

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년05월26일
<i>E02D 27/12</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0583880
<i>E02D 27/14</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년05월20일
<i>E02D 5/30</i> (2006.01)		

(21) 출원번호	10-2006-0014050	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년02월14일	(43) 공개일자

(30) 우선권주장 1020050079165 2005년08월29일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 연재현
경기 김포시 풍무동 740 장릉마을삼성아파트 102동 101호

(72) 발명자 연재현
경기 김포시 풍무동 740 장릉마을삼성아파트 102동 101호

(74) 대리인 박종한

심사관 : 이승진

(54) 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법

요약

본 발명은 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 강선들이 내장된 콘크리트 파일을 지반 내에 다수 개를 설치한 다음 지면으로부터 돌출되는 파일의 상단부를 일정한 높이로 절단할 시, 파일 상단부에 가해지는 충격으로 인해 종 방향으로 균열이 발생하는 것을 방지하고자 한다.

이를 위해, 본 발명은 소정의 절단 수단을 이용하여 콘크리트 파일 상단부의 일단부를 가장자리에 설치된 강선까지 한번에 완전히 절단한 다음, 상기 파일의 내공에 소정 직경을 갖고 일측 가장자리 부위가 절개된 원판 형상의 몸체와, 상기 몸체의 가장자리에 연이어 형성되고 각각 분리되어 접혀지는 날개부로 이루어져 상기 내공을 가로막는 캡과, 상기 캡의 상면에 수직하도록 상기 캡의 가장자리를 관통하여 상기 파일 상단부의 상측으로 돌출되도록 소정 간격으로 이격되어 다수 개가 설치된 철근과, 중앙에 콘크리트가 통과하는 콘크리트 주입구가 형성되고, 가장자리에 상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격되게 설치되어 상기 철근들이 일정 간격을 유지하며 관통되어 지지되는 적어도 하나의 지지판을 포함하고, 상기 캡은 상기 지지판의 뒷면 가장자리가 상기 파일의 상단부 상면에 걸쳐짐에 따라 상기 파일에 지지되도록 형성된 파일 캡 조립체를 삽입 설치하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 콘크리트 파일 상단부의 일단부를 내장된 강선까지 한번에 완전히 절단함으로써, 절단 시 파일 상단부에 가해지는 충격으로 인해 균열이 발생하는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 파일 상단부의 주위에 파쇄된 콘크리트 잔여물이 줄어들게 함으로써 작업시 소모되는 시간을 줄일 수 있다.

대표도

도 2d

색인어

기초공사, 콘크리트 파일, 강선, 캡 조립체, 철근, 바닥 슬래브

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래 기술에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법을 설명하기 위한 단면도.

도 1b는 종래 기술에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법으로 설치된 콘크리트 파일 및 그 주변의 사진.

도 1c 내지 도 1f는 종래기술 1 내지 4의 대표 도면.

도 2a 내지 도 2d는 본 발명에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법의 일 실시예를 설명하기 위한 단면도들.

도 3은 본 실시예에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법시 사용된 캡 조립체를 나타낸 사시도.

<도면의 주요 부분에 대한 설명>

100, 200 : 지반 110, 210a, 210b : 파일

111, 211a, 211b : 상단부 120, 220 : 캡 조립체

130 : 결림부 140 : 강선

150, 250 : 콘크리트 221: 철근

222a, 222b : 지지판 223 : 캡

223a : 몸체 223b : 날개

224 : 콘크리트 주입구

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지반에 신속하게 정확하게 콘크리트 파일을 구축할 수 있는 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법에 관한 것이다.

기초공사란, 구조물(構造物)의 초석으로서 건물이나 교량, 댐 같은 구조물을 지반 위에 구축할 시 구조물의 자체무게에 의한 수직방향의 하중(荷重)과 지진, 바람 등이 구조물에 가하는 수평방향의 하중을 지반에 전달하기 위한 공작물을 형성하는 작업을 일컫는다.

