



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월18일
(11) 등록번호 10-1809554
(24) 등록일자 2017년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 5/03 (2006.01) E02D 17/04 (2006.01)
E02D 17/08 (2006.01) E02D 5/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02D 5/03 (2013.01)
E02D 17/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0043874
(22) 출원일자 2017년04월04일
심사청구일자 2017년04월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010270442 A*
KR101323162 B1*
KR100879803 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 대산시빌테크날리지
서울특별시 광진구 아차산로78길 72, 702호 (광장동, 학산코스모스텔)
(주)아리아넷
경기도 이천시 마장면 이장로 329-2 ()
(72) 발명자
이형훈
서울특별시 송파구 올림픽로 135, 259동 301호(잠실동, 리센츠)
(74) 대리인
송세근

전체 청구항 수 : 총 5 항

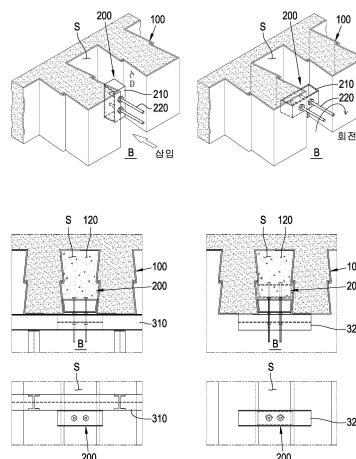
심사관 : 고동환

(54) 발명의 명칭 **키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물**

(57) 요약

쉬트파일을 실질적인 벽체로 시공할 수 있으며 엄지말뚝을 시공하지 않고 띠장과 쉬트파일을 이용하여 신속하고 경제적인 지중벽체 시공이 가능한 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물에 관한 것으로서, 상기 구조물은 쉬트파일을 이용하여 연결 시공하되 지반을 굴착하여 내측공간(S)이 구조물의 개구(B)쪽으로 노출 설치된 쉬트파일체; 상기 개구(B)쪽에서 내측공간(S)으로 수직으로 삽입한 후, 회전시켜 테이퍼링된 쉬트파일의 양 측면(D)에 끼워지도록 세팅한 후 고정연장구를 이용하여 개구(B)쪽으로 잡아당겨 쉬트파일체(100)에 고정 설치되는 키락블록; 및 상기 키락블록이 설치된 상태에서 쉬트파일체의 내측공간(S)에 충전되어 쉬트파일과 합성된 콘크리트;를 포함한다.

대표도 - 도2b



(52) CPC특허분류

E02D 17/08 (2013.01)

E02D 5/16 (2013.01)

E02D 2600/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

쉬트파일(110)을 이용하여 연결 시공하되 지반을 굴착하여 내측공간(S)이 구조물의 개구(B)쪽으로 노출 설치된 쉬트파일체(100); 및

상기 개구(B)쪽에서 내측공간(S)으로 수직으로 삽입한 후, 회전시켜 테이퍼링된 쉬트파일(110)의 양 측면(D)에 끼워지도록 세팅한 후 고정연장구(220)를 이용하여 개구(B)쪽으로 잡아당겨 쉬트파일체(100)에 고정 설치되는 키락블록(200);을 포함하며, 상기 쉬트파일체(100)는 쉬트파일(110)을 서로 좌우대칭으로 배치되도록 연결 시공하여 내측공간(S)이 지반을 굴착하여 형성되며, 상기 키락블록(200)이 설치된 상태에서 쉬트파일체(100)의 내측공간(S)에 충전되어 쉬트파일(100)과 합성된 콘크리트(120);를 포함하여, 상기 키락블록(200)이 콘크리트(120)에 매립되어 내측공간(S)에서 고정 설치되는 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 키락블록(200)은

