



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월06일
(11) 등록번호 10-2074487
(24) 등록일자 2020년01월31일

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

(52) CPC특허분류
E02D 29/0275 (2013.01)
E02D 2250/0007 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0009306

(22) 출원일자 2018년01월25일

심사청구일자 2018년01월25일

(65) 공개번호 10-2019-0090519

(43) 공개일자 2019년08월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR100495243 B1*

KR1020110004997 A*

KR1020030012943 A*

KR1020060111751 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

유기선

경기도 용인시 처인구 명지로 15-33, 101동 1701호 (역북동, 보성아파트)

(72) 발명자

유기선

경기도 용인시 처인구 명지로 15-33, 101동 1701호 (역북동, 보성아파트)

(74) 대리인

특허법인 명장

전체 청구항 수 : 총 3 항

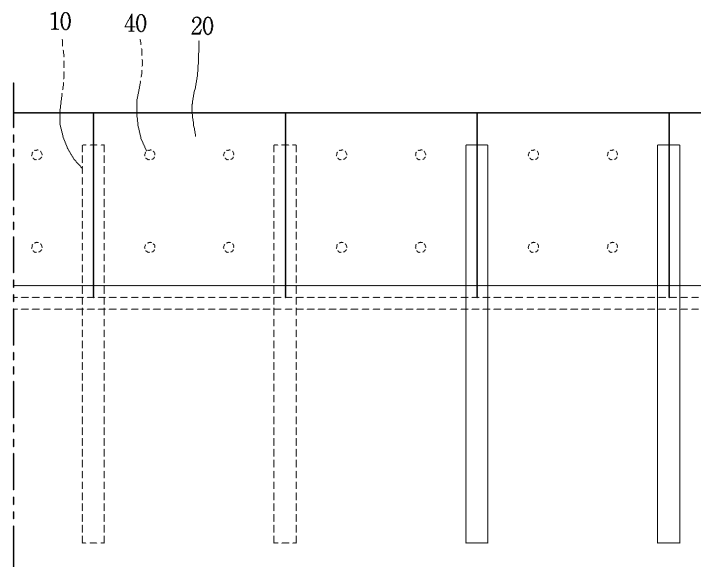
심사관 : 구본승

(54) 발명의 명칭 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 및 그 시공방법에 관한 것으로, 본 발명은 벽체를 시공할 지반에 일렬로 간격을 두고 박힌 다수 개의 파일들; 상기 파일들의 한쪽면에 동일면을 이루도록 배열된 다수 개의 전면측 콘크리트판들; 상기 전면측 콘크리트판들과 간격을 두고 상기 파일들의 다른 한쪽면에 동일면을 이루도록 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



배열된 다수 개의 후면측 콘크리트판들; 상기 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들의 간격이 유지되도록 전,후면측 콘크리트판들을 고정하는 다수 개의 간격유지유닛들; 상기 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들 사이에 콘크리트가 타설되어 채워진 채움콘크리트;를 포함하며, 상기 간격유지유닛은 상기 전,후면측 콘크리트판에 각각 구비된 체결홀과, 상기 전,후면측 콘크리트판의 체결홀에 관통 삽입되며 양단부에 수나사산부가 구비된 스테드볼트와, 상기 스테드볼트의 한쪽 수나사산부에 체결되어 전면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트와, 상기 스테드볼트의 다른 한쪽 수나사산부에 체결되어 후면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트를 포함한다. 본 발명에 따르면, 콘크리트벽체의 시공 안정성을 쉽게 확보할 수 있으며, 가설재료와 시공 시간을 줄여 경제적인 구조물 설치가 가능하다.

(52) CPC특허분류

E02D 2600/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

벽체를 시공할 지반에 일렬로 간격을 두고 박힌 다수 개의 파일들;

상기 파일들의 한쪽면에 동일면을 이루도록 배열된 다수 개의 전면측 콘크리트판들;

상기 전면측 콘크리트판들과 간격을 두고 상기 파일들의 다른 한쪽면에 동일면을 이루도록 배열된 다수 개의 후면측 콘크리트판들;

상기 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들의 간격이 유지되도록 전, 후면측 콘크리트판들을 고정하는 다수 개의 간격유지유닛들;

상기 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들 사이에 콘크리트가 타설되어 채워진 채움콘크리트;를 포함하며,

상기 전면측 콘크리트판과 후면측 콘크리트판은 일대일 대응되게 배열되며, 상기 전면측 콘크리트판의 양단부는 서로 인접한 두 개의 파일들에 각각 접촉 지지되고, 상기 후면측 콘크리트판의 양단부는 서로 인접한 두 개의 파일들에 각각 접촉 지지되며,

상기 간격유지유닛은 상기 전, 후면측 콘크리트판에 각각 구비된 체결홀과, 상기 전, 후면측 콘크리트판의 체결홀에 관통 삽입되며 양단부에 수나사산부가 구비된 스테드볼트와, 상기 스테드볼트의 한쪽 수나사산부에 체결되어 상기 채움콘크리트 내부에 위치하며 상기 전면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트와, 상기 스테드볼트의 다른 한쪽 수나사산부에 체결되어 상기 채움콘크리트 내부에 위치하며 상기 후면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트를 포함하는 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체.

