하부 사선부재(120);를 포함하는 것이 바람직하다.

[0010] 상기 상부 사선부재(110)와 상기 엄지말뚝(10)의 결합부위에 상기 엄지말뚝(10)의 단면을 증대하도록 설치된 상부 보강부재(210); 상기 하부 사선부재(120)와 상기 엄지말뚝(10)의 결합부위에 상기 엄지말뚝(10)의 단면을 증대하도록 설치된 하부 보강부재(220);를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 상부 보강부재(210) 및 하부 보강부재(220)는 상기 엄지말뚝(10)의 전면에 설치된 것이 바람직하다.

[0012] 상기 상부 보강부재(210) 및 하부 보강부재(220)는 상기 엄지말뚝(10)보다 짧은 길이로 형성된 H 빔 구조이고, 상기 엄지말뚝(10)은 H 빔 구조로 형성되며, 상기 엄지말뚝(10)과 상기 상부 보강부재(210) 및 하부 보강부재(220)는 상호 플랜지(11,201)가 면접촉하도록 설치된 것이 바람직하다.

[0013] 상기 띠장(20) 및 버팀보(30)는 상하방향을 따라 상호 간격을 두고 복수가 설치되고, 상기 사선부재(100)는 복수가 상기 복수의 버팀보(30)에 각각 설치되며, 상기 복수의 사선부재(100)는 상호 간격을 두고 설치된 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은 구조적 안정성에 문제가 없으면서도, 시공비용을 절감할 수 있도록 하는 사선부재를 이용한 흠막이 구조물을 제시한다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래의 흠막이 구조물의 단면도.
- 도 2 이하는 본 발명의 실시예를 도시한 것으로서,
- 도 2는 흠막이 구조물의 제1 실시예의 단면도.
- 도 3은 흠막이 구조물의 제2 실시예의 단면도.
- 도 4는 보강부재의 제1 실시예의 사시도.
- 도 5는 보강부재의 제2 실시예의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명한다.
- [0017] 도 2 이하에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 사선부재를 이용한 흠막이 구조물은 기본적으로, 상호 간격을 두고 상하방향으로 설치된 복수의 엄지말뚝(10); 복수의 엄지말뚝(10)의 전면에 종방향을 따라 설치된 띠장(20); 엄지말뚝(10)이 배후토사의 토압에 대하여 저항하도록, 띠장(20)에 설치된 버팀보(30); 버팀보(30)를 지지하도록, 버팀보(30)와 상기 엄지말뚝(10)에 사선방향으로 결합한 사선부재(100);를 포함하여 구성된다.
- [0018] 즉, 기본적으로 종래와 동일한 구조를 취하지만, 엄지말뚝(10)과 버팀보(30) 사이에 별도의 사선부재(100)를 설치하여 보강함으로써, 실질적으로 엄지말뚝(10)의 단면이 증대되는 효과를 얻도록 한 것이다.
- [0019] 이는 종래의 구조에 있어서, 지간장을 증대하는 경우, 띠장, 버팀보의 부재력은 문제가 없더라도 엄지말뚝에 발생하는 응력이 허용휨압축응력을 초과하여 안정성에 문제가 발생하게 된다는 점에 착안한 것으로서, 띠장, 버팀보 등은 그대로 두되, 사선부재(100)에 의한 보강구조를 채용하여 위 문제를 해소하도록 한 것이다.
- [0020] 이러한 구조를 취하는 경우, 지간장을 증대하더라도 버팀보(30)의 하중이 사선부재(100)의 넓은 면적을 통해 엄지말뚝(10)에 전달되므로, 엄지말뚝(10)에 발생하는 응력이 허용휨압축응력을 초과하지 않도록 한다.
- [0021] 따라서 동일한 엄지말뚝의 단면 하에 지간장을 증대하거나, 동일한 지간장 하에 엄지말뚝의 단면을 축소할 수 있으므로, 구조적 안정성에 문제가 없으면서도, 시공비용을 절감할 수 있도록 한다는 효과가 있다.
- [0022] 사선부재(100)는 H 빔 구조 등에 의해 구현할 수 있는데 구체적으로, 버팀보(30)의 상부를 지지하도록, 버팀보(30)와 엄지말뚝(10)에 상향 사선방향으로 결합한 상부 사선부재(110); 버팀보(30)의 하부를 지지하도록, 버팀보(30)와 엄지말뚝(10)에 하향 사선방향으로 결합한 하부 사선부재(120);를 포함하는 구조를 취하는 것이 구조적 안정성을 위하여 바람직하다.
- [0023] 상부 사선부재(110)와 엄지말뚝(10)의 결합부위에 엄지말뚝(10)의 단면을 증대하도록 설치된 상부 보강부재(210); 하부 사선부재(120)와 엄지말뚝(10)의 결합부위에 엄지말뚝(10)의 단면을 증대하도록 설치된 하부 보강부재(220);를 포함하는 구조를 취하는 경우 위 효과를 더욱 크게 얻을 수 있다(도 3).
- [0024] 이러한 구조를 취하는 경우, 버팀보(30)의 하중이 사선부재(100) 및 보강부재(210,220)의 넓은 면적을 통해 엄지말뚝(10)에 전달되므로, 엄지말뚝(10)에 발생하는 응력이 더욱 안정적으로 허용휨압축응력을 초과하지 않도록 하기 때문이다.
- [0025] 보강부재(210,220)는 엄지말뚝(10)의 단면을 부분적으로 증대할 수 있는 구조이면 족하므로 엄지말뚝(10)의 어느 위치에 설치되더라도 관계없으나, 엄지말뚝(10)의 전면에 설치됨으로써, 버팀보(30)의 하중이 사선부재(100) 및 보강부재(210,220)를 통해 엄지말뚝(10)에 전달되도록 하는 것이 구조적 안정성 측면에서 바람직하다.
- [0026] 보강부재(210,220)는 엄지말뚝(10)의 단면을 부분적으로 증대하면 되므로, 엄지말뚝(10)보다 짧은 길이로 형성되면 충분하고, H 빔 구조를 취하는 것이 시공의 편의성 및 구조적 안정성을 위하여 바람직하다.
- [0027] 엄지말뚝(10)도 H 빔 구조로 형성되는 경우, 엄지말뚝(10)과 보강부재(210,220)는 상호 플랜지(11,201)가 면접촉하도록 설치되는 것이 안정적인 힘전달 구조를 이루기 위하여 바람직하다(도 4,5).