내측공간(S)에 끼워져 개구(B)쪽으로 잡아당김에 따라 고정되도록 형태로 제작된 블록체(210); 및

상기 블록체(210)를 개구(B)쪽으로 잡아 당기위하여 블록체에 일단이 설치되고, 타단이 개구쪽으로 연장된 고정 연장구(220);를 포함하는 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 고정연장구(220)는 구조물로서 가설지보공(300a)의 띠장(310)에 고정 설치된 콘크리트가 쉬트파일체에 합성되도록 하는 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 고정연장구(220)는 구조물로서 벽체(300b)의 프리캐스트블록(320)에 고정 설치된 콘크리트가 쉬트파일체에 합성되도록 하는 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 쉬트파일체(100)의 내측공간(S) 사이에 형성된 외측공간(S2)에는 그라우팅재 (130)또는 콘크리트(120)가 더 형성되도록 하는 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물에 관한 것이다. 더욱 구체적으로 쉬트파일을 실질적인 벽체로 시공할 수 있으며 엄지말뚝을 시공하지 않고 띠장과 쉬트파일을 이용하여 신속하고 경제적인 지중벽체 시공이 가능한 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 도 1a는 종래 굴착지반 지보공의 예시도(특허제 10-0726984호)를 도시한 것이다.
- [0003] 즉, 건축물, 개착터널, 지하철, 전력구, 통신구, 하수관거 등과 같이 지반을 소정의 깊이 및 길이방향으로 연장하여 굴착하고, 그 굴착지반 내부 공간에 구조물을 설치하는 경우에 있어, 굴착된 지반면은 항상 토압(주동토압)에 의하여 붕괴되려고 하기 때문에 H 파일과 같은 수직빔(11, 엄지말뚝)을 먼저 지반에 향타시켜 매설시킨 후, 지반을 굴착하면서 수직빔 사이에 띠장(13)을 설치하고, 토류벽(12, 흠막이판)을 끼워 설치한 후, 스트럿(14)을 설치하는 방식으로 굴착지반 지보공(10)을 설치하고 있음을 알 수 있다.
- [0004] 하지만, 지반굴착 깊이가 깊어질수록 토압의 크기가 커지기 때문에 버팀보(14)의 설치개수가 증가할 수밖에 없어 시공성 저하 및 공기가 지연되어 버팀보(14)를 사용하지 않거나 최소한으로 설치하기 위하여 위하여 어스앵커(미도시)를 이용하는 방법도 있지만 이러한 어스앵커는 경제성이 떨어진다는 한계가 있다고 지적하고 있음을 알 수 있다.
- [0005] 이에 굴착지반 지보공에 있어 가설지보공 배면에 추가로 슈트파일을 설치하는 예가 도 1b에 소개되어 있다.
- [0006] 즉, 종래의 버팀대 및 중간파일 없이 굴착지반에 작용하는 토압에 저항할 수 있는 굴착된 지반내측면에 설치되는 지보공으로서,
- [0007] H 파일인 수직빔 또는 띠장을 포함하는 굴착지반 지보공(10); 상기 굴착지반 지보공으로부터 주위 지반에 이격되어 매설되는 슈트파일(21)을 포함하는 고정정착강재(20); 및 상기 고정정착강재에 일단부가 고정되어 상기 굴착지반지보공과 고정정착강재 사이에 형성된 중간지반(A)을 관통하여 타단부가 굴착지반 지보공(10)으로 연장되어 굴착지반 내측에서 긴장후 정착되는 긴장재(31)를 포함하는 긴장재시스템(30);를 포함하는 흠막이 가설시스템이 소개되어 있다.
- [0008] 이는 결국 고정정착강재(20) 및 긴장재시스템(30)에 의하여 지반굴착 지보공에 있어 띠장만으로 소요의 토압에 충분히 저항할 수 있으므로 버팀대 및 중간파일의 시공 없이도 굴착지반 내측의 공간을 효율적으로 설치할 수 있도록 한 것이라 할 수 있다.
- [0009] 하지만 띠장을 설치하지 않은 장점은 있지만 슈트파일(21)을 포함하는 고정정착강재(20) 뿐만 아니라 굴착지반 지보공(10)을 모두 시공해야 하는 형태이므로 경제성이 떨어질 수밖에 없게 된다.
- [0010] 나아가 상기 슈트파일을 포함하는 고정정착강재와 굴착지반 지보공의 연결에 있어 슈트파일의 절곡공간(S)를 이용하여 고정단을 형성시키는 구성을 이용함에 따라 시공성이 떨어지게 되고 공정이 복잡하다는 한계가 있을 수밖에 없게 된다.
- [0011] 도 1c는 종래 다른 슈트파일(21)을 이용한 가설지보공(10)을 도시한 것이다.
- [0012] 즉, 엄지말뚝(11)을 먼저 이격 시공하고, 엄지말뚝의 가이드관(미도시)을 이용하여 지중벽체를 구성하는 슈트파일(21)을 엄지말뚝(11) 사이에 시공하고, 지반을 굴착하여 띠장(13)을 엄지말뚝 노출면에 수평으로 설치한 후, 스트럿(14)을 띠장 사이에 설치하는 형태이다.
- [0013] 말하자면 종래 토류벽을 슈트파일로 대체한 것으로서 슈트파일과 엄지말뚝을 서로 연결 고정하는 방법을 개시하고 있음을 알 수 있으나, 지반 굴착 깊이가 커질 경우 슈트파일(21)의 단면두께가 커질 수밖에 없고, 가이드관을 이용하여 엄지말뚝과 연결하고 있으나 별도 제작해야하는 등의 한계가 있게 된다.
- [0014] 도 1d는 특히 종래 슈트파일을 이용한 합성 가설지보공을 도시한 것이다.
- [0015] 즉, 엄지말뚝(11)을 설치하고, 엄지말뚝과 이격되도록 슈트파일(21)을 시공한 후, 슈트파일과 엄지말뚝 사이에 추가로 합성연결부재(15)를 설치한 후, 엄지말뚝(11)에 연결부재(16)를 이용하여 띠장(13)을 지지 설치하고, 차수벽(60:61(부직포), 62(토류판), 63(시멘트몰탈))을 엄지말뚝(11)과 슈트파일(21) 사이의 공간 타설하여 합성시키는 방식이다.
- [0016] 말하자면 슈트파일(21)과 차수벽(60)을 일체로 형성시킨 것인데 시멘트몰탈을 사용하여 구조적 강성이 아닌 차수목적으로 합성 가설지보공을 시공하고 있음을 알 수 있다.
- [0017] 이에 종래 특히 가설지보공으로서 슈트파일, 엄지말뚝, 띠장, 합성슈트파일, 연결부재를 사용하고 있음을 알 수 있는데 특히 슈트파일을 사용하는 경우 연결부위가 발생하므로 차수문제와 엄지말뚝 사용을 전제로 엄지말뚝과