청구항 2

삭제

청구항 3

벽체를 시공할 지반에 파일들을 일렬로 간격을 두고 박는 단계;

상기 파일들의 지반 위로 노출된 파일 후면에 다수 개의 체결홀들이 구비된 후면측 콘크리트판을 위치시키고 상기 후면측 콘크리트판과 간격을 두고 상기 파일들의 지반 위로 노출된 파일 전면에, 다수 개의 체결홀들이 구비된 전면측 콘크리트판을 위치시켜 단위거푸집을 설치하는 단계;

상기 전, 후면측 콘크리트판의 간격이 유지되도록 상기 후면측 콘크리트판의 체결홀과 전면측 콘크리트판의 체결홀에 간격유지유닛으로 체결하여 단위거푸집을 고정하는 단계;

상기 단위거푸집에 이어 수평 방향으로 설정된 거리만큼 상기 단위거푸집들을 설치하는 단계와 상기 단위거푸집을 고정하는 단계를 반복하는 단계;

상기 단위거푸집들의 후면측 콘크리트판들과 전면측 콘크리트판들 사이에 콘크리트를 타설하는 단계;를 포함하며,

상기 전면측 콘크리트판의 폭은 연속된 세 개의 파일들의 폭과 상응하게 제작되며, 상기 전면측 콘크리트판의 양단부는 상기 연속된 세 개의 파일들 양쪽에 위치하는 파일에 각각 접촉 지지되며, 상기 후면측 콘크리트판의 폭은 연속된 세 개의 파일들의 폭과 상응하게 제작되며 상기 후면측 콘크리트판의 양단부는 상기 연속된 세 개의 파일들 양쪽에 위치하는 파일에 각각 접촉 지지되며, 상기 전면측 콘크리트판과 후면측 콘크리트판은 지그재그 형태로 위치하게 설치하며,

상기 간격유지유닛은 양단부에 수나사산부가 구비되어 상기 전면측 콘크리트판의 체결홀과 후면측 콘크리트판의 체결홀을 관통하는 스테드볼트와, 상기 스테드볼트의 한쪽 수나사산부에 각각 체결되어 상기 전면측 콘크리트판의 양쪽면을 가압하는 전면 내, 외측 조임너트와, 상기 스테드볼트의 다른 한쪽 수나사산부에 각각 체결되어 상

기 후면측 콘크리트판의 양쪽면을 가압하는 후면 내, 외측 조임너트를 포함하며,

상기 외측 조임너트는 일정 두께를 가지는 육각 형상의 육각머리부와, 상기 육각머리부의 한쪽 측면에 환봉 형상으로 연장 형성되는 삼입환봉부와, 상기 육각머리부와 삼입환봉부를 관통하는 관통홀의 내주면에 형성되는 암나사산부를 포함하며, 상기 삼입환봉부의 외경은 상기 체결홀의 내경보다 작은 것을 특징으로 하는 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 3 항에 있어서, 상기 전면 외측 조임너트와 후면 외측 조임너트는 상기 단위거푸집들의 후면측 콘크리트판들과 전면측 콘크리트판들 사이에 타설된 콘크리트가 양생된 후 분리시키는 것을 특징으로 하는 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 및 그 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 토지의 이용을 효율적으로 하기 위하여 도로나 단지의 성토 및 절개지, 하천제방, 해안도로, 또는 주거지역의 사면 등에는 사면 안정화를 위하여 콘크리트벽체(옹벽)이 시공되며, 또한 도로 옆 주택단지의 방음을 위하여 콘크리트벽체가 시공된다.

[0003] 대한민국 등록특허 제10-1281770호(2013.07.05. 공고일)(이하, 선행기술 1이라 함)에는 지반에 기초파일들을 일렬로 설치하고 그 지반에 박힌 기초파일들에 미리 제작된 프리캐스트 직벽형 기초를 결합하여 벽체를 시공하는 프리캐스트 직벽형 기초 및 그 시공방법이 개시되어 있다. 그러나, 선행기술 1은 프리캐스트 직벽형 기초와 기초파일들의 연결이 견고하지 못하게 되고 프리캐스트 직벽형 기초와 기초파일들을 연결하는 시공이 복잡하게 되는 단점이 있다.