특히, 연약 지반의 경우에는 지반 내에 콘크리트 파일을 박아 고정시키는 기초공사를 반드시 수행하고 있으며, 지반 내에 파일을 설치한 후에는 지면으로부터 돌출된 파일의 상단부는 이후 실시되는 작업이 용이하도록 지면으로부터 일정한 높이로 절단되어 제거된다.

이에 대해 도면을 참조하여 좀더 살펴보면 다음과 같다.

도 1a는 종래 기술에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법을 설명하기 위한 단면도이고, 도 1b는 종래 기술에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법으로 설치된 콘크리트 파일 및 그 주변의 사진이다.

도 1a 및 도 1b를 참조하면, 종래 기술에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법은 먼저 지반(100)에 의해 콘크리트 파일(110)이 지지되도록 지반 내에 다수 개를 설치한다. 이때, 파일(110)은 지반의 상태에 따라서 박혀지는 깊이가 달라지게 된다. 이에, 지반(100) 상부로 돌출되는 파일(110)의 상단부(111)가 지면으로부터 일정한 높이를 갖도록 파일 상단부(111)의 일단부를 각각 제거한 다음, 각 파일(110)의 중앙에 형성된 내공에 캡 조립체(120)를 삽입하고, 이후 파일(110)의 상단부(111)를 기초로 상호 일체로 연결되도록 파일(110) 상부로 콘크리트를 타설함으로써, 바닥 슬래브를 시공하는 것이다.

한편, 콘크리트 파일(110)에는 그 내부에 하중을 지지하기 위한 다수 개의 강선(140)들이 구비되어 있다. 이에, 지반(100) 상부로 돌출된 파일(110)의 상단부(111)는 작업자가 다이아몬드 블레이드 등과 같은 절단 수단으로 일일이 파일 상단부(111)의 둘레를 강선(140)부위까지 절단한 다음, 포크레인 등에 장착된 파쇄기로 분쇄한다. 그 후 걸이로 드러난 내장 강선을 30cm 정도만 남도록 유압 커터로 절단하고 휘어져 있는 강선을 인력으로 일일이 수직으로 세워 준 후, 안전을 위해 날카로운 강선 끝에 플라스틱 캡을 씌워준다. 이후 강선 주위에 붙어 있는 콘크리트 잔재물을 사람이 일일이 제거해 줘야 하고, 도 1b에서 볼 수 있는 바와 같이 파쇄된 콘크리트 파일의 균일하지 않은 상부면을 균일하게 되도록 일일이 잔다듬질을 해줘야 하며, 파쇄된 콘크리트 파일 주변에 널려 있는 콘크리트 잔재물을 제거해 줘야 하는 등 종래기술은 공정이 복잡해 많은 인력과 비용 및 시간이 소모되는 문제점이 있다.

더욱이 종래 기술에 따른 기초공사용 파일 구축공법에서는 콘크리트 파일의 상단부를 파쇄기로 분쇄하여 제거함으로 인해, 그 충격으로 파일 상단부에 균열이 발생하는 치명적인 문제점도 내포하고 있다.

또한, 도 1b에 나타난 바와 같이 파쇄된 파일 부위가 정확하고 깔끔하게 제거되지 못할 뿐만 아니라 파쇄된 부분이 날카롭게 형성됨으로 인해, 작업자의 안전에 큰 위협이 되고 있는 등 많은 문제점이 있다.

기초공사용 말뚝 또는 파일에 대한 종래의 특허문헌으로는, 강관 말뚝을 이용하는 것으로서 한국특허 10-0394072호의 "강관말뚝과 콘크리트구조물기초의 결합구조 및 그강관말뚝 결합구(이하, '종래기술 1'이라 함)"와 한국공개특허 10-2002-0079082호의 "강관말뚝의 두부보호용 구조물의 시공방법 및 그 구조물(이하, '종래기술 2'라 함)"이 있으며, 콘크리트 파일을 이용하는 것으로서 한국특허 10-0480018호의 "콘크리트 말뚝용 헤드커버 및 그를 이용한 말뚝 기초구조물의 시공방법(이하, '종래기술 3'이라 함)" 및 일본공개실용신안 소62-94128호의 "철근농(이하, '종래기술 4'라 함)"등이 있다.