쉬트파일을 어떻게 구조적으로 일체화시키는 것인가가 매우 중요하게 됨을 알 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0018] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 제 10-0726984호(발명의 명칭: 흙막이 가설시스템, 공개일자: 2007년06월14일)
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제 10-20009-0050042호(발명의 명칭: 안내판이 설치된 엄지말뚝과 광폭형 쉬트파일의 연결을 이용한 토류벽 가시설 설치공법, 공개일자: 2009년05월19일)
(특허문헌 0003) 대한민국 특허 제 10-0884289호(발명의 명칭: 복합형 강가시설 및 그 시공방법, 공개일자: 2009년02월17일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 이에 본 발명은 쉬트파일을 이용하여 지중벽체, 가설지보공과 같은 구조물을 시공하도록 하되, 종래와 달리 엄지말뚝을 시공하지 않도록 하여 시공성과 경제성을 확보하도록 하되, 쉬트파일과 띠장을 서로 키락블록으로 간단하게 연결하도록 하면서도 구조적 강성과 차수성도 함께 확보할 수 있는 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물 제공을 해결하고자 하는 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0020] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 키락블록과 쉬트파일체를 이용한 구조물은
[0021] 쉬트파일을 이용하여 연결 시공하되 지반을 굴착하여 내측공간(S)이 구조물의 개구(B)쪽으로 노출 설치된 쉬트파일체; 및 상기 개구(B)쪽에서 내측공간(S)으로 수직으로 삽입한 후, 회전시켜 테이퍼링된 쉬트파일의 양 측면(D)에 끼워지도록 세팅한 후 고정연장구를 이용하여 개구(B)쪽으로 잡아당겨 쉬트파일체에 고정 설치되는 키락블록;을 포함하며, 상기 쉬트파일체는 쉬트파일을 서로 좌우대칭으로 배치되도록 연결 시공하여 내측공간(S)이 지반을 굴착하여 형성되며, 상기 키락블록이 설치된 상태에서 쉬트파일체의 내측공간(S)에 충전되어 쉬트파일과 합성된 콘크리트;를 포함하여, 상기 키락블록이 콘크리트에 매립되어 내측공간(S)에서 고정 설치되도록 하게 된다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 의한 가설지보공은 쉬트파일체를 시공함에 있어서 내측공간(S)을 확보하기 위한 조립 시공을 하고, 상기 내측공간(S)에 구조적보강재인 콘크리트(C)를 충전시키게 되므로 상기 콘크리트에 의하여 쉬트파일 연결부위에 있어 차수가 가능하며 실질적인 쉬트파일체와 콘크리트에 의한 합성구조체를 제공할 수 있게 된다.
[0023] 본 발명에 의한 구조물중 가설지보공은 엄지말뚝을 시공하지 않고, 쉬트파일체와 콘크리트에 의한 합성구조체와 띠장을 연결하기 위하여 종래 작업성이 떨어지는 연결부재(H형 강재등)를 사용하지 않고, 지반 굴착 후 상기 내측공간(S)에 삽입하여 회전시켜 쉬트파일체와 띠장을 구조적으로 간단하게 연결 고정시킨 후, 콘크리트(C)를 이용하여 일체화시킬 수 있어 시공성 및 작업성이 저하되지 않게 된다.
[0024] 이로서 본 발명에 의한 구조물중 가설지보공은 굴착깊이가 커지더라도 쉬트파일의 두께를 과도하게 크게 할 필요도 없게 되고, 스트럿을 다수 설치하지 않아도 되기 때문에 보다 신속하고 경제적인 가설지보공 시공이 가능하게 된다.
[0025] 나아가 본 발명에 의한 구조물중 벽체는 쉬트파일체와 콘크리트에 의한 합성구조체로 시공이 가능하게 되므로 띠장이 아닌 프리캐스트 키락을 별도로 설치하여 쉬트파일체에 의한 벽체 시공도 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1a, 도 1b, 도 1c 및 도 1d는 종래 가설지보공의 예시도,
도 2a, 도 2b, 및 도 2c는 본 발명의 키락블록과 쉬트파일의 구성사시도 및 완성사시도,