[0004] 대한민국 등록특허 제10-1052731호(2011.08.01. 공고일)(이하, 선행기술 2이라 함)에는 구조물용 지주를 이용하여 벽체구조물을 시공하는 방법이 개시되어 있으나, 구성이 복잡하고 시공이 난해한 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 견고하고 시공이 간단한, 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 및 그 시공방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 벽체를 시공할 지반에 일렬로 간격을 두고 박힌 다수 개의 파일들; 상기 파일들의 한쪽면에 동일면을 이루도록 배열된 다수 개의 전면측 콘크리트판들; 상기 전면측 콘크리트판들과 간격을 두고 상기 파일들의 다른 한쪽면에 동일면을 이루도록 배열된 다수 개의 후면측 콘크리트판들; 상기 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들의 간격이 유지되도록 전,후면측 콘크리트판들을 고정하는 다수 개의 간격유지유닛들; 상기 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들 사이에 콘크리트가 타설되어 채워진 채움콘크리트;를 포함하며, 상기 간격유지유닛은 상기 전,후면측 콘크리트판에 각각 구비된 체결홀과, 상기 전,후면측 콘크리트판의 체결홀에 관통 삽입되며 양단부에 수나사산부가 구비된 스테드볼트와, 상기 스테드볼트의 한쪽 단부에 체결되어 전면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트와, 상기 스테드볼트의 다른 한쪽 단부에 체결되어 후면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트를 포함하는 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체가 제공된다.
- [0007] 상기 파일은 횡단면 형상이 원형, 사각형, 또는 에이치형이며, 상기 전면측 콘크리트판의 양단부는 파일에 접촉되며, 상기 후면측 콘크리트판의 양단부는 파일에 접촉되는 것이 바람직하다.
- [0008] 또한, 벽체를 시공할 지반에 파일들을 일렬로 간격을 두고 박는 단계; 지반 위로 노출된 파일들의 후면에 다수 개의 체결홀들이 구비된 후면측 콘크리트판을 위치시키고 상기 후면측 콘크리트판과 간격을 두고 상기 지반 위로 노출된 파일들의 전면에, 다수 개의 체결홀들이 구비된 전면측 콘크리트판을 위치시켜 단위거푸집을 설치하는 단계; 상기 전,후면측 콘크리트판의 간격이 유지되도록 상기 후면측 콘크리트판의 체결홀과 전면측 콘크리트판의 체결홀에 간격유지유닛으로 체결하여 단위거푸집을 고정하는 단계; 상기 단위거푸집에 이어 수평 방향으로 설정된 거리만큼 상기 단위거푸집들을 설치하는 단계와 상기 단위거푸집을 고정하는 단계를 반복하는 단계; 상기 단위거푸집들의 후면측 콘크리트판들과 전면측 콘크리트판들 사이에 콘크리트를 타설하는 단계;를 포함하며, 상기 간격유지유닛은 양단부에 수나사산부가 구비되어 상기 전면측 콘크리트판의 체결홀과 후면측 콘크리트판의 체결홀을 관통하는 스테드볼트와, 상기 스테드볼트의 한쪽 수나사산부에 각각 체결되어 상기 전면측 콘크리트판의 양쪽면을 가압하는 전면 내,외측 조임너트와, 상기 스테드볼트의 다른 한쪽 수나사산부에 각각 체결되어 상기 후면측 콘크리트판의 양쪽면을 가압하는 후면 내,외측 조임너트를 포함하는 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법이 제공된다.
- [0009] 상기 전면측 콘크리트판과 후면측 콘크리트판은 일대일 대응되게 배열되며, 상기 전면측 콘크리트판의 양단부는 서로 인접한 두 개의 파일들에 각각 지지되고, 상기 후면측 콘크리트판의 양단부는 서로 인접한 두 개의 파일들에 각각 지지되게 설치하는 것이 바람직하다.
- [0010] 상기 전면측 콘크리트판의 폭은 연속된 세 개의 파일들의 폭과 상응하게 제작되며, 상기 전면측 콘크리트판의 양단부는 상기 연속된 세 개의 파일들 양쪽에 위치하는 파일에 각각 위치하며, 상기 후면측 콘크리트판의 폭은 연속된 세 개의 파일들의 폭과 상응하게 제작되며 상기 후면측 콘크리트판의 양단부는 상기 연속된 세 개의 파일들 양쪽에 위치하는 파일에 각각 위치하며, 상기 전면측 콘크리트판과 후면측 콘크리트판은 지그재그 형태로 위치하게 설치할 수도 있다.
- [0011] 상기 외측 조임너트는 일정 두께를 가지는 육각 형상의 육각머리부와, 상기 육각머리부의 한쪽 측면에 환봉 형상으로 연장 형성되는 삽입환봉부와, 상기 육각머리부와 삽입환봉부를 관통하는 관통홀의 내주면에 형성되는 암나사산부를 포함하며, 상기 삽입환봉부의 외경은 상기 체결홀의 내경보다 작은 것이 바람직하다.
- [0012] 상기 외측 조임너트의 육각머리부의 한쪽 측면과 상기 콘크리트판 사이에 육각머리부의 크기보다 큰 와셔가 삽입되는 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 전면 외측 조임너트와 후면 외측 조임너트는 상기 단위거푸집들의 후면측 콘크리트판들과 전면측 콘크리트판들 사이에 타설된 콘크리트가 양생된 후 분리시키는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명은 벽체가 설치될 지반에 파일들을 일렬로 설치하고 그 파일들의 양쪽으로 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들을 설치하고 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들 사이의 공간에 콘크리트를 타설하고 양생시켜 제작되므로 콘크리트벽체가 지반에 견고하게 설치되고 또한 콘크리트벽체의 시공이 간단하게 된다.
- [0015] 또한, 본 발명은 전면측 콘크리트판과 후면측 콘크리트판이 간격유지유닛에 의해 간격이 유지되도록 연결되고,

간격유지유닛은 전,후면측 콘크리트판의 체결홀에 관통 삽입되며 양단부에 수나사산부가 구비된 스테드볼트와, 그 스테드볼트의 한쪽 수나사산부에 체결되어 전면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트와, 스테드볼트의 다른 한쪽 수나사산부에 체결되어 후면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트를 포함하게 되므로 전,후면측 콘크리트판에 조임너트를 이용하여 프리스트레스를 스테드볼트에 작용하여 콘크리트 타설시 콘크리트 거푸집이 측압에 용이하게 견딜 수 있으며, 내측에 위치한 파일과 콘크리트판이 볼트조임력에 의해 밀착되어 거푸집 설치 및 채움콘크리트 타설시 거푸집을 포함한 구조체의 전도 등에 대한 충분한 구조적 안정성을 확보할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예를 도시한 정면도,
- 도 2는 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예를 도시한 정면도,
- 도 3은 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예를 도시한 측단면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예를 구성하는 간격유지유닛을 도시한 측면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법의 제1 실시예를 도시한 순서도,
- 도 6a ~6e는 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법의 제1 실시예를 시공단계로 도시한 정면도 및 평면도,
- 도 7a,7b는 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법 제2 실시예에서 주요 시공단계를 도시한 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 및 그 시공방법의 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예를 도시한 정면도이다. 도 2는 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예를 도시한 정면도이다. 도 3은 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예를 도시한 측단면도이다.
- [0019] 도 1, 2, 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 일실시예는, 다수 개의 파일(10)들, 전면측 콘크리트판(20)들, 후면측 콘크리트판(30)들, 다수 개의 간격유지유닛(40)들, 채움콘크리트(50)를 포함한다.
- [0020] 다수 개의 파일(10)들은 벽체를 시공할 지반에 일렬로 간격을 두고 박힌다. 파일(10)의 일예로 파일(10)은 횡단면 형상이 원형, 사각형 또는 에이치 형상 등이 될 수 있으며, 구조적으로 가장 효율적인 에이치 형상인 것이 바람직하다. 파일의 재질은 강재 또는 콘크리트가 될 수 있다. 에이치 형상들이 일렬로 배열될 때 각 에이치 형상의 서로 평행한 두 개의 판이 동일한 면을 이루도록 배열된다. 즉, 에이치 형상의 두 개의 평행판들 중 한 개의 판을 전면판(11)이라 하고 다른 한 개의 판을 후면판(12)이라 할 때 일렬로 배열된 다수 개의 에이치 형상들은 전면판(11)들이 가상의 동일면 상에 위치하고 후면판(12)들은 가상의 동일면 상에 위치한다.
- [0021] 전면측 콘크리트판(20)들은 파일(10)들의 한쪽면에 동일 평면을 이루도록 배열된다. 전면측 콘크리트판(20)의 일예로, 전면측 콘크리트판(20)은 균일한 두께를 갖는 사각판이며 다수 개의 관통된 체결홀(H)이 구비되는 것이 바람직하다. 전면측 콘크리트판(20)들은 수평 방향으로 설정된 거리만큼 일렬로 배열되며, 이때 서로 인접하는 두 개의 전면측 콘크리트판(20)의 측면은 서로 접면된다. 전면측 콘크리트판(20)들은 수평 방향으로 일렬로 배열되고 이어 그 일렬로 배열된 전면측 콘크리트판(20)들 위로 전면측 콘크리트판(20)들이 복수 개의 열로 배열될 수도 있다.
- [0022] 후면측 콘크리트판(30)들은 전면측 콘크리트판(20)들과 간격을 두고 파일(10)들의 다른 한쪽면에 배열된다. 후면측 콘크리트판(30)들은 동일 평면을 이루도록 일렬로 배열된다. 후면측 콘크리트판(30)의 크기와 형상은 전면측 콘크리트판(20)의 크기와 형상과 같은 것이 바람직하다. 후면측 콘크리트판(30)들은 수평 방향으로 설정된 거리만큼 일렬로 배열되며, 이때 서로 인접하는 두 개의 후면측 콘크리트판(30)의 측면은 서로 접면된다. 후면측 콘크리트판(30)들은 전면측 콘크리트판(20)들과 같이 수평 방향으로 일렬로 배열되고 이어 그 일렬로 배열된