상기 종래기술 1은 도 1c에서와 같이 바닥부(18)에 나사결합된 보강철근(3)이 수평부(11)를 상부로 관통하고 바닥부와 수평부가 지지철선(22)에 의해 결합된 후 수직부(12)가 강관말뚝(2)의 내부로 삽입되어 결합된 다음 콘크리트가 타설되는 구조로서, 각 구성요소들을 나사결합에 의해 체결하여야 하므로 조립이 복잡하고 강관 말뚝이 아닌 콘크리트 파일에는 적용할 수 없다고 하는 단점이 있다.

또한, 상기 종래기술 2는 도 1d에서와 같이 강관 말뚝의 두부를 수용하는 헤드커버(57)의 상면에 다수개의 보강철근(58, 59)을 원형으로 용접 또는 나사결합에 의해 고정하고 종방향으로 띠철근(60, 61)을 배치한 후 헤드커버와 강관 말뚝을 용접에 의해 고정하는 구조로서, 강관 말뚝이 아닌 콘크리트 파일에는 적용할 수 없으며 강관 말뚝의 상부가 완전히 막혀 콘크리트가 주입되지 않으므로 구조물의 견고성이 떨어진다고 하는 단점이 있다.

또한, 상기 종래기술 3은 도 1e에서와 같이 종래기술 1과 2를 결합한 것인데 그 구성은 다음과 같다. 즉, 그 양측 단면이 Γ 자 형상인 원형 캡(1110)의 중앙에 형성된 관통구멍(1112)의 내주면에 다수개의 제1강선(1120)이 용접되고, 상기 제1강선(1120)의 하부 끝에 일정거리(L)를 두고 용접되는 원형금속판(1130)의 중앙에는 뭉쳐진 다수개의 제2강선(1140)이 용접되도록 형성되어, 콘크리트 말뚝(1105)의 상부 외주면에 감합되어 결합된 후 콘크리트가 타설된다.

그러나, 상기와 같은 종래기술 3은 콘크리트 파일에 적용할 수는 있으나 캡의 단면이 Γ 자 형상으로 되어 콘크리트 파일과 캡 사이에 간극이 형성되어 횡방향의 지지력을 감소시키며, 하나의 원형금속판(1130)만이 구비되어 파일 내부로 유입되는 콘크리트의 깊이를 조절하는 것이 불가능하여 보다 견고한 파일의 시공이 어렵고, 특히 상기 원형금속판에는 별도의 절개부 또는 절곡부가 구비되어 있지 않으므로 내경이 불규칙한 파일에는 삽입이 곤란하다는 문제점이 있다.

특히, 상기 종래기술 3은 원형 캡(1110)을 콘크리트 말뚝(1105)의 상부 외주면에 감합되도록 결합하게 되는데 이와 같은 원형 캡은 그 제조원가가 고가인 단점이 있다. 또한, 통상의 콘크리트 말뚝(1105)은 강제 원통형 형틀에 철근을 배근하고

콘크리트를 부어 넣어 고속 회전시키는 방식으로 제작됨으로써 고속 회전 후 정지하게 되면 콘크리트 말뚝의 중앙에 위치 되는 내공부위가 일측이 절개된 형상으로 형성될 수 있기 때문에 종래기술 3의 원형금속판(1130)은 삽입이 용이하지 않고 삽입 후에도 틈이 생겨 콘크리트 타설시 말뚝의 중공 내부로 흘러내린다고 하는 문제점이 발생한다.

종래기술 4는 도 1f에서와 같이 원통 형상으로 된 철근봉 본체(1) 하부에 탄성변형이 가능한 수혈체(2)를 지지시켜 철근봉 본체를 파일(A) 내에 삽입할때 수혈체의 외주부를 파일벽에 탄접시켜 탄접되는 힘으로 본체를 지지시켜 콘크리트를 충전 할 수 있도록 한 것이다.