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 키락블록과 슈트파일을 이용한 구조물 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0028] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0029] [본 발명의 슈트파일체(100)와 키락블록(200)]
- [0030] 도 2a, 도 2b 및 도 2c는 본 발명의 키락블록과 슈트파일의 구성사시도 및 완성사시도를 도시한 것이다.
- [0031] 먼저 도 2a에 의하면 슈트파일체(100)는 다양한 단면으로 제작된 슈트파일(110)을 서로 연결하여 지반(G)에 삽입, 항타등의 방법으로 먼저 시공된다.
- [0032] 즉, 상기 슈트파일체(100)는 U형 슈트파일, 광폭U형 슈트파일, S형 슈트파일(110)등을 이용하여 서로 좌우대칭으로 배치되도록 연결 시공하여 내측공간(S)이 형성되도록 지반을 굴착한 것임을 알 수 있다.
- [0033] 이에 본 발명은 슈트파일을 단순히 지반에 시공하는 것이 아니라 내측공간(S)을 형성시켜 콘크리트와 일체화되도록 하는 내측공간 확보를 위한 형태로 시공하여 특히 슈트파일체(100)로 지칭된다.
- [0034] 이에 슈트파일체(100)의 시공이 완료되면 슈트파일체 배면쪽으로 지반(G)을 굴착하여 슈트파일체에 내측공간(S)이 형성되어 개구됨을 알 수 있다.
- [0035] 다음으로 도 2b에 의한 슈트파일체(100)에 키락블록(200)의 설치구성도를 도시한 것이다.
- [0036] 도 2b에 의하면 슈트파일체(100)의 경우 지반(G)에 설치된 상태임을 알 수 있으며 내측공간(S)에 키락블록(200)을 고정 설치하게 된다.
- [0037] 상기 키락블록(200)은 블록체(210)를 이용하게 되며 내측공간(S)에 끼워져 개구(B)쪽으로 잡아당김에 따라 고정되도록 형태로 제작된 것을 이용하게 된다. 바람직하게는 중량을 줄이기 위하여 중공박스체로 형성시키는 것이 바람직하다.
- [0038] 예컨대, 도 2b와 같이 슈트파일(110)의 양 측면(D)은 개구(B)쪽으로 내측공간이 좁아지는 형태로 테이퍼링 되어 있으므로 이에 대응하여 블록체(210)를 제작하여 개구(B)쪽으로 잡아당김에 따라 슈트파일(110)의 양 측면(D)에 접하면서 끼워져 고정되도록 하게 된다.
- [0039] 또한 상기 키락블록(200)은 블록체(210)를 개구(B)쪽으로 잡아 당기위한 것으로서 고정연장구(220)를 설치하게 된다.
- [0040] 이러한 고정연장구(220)는 앵커봉, 철근등을 이용하면 되고 블록체(210)를 관통하여 너트등으로 고정되도록 하면 된다.
- [0041] 이에 일단은 블록체(210)의 전면에 너트에 고정되고 타단은 개구(B)쪽으로 연장되도록 형성되어 있음을 알 수 있다.
- [0042] 이때 키락블록(200)을 개구(B)쪽에서 내측공간(S)으로 삽입 설치하기 위하여 내측공간(S)으로 수직으로 삽입한 후, 회전시켜 테이퍼링된 슈트파일(110)의 양 측면(D)에 끼워지도록 세팅한 후, 고정연장구(220)를 이용하여 개구(B)쪽으로 잡아당겨 최종 고정 설치하게 됨을 알 수 있다.
- [0043] 이로서 키락블록(200) 설치에 필요한 작업공간을 별도로 확보하지 않아도 되는 장점이 있게 된다.
- [0044] 이에 상기 고정연장구(220)는 키락블록(200)의 위치를 세팅하면서 개구(B)쪽으로 잡아당기기 위한 기능을 가지게 되며 타단은 후술되는 바와 같이 구조물의 종류 즉 가설지보공 또는 벽체에 따라서 띠장(310)과 프리캐스트 블록(320)에 고정 설치된다.
- [0045] 즉, 본 발명의 키락블록과 슈트파일체를 이용한 구조물(300)이 가설지보공(300a)인 경우 띠장(310)이 설치되는 데 이러한 띠장(310)에 고정연장구(220)의 타단부가 고정 설치되며 띠장(310)에 고정 설치하기 위하여 도 2c와

같이, 별도의 스타퍼(330)를 이용해도 된다.

- [0046] 또한 본 발명의 키락블록과 슈트파일체를 이용한 구조물(300)이 도 2b 및 도 3a와 같이 벽체(300b)인 경우 키락블록(200)을 고정하기 위하여 별도로 프리캐스트블록(320)이 설치되는데 이러한 프리캐스트블록(320)에 고정연장구(220)의 타단부가 고정 설치되며,
- [0047] 이러한 프리캐스트블록(320)은 고정연장구(220)가 관통되도록 관통홀을 형성시켜 너트등으로 고정되도록 제작하는 것이 바람직하며, 이러한 프리캐스트블록(320)은 사각판 형태로 제작된 것을 이용하면 된다.
- [0048] 이때 최종 내측공간(S)은 도 2b 및 도 2c와 같이, 콘크리트(120)가 충전되도록 하여 키락블록(200)과 슈트파일체(100)을 서로 구조적으로 합성시켜 일체화시키게 된다. 이에 키락블록(200)이 콘크리트(120)에 매립되어 내측공간(S)에서 고정 설치된다.
- [0049] 이러한 콘크리트(120)에 의하여 충전된 내측공간(S)은 슈트파일체(100)와 함께 토압에 저항하는 구조체로 작용하여 슈트파일체(100)에 있어 슈트파일의 단면을 최적화시키게 된다.
- [0050] 이러한 콘크리트(120)는 슈트파일체(100) 전체 근입 깊이에 걸쳐 단계적으로 형성시키면 되고, 필요할 경우 마감거푸집을 이용하면 된다.
- [0051] 또한 상기 콘크리트(120)가 충전되어 양생됨으로서 슈트파일체(100)와 일체화된 구조물(300)은 영구적으로 시공되며 콘크리트(120)에 의하여 슈트파일(110)의 연결부위가 차수되어 차수성도 함께 확보할 수 있게 된다.
- [0052] [본 발명의 슈트파일체(100)와 키락블록(200)을 이용한 구조물(300)]
- [0053] 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 슈트파일체(100)와 키락블록(200)을 이용한 구조물(300)의 예시도를 도시한 것이다.
- [0054] 먼저 상기 구조물(300)은 가설지보공(300a) 또는 벽체(300b)로 구분할 수 있다.
- [0055] 먼저 도 3a에 의한 가설지보공(300a)은,
- [0056] 슈트파일(110)을 이용하여 내측공간(S)이 형성되도록 연결 시공하여 슈트파일체(100)를 시공하게 됨을 알 수 있다.
- [0057] 이에 슈트파일체(100)는 일정한 근입깊이를 가지도록 시공되면 압입, 항타방식을 이용하면 된다.
- [0058] 이에 상기 개구(B)가 형성되도록 슈트파일체(100) 사이의 상단 공간을 굴착하게 된다.
- [0059] 이에 개구(B)쪽에서 앞서 살펴본 키락블록(200)을 수직 삽입후 회전시켜 테이퍼링된 슈트파일(110)의 양 측면(D)에 끼워지도록 세팅한 후, 고정연장구(220)를 이용하여 개구(B)쪽으로 잡아당겨 세팅시키게 된다.
- [0060] 이때 세팅을 위하여 별도의 스타퍼(330)를 도 2c와 같이 이용할 수 있으며 이러한 스타퍼(330)는 키락블록(200)의 초기 고정 세팅을 위하여 형강을 이용하면 된다.
- [0061] 이러한 스타퍼(330)는 슈트파일체(100)에 고정시켜 설치하면 된다.
- [0062] 이에 띠장(310)을 설치하기 위한 개구(B)쪽의 지반을 더 굴착하여 작업공간을 더 확보하고, 스타퍼(330)의 상면에 띠장(310)을 설치하고, 띠장 사이에 스크류잭등을 이용하여 스트럿(340)을 설치하게 된다.
- [0063] 이에 다시 지반을 하방으로 더 굴착하면서 키락블록(200)과 스타퍼(330)의 상면에 띠장(310) 및 스트럿(340)을 차례대로 시공하게 됨을 알 수 있다.
- [0064] 이로서 최종 내측공간(S)에는 콘크리트(120)를 충전시켜 최종 슈트파일체(100)와 키락블록(200)이 합성되어 구조체로 작용하도록 하게 된다. 이에 마감거푸집 설치가 가능하므로 이용하면 된다. 이때 상기 콘크리트(120)는 하방 충전이 가능하므로 지상작업이 가능하게 된다.
- [0065] 이로서 최종 슈트파일체(100)와 키락블록(200)을 이용한 구조물(300)로서 가설지보공(300a)이 시공될 수 있음을 알 수 있다.
- [0066] 다음으로 도 3b에 의한 벽체(300b)는 콘크리트(120)를 충전시켜 최종 슈트파일체(100)와 키락블록(200)이 합성되어 구조체를 수직벽체로 시공하는 것이라 할 수 있다. 일종의 옹벽 설치방법이라고 할 수 있다.
- [0067] 이에 먼저 도 3b에 의한 벽체(300b)는