후면측 콘크리트판(30)들 위로 후면측 콘크리트판(30)들이 복수 개의 열로 배열될 수도 있다.

[0023] 간격유지유닛(40)들은 전면측 콘크리트판(20)들과 후면측 콘크리트판(30)들의 간격이 유지되도록 전, 후면측 콘크리트판(20)(30)들을 고정한다. 간격유지유닛(40)의 일례로, 도 4에 도시한 바와 같이, 간격유지유닛(40)은 전, 후면측 콘크리트판(20)(30)에 각각 구비된 체결홀(H)과, 전, 후면측 콘크리트판(20)(30)의 체결홀(H)에 관통 삽입되며 양단부에 수나사산부가 구비된 스테드볼트(41)와, 스테드볼트(41)의 한쪽 단부에 체결되어 전면측 콘크리트판(20)을 지지하는 조임너트(42)와, 스테드볼트(41)의 다른 한쪽 단부에 체결되어 후면측 콘크리트판(30)을 지지하는 조임너트(42)를 포함한다. 체결홀(H)의 내경은 스테드볼트(41)의 수나사 외경보다 크다. 조임너트(42)와 콘크리트판(전, 후면측 콘크리트판) 사이에 와셔(43)가 구비됨이 바람직하며, 그 와셔(43)의 외경은 체결홀(H)의 내경보다 크다.

[0024] 채움콘크리트(50)는 전면측 콘크리트판(20)들과 후면측 콘크리트판(30)들 사이에 콘크리트가 타설되어 채워진 상태에서 양생된 것이다.

[0025] 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체의 다른 실시예로, 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트 벽체는, 벽체를 시공할 지반에 타설된 콘크리트기초와, 그 콘크리트기초의 상면에 일렬로 배열된 다수 개의 전면측 콘크리트판들과, 그 전면측 콘크리트판들과 간격을 두고 대면되게 일렬로 배열된 다수 개의 후면측 콘크리트판들과, 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들의 간격이 유지되도록 전, 후면측 콘크리트판들을 고정하는 다수 개의 간격유지유닛들과, 전면측 콘크리트판들과 후면측 콘크리트판들 사이에 콘크리트가 타설되어 채워진 채움콘크리트를 포함한다. 간격유지유닛은 전, 후면측 콘크리트판에 각각 구비된 체결홀과, 전, 후면측 콘크리트판의 체결홀에 관통 삽입되며 양단부에 수나사산부가 구비된 스테드볼트와, 상기 스테드볼트의 한쪽 수나사산부에 체결되어 전면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트와, 상기 스테드볼트의 다른 한쪽 수나사산부에 체결되어 후면측 콘크리트판을 지지하는 조임너트를 포함한다. 본 발명의 다른 실시예는 본 발명의 일 실시예에서 파일들을 배제하고 벽체를 시공할 지반에 콘크리트기초를 타설하고 양생시킨 다음 그 콘크리트기초에 전, 후면측 콘크리트판들을 서로 간격을 두고 각각 배열하고 간격유지유닛들로 전, 후면측 콘크리트판들을 연결한 것이다. 이때, 지반에 타설된 콘크리트기초에 수직으로 파일을 설치하여 콘크리트 거푸집 설치시 구조적 안정성을 확보할 수 있다. 전, 후면측 콘크리트판은 일 실시예의 전, 후면측 콘크리트판들과 각각 같다. 간격유지유닛의 구성은 일 실시예의 간격유지유닛의 구성과 같다.

[0026] 도 5는 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법의 제1 실시예를 도시한 순서도이다.