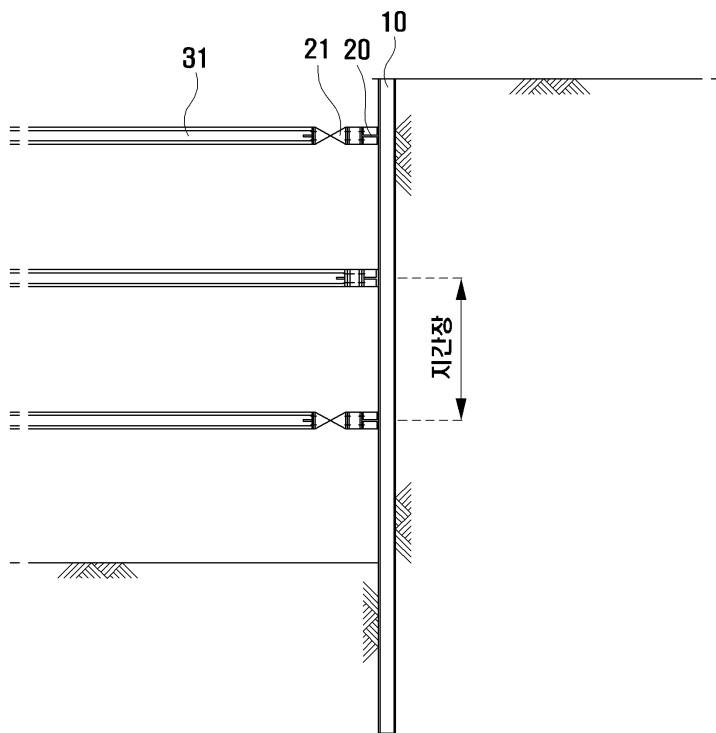
- [0028] 이때 엄지말뚝(10)의 플랜지(11)와 보강부재(210,220)의 플랜지(201)는 볼트 결합구조를 취할 수도 있고(도 4), 용접결합 구조를 취할 수도 있다(도 5).
- [0029] 띠장(20) 및 버팀부재(30)는 상하방향을 따라 상호 간격을 두고 복수가 설치되는 것이 일반적인데, 이 경우 사선부재(100)는 복수가 복수의 버팀보(30)에 각각 설치되며, 복수의 사선부재(100)는 상호 간격을 두고 설치된 구조(상측의 하부 사선부재와 하측의 상부 사선부재 사이에 간격이 형성된 구조)를 취함으로써, 적절한 지간장이 형성되도록 하는 것이 효율성 측면에서 바람직하다.
- [0030] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