- [0068] 슈트파일(110)을 이용하여 내측공간(S)이 형성되도록 연결 시공하여 슈트파일체(100)를 시공함은 동일하며,
- [0069] 이에 슈트파일체(100)는 역시 일정한 근입깊이를 가지도록 시공되면 압입, 항타방식을 이용하면 된다.
- [0070] 이에 상기 슈트파일체(100)의 상부가 노출되도록 지반(G)을 굴착하게 된다.
- [0071] 이에 개구(B)쪽에서 역시 앞서 살펴본 키락블록(200)을 수직 삽입후 회전시켜 테이퍼링된 슈트파일(110)의 양 측면(D)에 끼워지도록 세팅한 후, 고정연장구(220)를 이용하여 개구(B)쪽으로 잡아당겨 세팅시키게 된다.
- [0072] 이때 세팅을 위하여 별도의 스타퍼(330)를 이용할 수 있음을 알 수 있다. 스타퍼(330)는 프리캐스트블록(320)의 내부로 연장되는 형강등을 이용하면 되고 스타퍼(330)에 고정연장구(220)를 커플러등으로 연결시킬수 있을 것이다.
- [0073] 프리캐스트블록(320)은 벽체(300b)의 노출된 면에 설치되도록 하는 것으로 시공후에도 노출되므로 미관 등을 위하여 설치되도록 하여 상,하로 접하도록 시공하면 된다. 예컨대 사각관 형태로 형성시킨 것을 이용할 수 있다.
- [0074] 이로서 최종 내측공간(S)에는 콘크리트(120)를 역시 충전시켜 최종 슈트파일체(100)와 키락블록(200)이 합성되어 구조체로 작용하도록 하게 된다. 이에 마감거푸집 설치가 가능하므로 이용하면 된다. 이때 상기 콘크리트(120)는 하방 충전이 가능하므로 지상 작업이 가능하게 됨은 동일하다.
- [0075] 이때 내측공간(S)에 철근(121)을 더 배근하여 콘크리트(120)를 타설해도 된다.
- [0076] 이때 상기 벽체(300b) 상부에는 보도교, 자전거도로 시공을 위한 바닥판(350)을 더 시공하여 이용됨을 알 수 있다.
- [0077] 또한 도 3b의 A-A 단면도와 같이,
- [0078] 내측공간(S) 사이사이의 외측공간(S2)에는 그라우팅재(130)와 콘크리트(120)를 추가로 형성시킬 수 있다.
- [0079] 즉, 외측공간(S2)을 오거등을 이용하여 굴착하여 마감관, 철근망등을 삽입한 후, 트레미관을 이용하여 하부로부터 콘크리트(120)가 차오르도록 하는 방식으로 콘크리트(120)를 외측공간(S2)에 형성시킬 수 있으며,
- [0080] 외측공간(S2)에 그라우팅관을 일정깊이 근입시킨 후, 그라우팅재를 분산하여 토사와 그라우팅이 혼합되도록 하여 그라우팅재(130)를 형성시킬 수도 있다.
- [0081] 진술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0082] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