[0027] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법의 제1 실시예는, 먼저 벽체를 시공할 지반에 파일(10)들을 일렬로 간격을 두고 박는 단계(S1)가 진행된다(도 6a 참조). 파일(10)의 일례로 파일(10)은 횡단면 형상이 원형, 사각형 또는 에이치 형상 등이 될 수 있으며, 구조적으로 가장 효율적인 에이치 형상인 것이 바람직하다. 파일의 재질은 강재 또는 콘크리트가 될 수 있다. 에이치 형상들이 일렬로 배열될 때 각 에이치 형상의 서로 평행한 두 개의 판이 동일한 면을 이루도록 배열된다. 즉, 에이치 형상의 두 개의 평행판들 중 한 개의 판을 전면판(11)이라 하고 다른 한 개의 판을 후면판(12)이라 할 때 일렬로 배열된 다수 개의 에이치 형상들은 전면판(11)들이 가상의 동일면 상에 위치하고 후면판(12)들이 가상의 동일면 상에 위치한다.

[0028] 파일(10)들을 지반에 박은 후 지반 위로 노출된 파일(10)들의 후면에, 다수 개의 체결홀(H)들이 구비된 후면측 콘크리트판(30)을 위치시키고, 후면측 콘크리트판(30)과 간격을 두고 지반 위로 노출된 파일(10)들의 전면에, 다수 개의 체결홀(H)들이 구비된 전면측 콘크리트판(20)들 위치시켜 단위거푸집을 설치하는 단계(S2)가 진행된다(도 6b 참조). 전면측 콘크리트판(20)과 후면측 콘크리트판(30)을 포함하는 단위거푸집을 설치하기 전 파일(10)들이 배열된 지반에 버림콘크리트(2)를 타설하여 수평면을 형성하는 것이 바람직하다. 전면측 콘크리트판(20)의 일례로, 전면측 콘크리트판(20)은 균일한 두께를 갖는 콘크리트 사각판이며 그 사각판에 다수 개의 관통된 체결홀(H)이 구비된다. 후면측 콘크리트판(30)은 전면측 콘크리트판(20)의 크기와 형상이 같은 것이 바람직하다. 일례로, 전면측 콘크리트판(20)과 후면측 콘크리트판(30)은 일대일 대응되게 배열된다. 즉, 전면측 콘크리트판(20)의 양단부는 서로 인접하는 두 개의 파일(10)들의 전면판에 각각 접촉 지지되고, 후면측 콘크리트판(30)의 양단부는 그 두 개의 파일(10)들의 후면판(12)에 각각 접촉 지지되게 설치한다.

[0029] 단위거푸집을 설치한 후 전면측 콘크리트판(20)과 후면측 콘크리트판(30)의 간격이 유지되도록 후면측 콘크리트판(30)의 체결홀(H)과 전면측 콘크리트판(20)의 체결홀(H)에 간격유지유닛(40)으로 체결하여 단위거푸집을 고정하는 단계(S3)가 진행된다(도 6c 참조). 간격유지유닛(40)의 일례로, 간격유지유닛(40)은 양단부에 수나사산부가 구비되어 전면측 콘크리트판(20)의 체결홀(H)과 후면측 콘크리트판(30)의 체결홀(H)을 관통하는 스테드볼트

(41)와, 스테드볼트(41)의 한쪽 수나사산부에 각각 체결되어 전면측 콘크리트판(20)의 양쪽면을 가압하는 전면 내,외측 조임너트(42)(44)와, 스테드볼트(41)의 다른 한쪽 수나사산부에 각각 체결되어 후면측 콘크리트판(30)의 양쪽면을 가압하는 후면 내,외측 조임너트(42)(44)를 포함한다. 내측 조임너트(42)와 외측 조임너트(44)에 각각 인접하게 와서(43)(45)가 더 구비됨이 바람직하다. 외측 조임너트(44)는 일정 두께를 가지는 육각 형상의 육각머리부(3)와, 그 육각머리부(3)의 한쪽 측면에 환봉 형상으로 연장 형성되는 삽입환봉부(4)와, 육각머리부(3)와 삽입환봉부(4)를 관통하는 관통홀의 내주면에 형성되는 암나사산부(5)를 포함한다. 삽입환봉부(4)의 외경은 체결홀(H)의 내경보다 작다. 암나사산부(5)는 스테드볼트(1)의 수나사산부에 체결된다.

[0030] 간격유지유닛(40)은 스테드볼트(41)의 양쪽 수나사산부에 내측 조임너트(42)를 각각 체결하고 이어 와서(43)를 각각 삽입한 후 스테드볼트(41)의 한쪽 수나사산부를 전면측 콘크리트판(20)의 체결홀(H)에 삽입하고 다른 한쪽 수나사산부를 후면측 콘크리트판(30)의 체결홀(H)에 삽입한다. 이때, 스테드볼트(41)의 양쪽 수나사산부에 각각 체결된 내측 조임너트(42)는 전,후면측 콘크리트판(20)(30) 사이에 위치한다. 그리고 스테드볼트(41)의 양쪽 수나사산부에 각각 전면 외측 조임너트(44)와 후면 외측 조임너트(44)를 각각 체결한다. 외측 조임너트(44)의 육각머리부(3)의 한쪽 측면과 콘크리트판 사이에 육각머리부(3)의 크기보다 큰 와서(45)를 삽입하는 것이 바람직하다. 스테드볼트(41)와 내,외측 조임너트들(42)(44)에 의해 전,후면측 콘크리트판(20)(30)이 간격을 유지하면서 고정된다. 간격유지유닛(40)들은 다수 개의 전,후면측 콘크리트판(20)(30)에 설치된다.

[0031] 간격유지유닛(40)들로 단위거푸집을 고정한 후 단위거푸집에 이어 수평 방향으로 파일(10)들을 따라 설정된 거리만큼 단위거푸집들을 설치하는 단계와 단위거푸집을 고정하는 단계를 반복하는 단계(S4)가 진행된다(도 6d 참조). 서로 인접하는 두 개의 단위거푸집에서 한 개의 단위거푸집의 전,후면측 콘크리트판(30)과 다른 한 개의 단위거푸집의 전,후면측 콘크리트판(30)은 각각 서로 측면이 접촉된다.