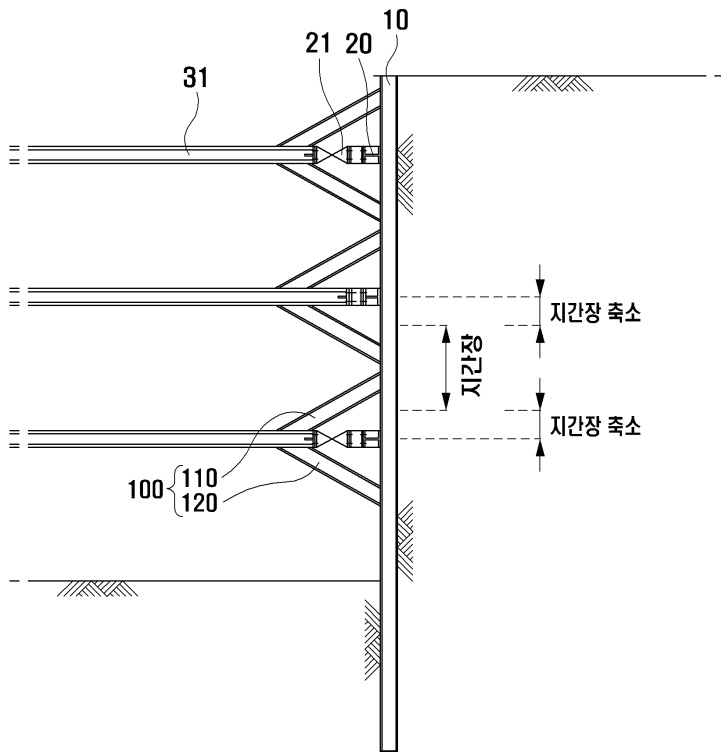
- [0031]
- | | |
|---------------|---------------|
| 10 : 엄지말뚝 | 20 : 띠장 |
| 30 : 버팀보 | 100 : 사선부재 |
| 110 : 상부 사선부재 | 120 : 하부 사선부재 |
| 210 : 상부 보강부재 | 220 : 하부 보강부재 |

도면

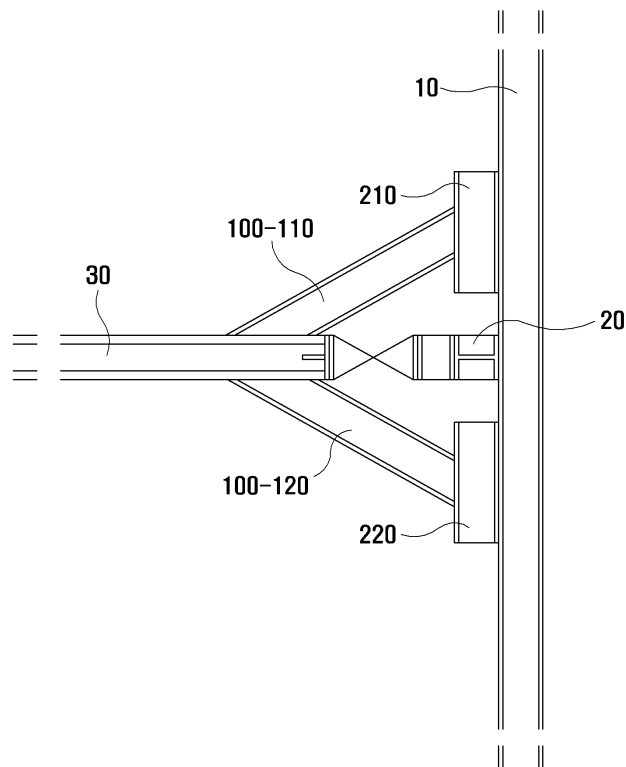
도면1



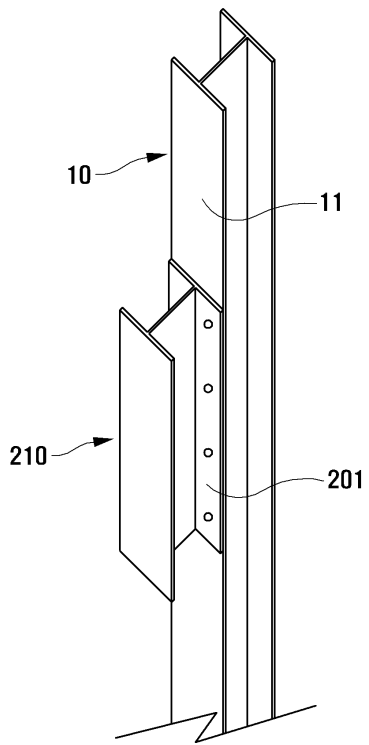
도면2



도면3



도면4



도면5