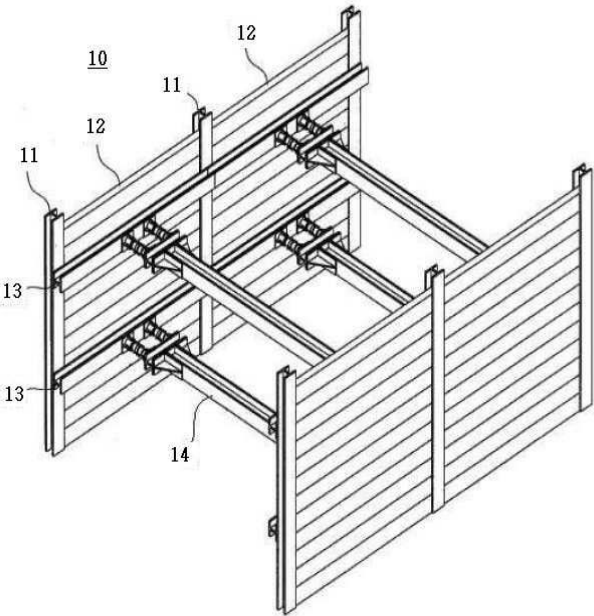
부호의 설명

- [0083]
- | | |
|-------------|--------------|
| 100: 슈트파일체 | 110: 슈트파일 |
| 120: 콘크리트 | 121: 철근 |
| 130: 그라우팅재 | 200: 키락블록 |
| 200: 키락블록 | 210: 블록체 |
| 220: 고정연장구 | 300: 구조물 |
| 300a: 가설지보공 | 300b: 벽체 |
| 310: 띠장 | 320: 프리캐스트블록 |
| 330: 스타퍼 | 340: 스트럿 |
| 350: 바닥판 | |
| S: 내측공간 | S2: 외측공간 |