[0032] 단위거푸집을 설정된 거리만큼 설치하고 고정한 후 양쪽 개구를 막고 단위거푸집들의 후면측 콘크리트판(30)들과 전면측 콘크리트판(20)들 사이에 콘크리트를 타설하는 단계(S5)가 진행된다(도 6e 참조).

[0033] 단위거푸집들의 후면측 콘크리트판(30)들과 전면측 콘크리트판(20)들 사이에 타설된 콘크리트가 양생된 후 전면 외측 조임너트와 후면 외측 조임너트를 각각 분리시키고, 그 외측 조임너트가 분리된 체결홀을 콘크리트로 채우게 된다.

[0034] 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법의 제2 실시예는, 제1 실시예와 동일한 방법으로 진행되되, 단위거푸집을 설치하는 단계가 제1 실시예와 차이가 있다. 제2 실시예에서 단위거푸집을 설치하는 단계는 먼저, 전면측 콘크리트판(20)의 양단부가 연속된 세 개의 파일(10)들 양쪽에 위치하는 파일(10)에 각각 위치하게 설치하고, 후면측 콘크리트판(30)의 양단부는 연속된 세 개의 파일(10)들 양쪽에 위치하는 파일(10)에 각각 위치하게 설치된다. 이때, 전면측 콘크리트판(20)과 후면측 콘크리트판(30)은 지그재그 형태로 위치하게 설치한다. 전면측 콘크리트판(20)의 폭은 연속된 세 개의 파일(10)들의 폭과 상응하며 내부에 다수 개의 관통된 체결홀(H)들이 구비된 콘크리트 사각판으로 제작하며, 후면측 콘크리트판(30) 또한 전면측 콘크리트판(20)과 크기와 형상이 같게 제작한다. 즉, 도 7a에 도시한 바와 같이, 연속되는 세 개의 파일(10)들을 순차적으로 제 1,2,3,4,5,6 파일(10A)(10B)(10C)(10D)(10E)(10F)이라 할 때 전면측 콘크리트판(20)의 수평 방향 양측 단부는 제1,3 파일(10A)(10C)의 전면판(11)에 접촉 지지되고 후면측 콘크리트판(30)의 수평 방향 양측 단부는 제2,4 파일(10B)(10D)의 후면판(12)에 각각 접촉 지지된다. 이때 제2 파일(10B)의 전면판(11)은 전면측 콘크리트판(20)의 가운데 부분을 지지하게 되고, 제3 파일(10C)의 후면판(12)은 후면측 콘크리트판(30)의 가운데 부분을 지지하게 된다. 그리고 그 전면측 콘크리트판(20)과 후면측 콘크리트판(30)은 다수 개의 간격유지유닛(40)들에 의해 간격이 유지되면서 고정된다. 한 개의 단위거푸집에 이어 다른 한 개의 단위거푸집을 설치할 때 도 7b에 도시한 바와 같이, 그 다른 한 개 단위거푸집의 전면측 콘크리트판(20)의 수평 방향 양측 단부는 제3,5 파일(10C)(10E)의 전면판(11)에 각각 지지되고 다른 한 개 단위거푸집의 후면측 콘크리트판(30)의 수평 방향 양측 단부는 제 4,6 파일(10D)(10F)의 후면판(12)에 각각 지지된다. 이와 같은 방식으로 설정된 거리만큼 단위거푸집들이 지그재그 형태로 파일(10)들을 따라 설치된다. 제1 파일(10)의 후면판(12)과 제2 파일(10)의 후면판(12) 사이는 1/2 크기의 후면측 콘크리트판(30)이 설치된다.

[0035] 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 시공방법의 제2 실시예는 단위거푸집들을 지그재그로 설치하게 되어 간격유지유닛(40)들을 전면측 콘크리트판(20)의 체결홀(H)들과 후면측 콘크리트판(30)의 체결홀(H)들에 체결하는 작업이 수월하게 되고 또한 단위거푸집들의 전면측 콘크리트판(20)들과 후면측 콘크리트판(30)들이 채움콘크리트와 일체가 될 때 벽체의 연속성을 유지하게 된다.

[0036] 이하, 본 발명에 따른 콘크리트 거푸집을 이용한 콘크리트벽체 및 그 시공방법의 작용과 효과를 설명한다.

[0037] 본 발명은 벽체가 설치될 지반에 또는 콘크리트기초에 파일(10)들을 일렬로 설치하고 그 파일(10)들의 양쪽으로 전면측 콘크리트판(20)들과 후면측 콘크리트판(30)들을 설치하고 전면측 콘크리트판(20)들과 후면측 콘크리트판(30)들 사이의 공간에 콘크리트를 타설하고 양생시켜 제작되므로 콘크리트벽체의 시공이 간단하게 된다.