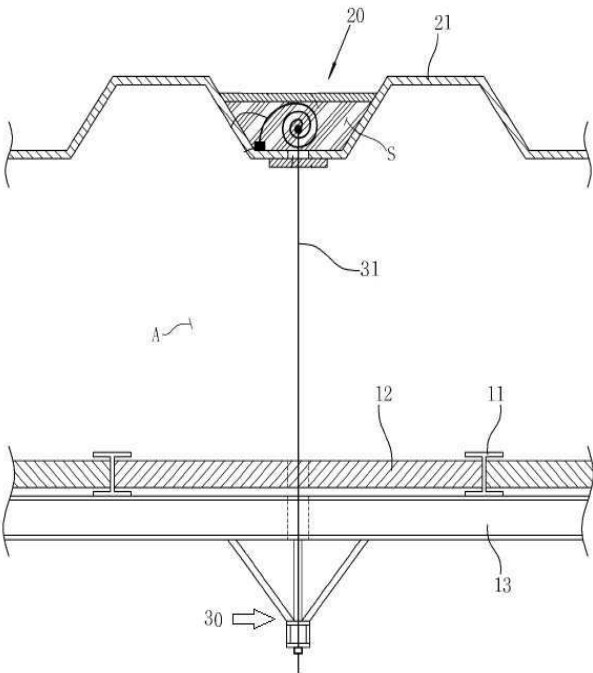
G: 지반
B: 개구
D: 쉬트파일의 양 측면

도면

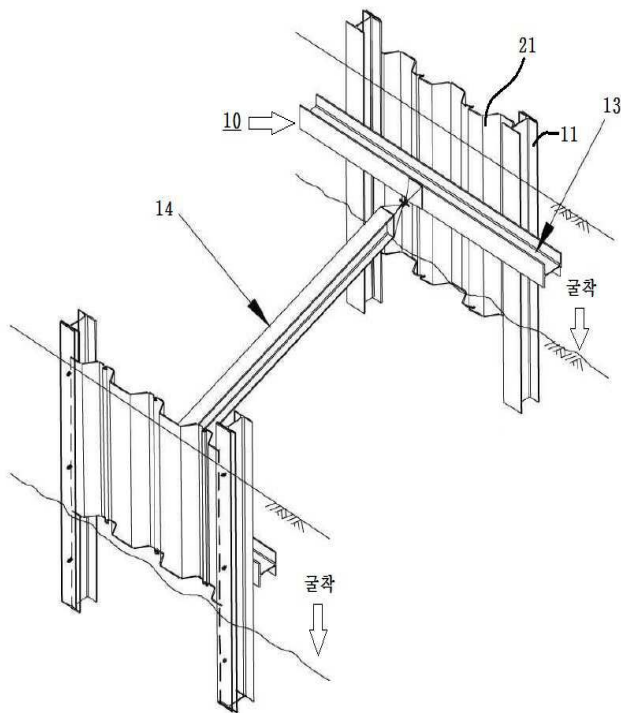
도면1a



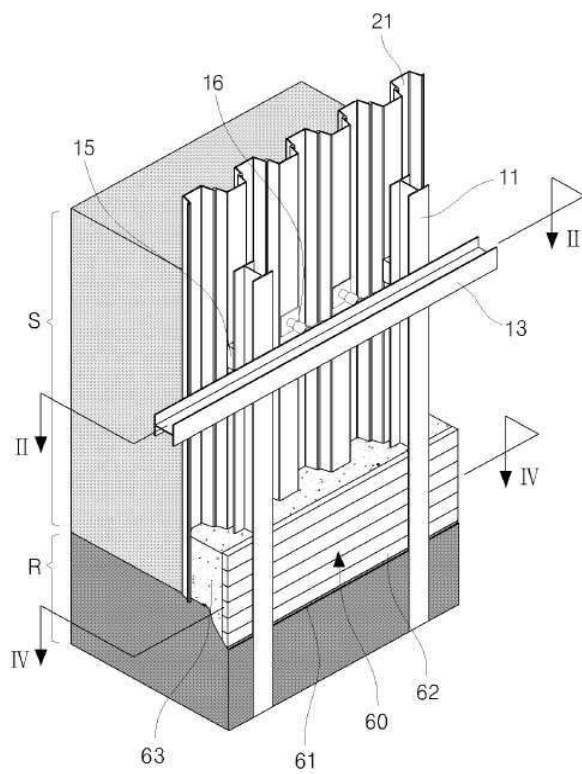
도면1b



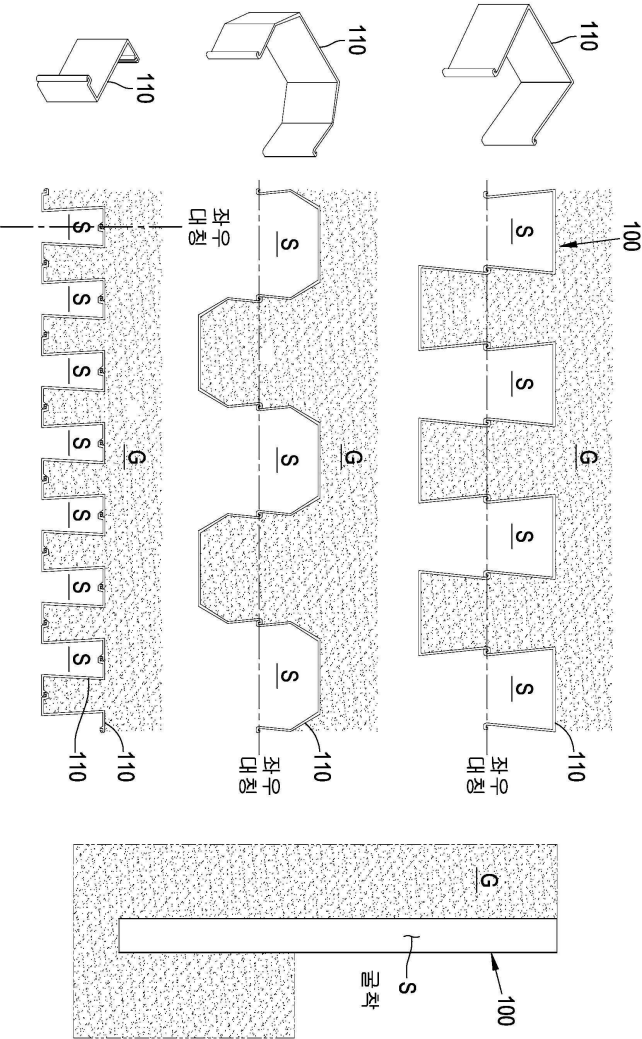
도면1c



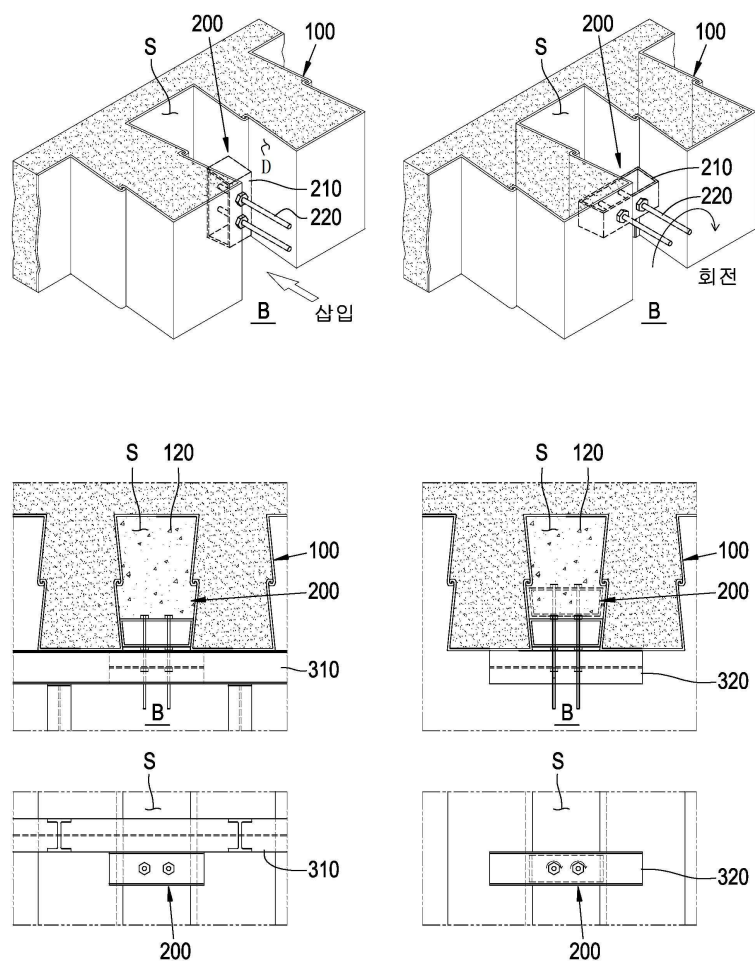
도면1d



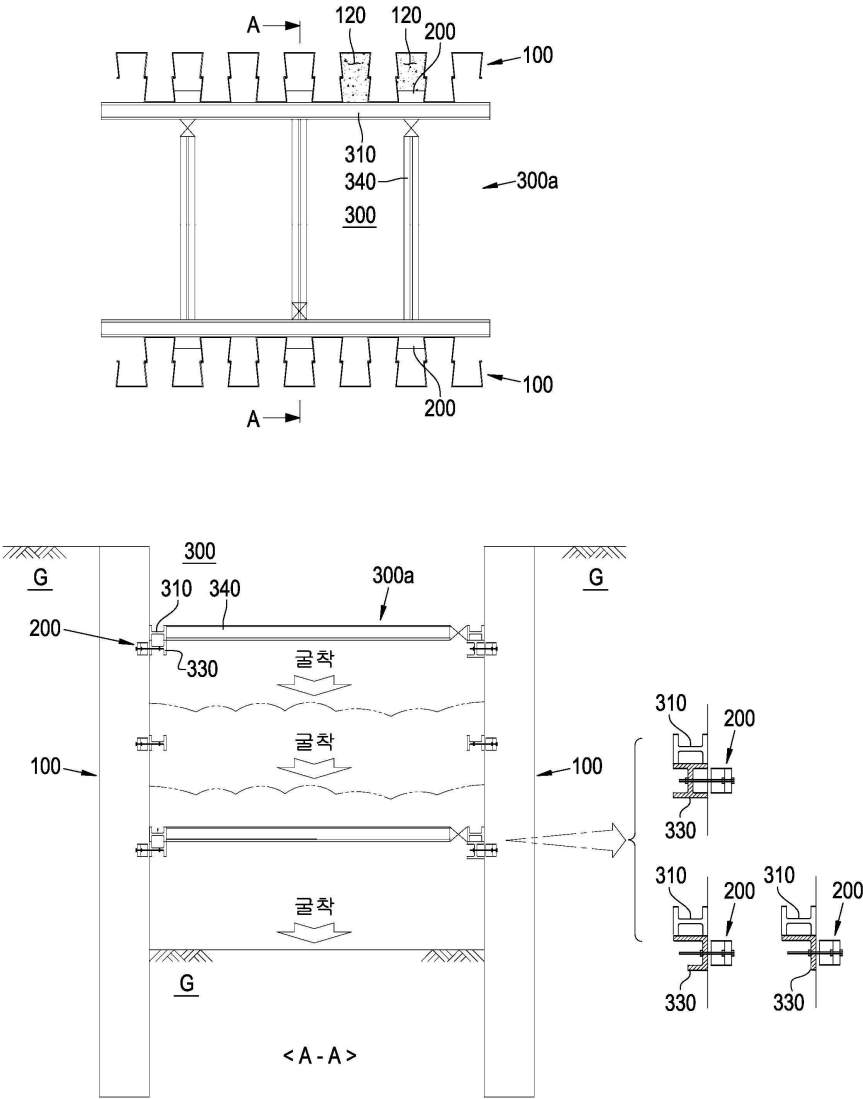
도면2a



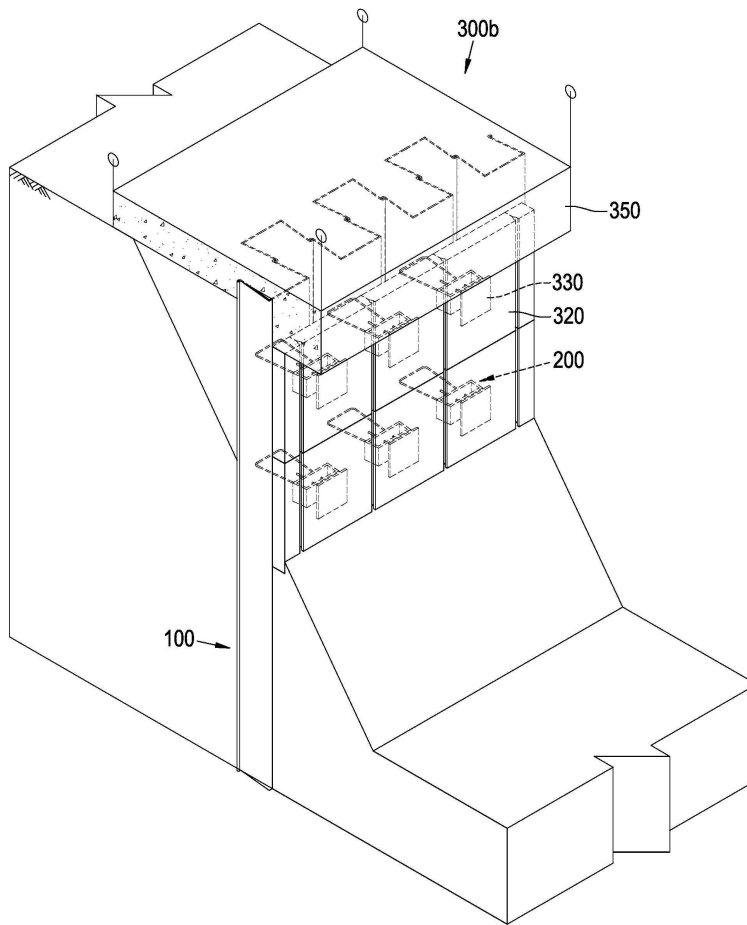
도면2b



도면2c



도면3a



도면3b