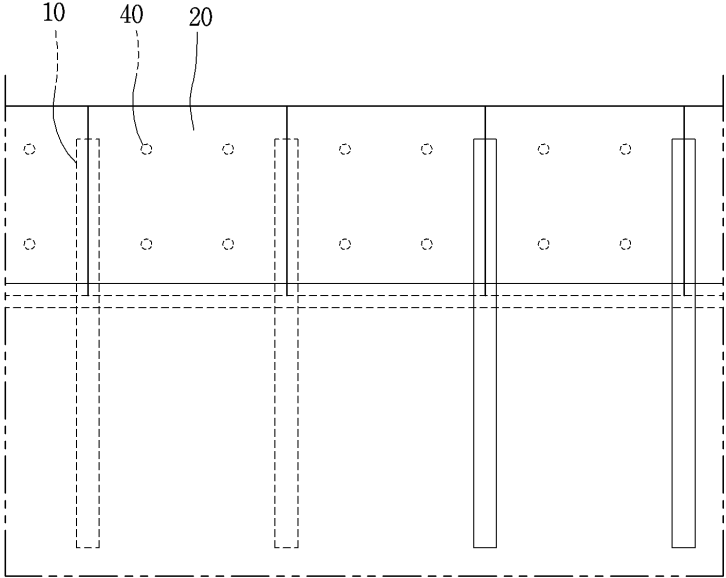
[0038] 또한, 본 발명은 전면측 콘크리트판(20)과 후면측 콘크리트판(30)이 간격유지유닛(40)에 의해 간격이 유지되도록 연결되고, 간격유지유닛(40)은 전, 후면측 콘크리트판(20)(30)의 체결홀(H)에 관통 삽입되며 양단부에 수나사산부가 구비된 스톨드볼트(41)와, 그 스톨드볼트(41)의 한쪽 수나사산부에 체결되어 전면측 콘크리트판(20)을 지지하는 조임너트(42)와, 스톨드볼트(41)의 다른 한쪽 수나사산부에 체결되어 후면측 콘크리트판(30)을 지지하는 조임너트(42)를 포함하게 되므로 전, 후면측 콘크리트판(20)(30)이 간격유지유닛(40)의 볼트 조임력으로 파일(10)과 밀착지지하게 되므로 콘크리트 타설시 선행기술에서 사용하는 횡방향 진도 보강재를 사용하지 않고, 콘크리트 타설시 구조적인 안정성을 확보할 수 있게 된다. 또한 간격유지유닛(40)은 채움콘크리트 타설 측압에 대하여 콘크리트판을 지지하게 되므로 R.C 현장콘크리트 타설시 사용하는 거푸집 보강용 가설재의 사용을 줄여 콘크리트벽체 설치시 시간과 설치비용을 획기적으로 줄일 수 있게 된다.

부호의 설명

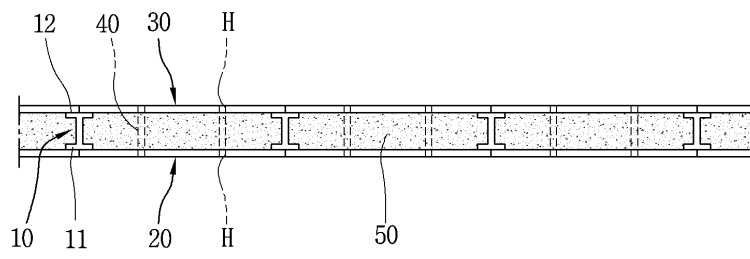
- [0039] 10; 파일
- 20; 전면측 콘크리트판
- 30; 후면측 콘크리트판
- 40; 간격유지유닛
- 50; 채움콘크리트

도면

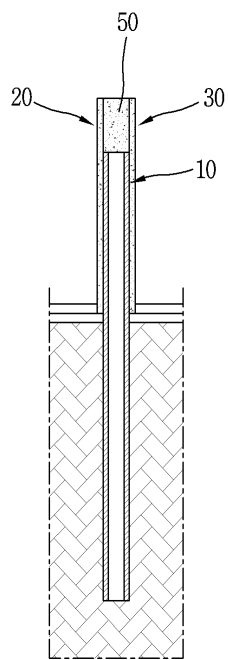
도면1



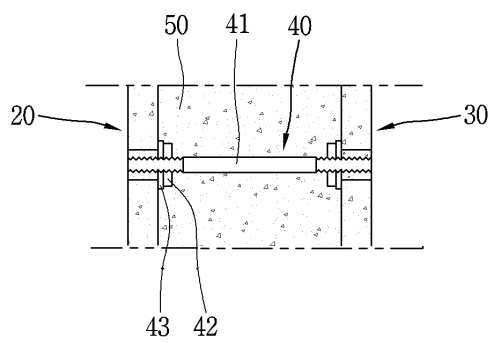
도면2



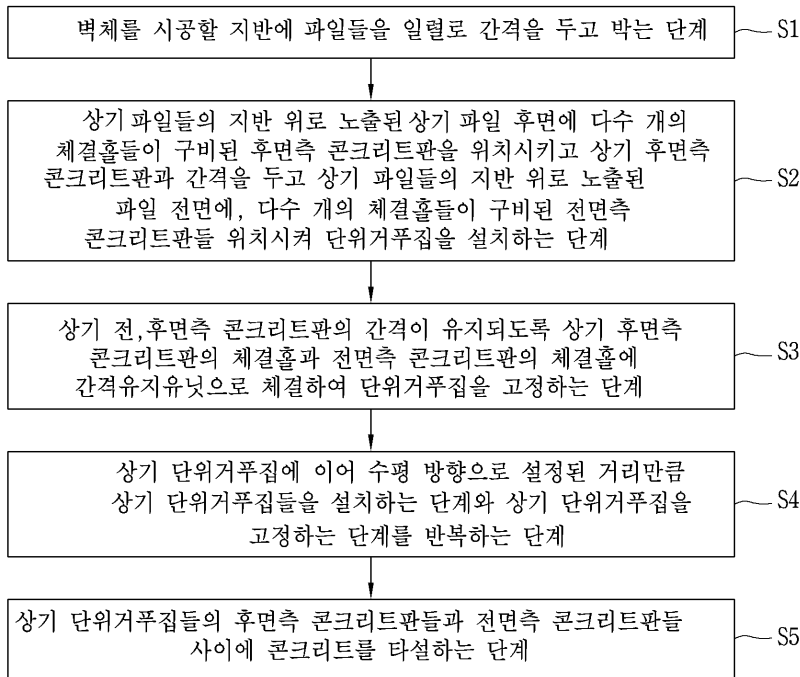
도면3



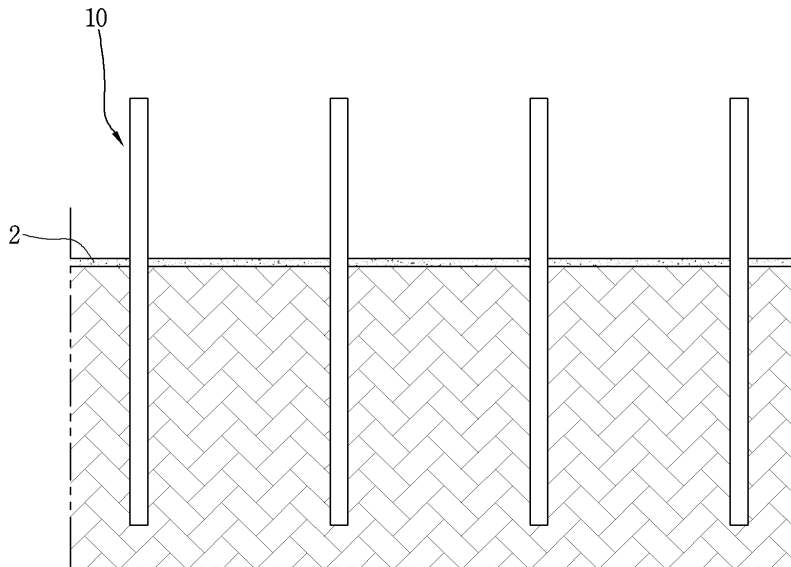
도면4



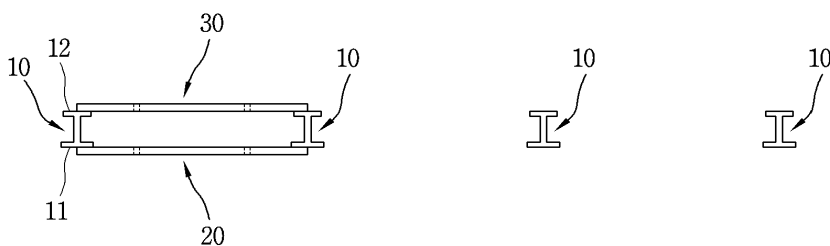
도면5



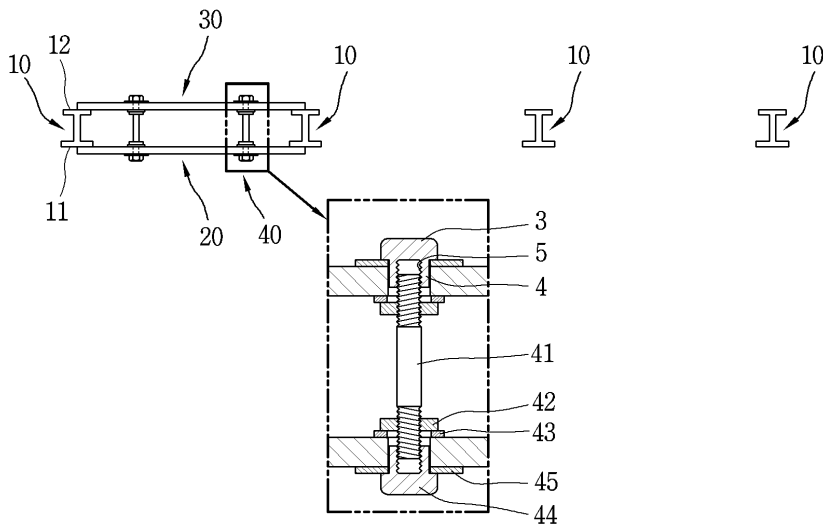
도면6a



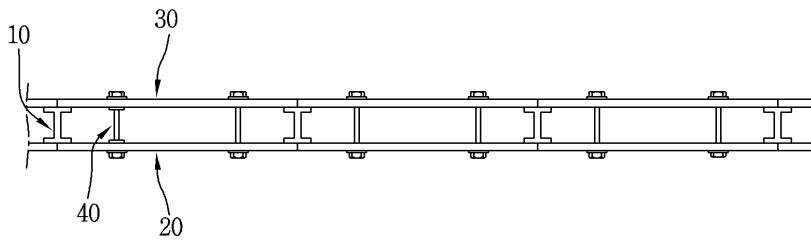
도면6b



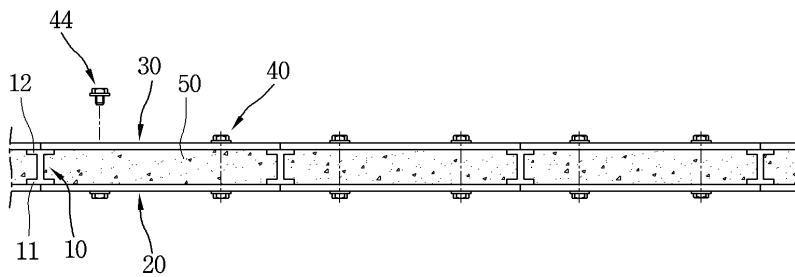
도면6c



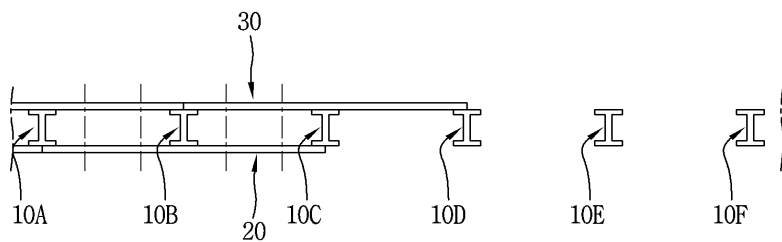
도면6d



도면6e



도면7a



도면7b