그러나, 상기와 같은 종래기술 4는 콘크리트 파일에 적용되어 상기 종래기술 3의 단점인 내경이 불규칙한 파일에 삽입이 곤란하다고 하는 문제를 해결할 수는 있으나 하나의 수혈체(2)만이 구비되어 파일 내부로 유입되는 콘크리트의 깊이를 조절하는 것이 불가능하고, 철근봉 본체의 구조가 기구적으로 견고하지 않으므로 종방향의 지지력을 향상시키는 기능을 하지 못하는 문제점이 있다.

또한, 상기 종래기술 4는 철근봉 본체(1)를 파일(A)의 상부에 걸리도록 하는 수단으로서 횡방향의 철근(14) 하나만을 사용하고 있으므로 콘크리트 타설시나 외력에 의해 본체가 움직이게 되어 정확하게 파일의 중심에 위치하기 어렵고, 극단적으로는 대량의 콘크리트가 주입될 경우 철근(14)이 구부러져 본체가 파일 내부로 완전히 묻히게 되어버리는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 지반 내에 다수 개의 콘크리트 파일을 구축할 시 신속하면서도 깨끗하고 정확하게 파일 상단부의 일단부를 제거할 수 있는 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법을 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법으로서, (a)강선들이 내장된 콘크리트 파일(Concrete Pile)을 소정 간격으로 지반 내에 다수 개를 설치하는 단계; (b)(a)단계 실시 후 지면으로부터 돌출된 파일 상단부의 일부를 소정의 절단 수단을 이용하여 한번에 강선까지 완전히 절단하는 단계; (c)상기 파일의 내공에 소정 직경을 갖고 일측 가장자리 부위가 절개된 원판 형상의 몸체와, 상기 몸체의 가장자리에 연이어 형성되고 각각 분리되어 접혀지는 날개부로 이루어져 상기 내공을 가로막는 캡(Cap)과, 상기 캡의 상면에 수직하도록 상기 캡의 가장자리를 관통하여 상기 파일 상단부의 상측으로 돌출되도록 소정 간격으로 이격되어 다수 개가 설치된 철근과, 중앙에 콘크리트가 통과하는 콘크리트 주입구가 형성되고, 가장자리에 상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격되게 설치되어 상기 철근들이 일정 간격을 유지하며 관통되어 지지되는 적어도 하나의 지지판을 포함하고, 상기 캡은 상기 지지판의 뒷면 가장자리가 상기 파일의 상단부 상면에 걸쳐짐에 따라 상기 파일에 지지되도록 형성된 파일 캡(Pile Cap) 조립체를 삽입하는 단계; 및 (d)파일들의 상단부가 상호 일체로 연결되도록 콘크리트를 타설하여 바닥 슬래브를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법에 있어서, 상기 (a)단계는 타격 또는 매립에 의해 파일을 설치하는 것이 바람직하고, 상기 (b)단계는 다이아몬드 블레이드를 이용하여 파일 상단부의 일단부를 절단하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법에 대한 바람직한 실시예를 설명하고자 한다.

도 2a 내지 도 2d는 본 발명에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법의 일 실시예를 설명하기 위한 단면도들이고, 도 3은 본 실시예에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법 시 사용된 캡 조립체를 나타낸 사시도이다.

도 2a를 참조하면, 본 실시예에서는 먼저 강선(도시되지 않음)들이 내장된 콘크리트 파일(210a, 210b)을 지반(200) 내에 소정 거리를 두고 이격되게 다수 개를 설치한다. 파일(210a, 210b)을 지반(200) 내에 설치하는 방법으로는 예컨대 파일(210a, 210b)의 일단부를 타격하여 설치하거나, 파일(210a, 210b)이 설치될 부위에 천공을 형성한 후 매립하여 설치한다. 이때, 지반(200) 상으로 돌출되는 제1 파일(210a)의 상단부(211a) 높이와, 제2 파일(210b)의 상단부(211b) 높이가 각각 다르게 위치된다.

이에, 도 2b에 나타낸 바와 같이 파일(210a, 210b)들의 상단부(211a, 211b)를 지면으로부터 일정한 높이를 갖도록 소정의 절단 수단을 이용하여 절단한 후 절단된 부분을 제거한다. 절단 수단으로서 다이아몬드 블레이드를 사용하는 것이 바

람직하며, 한번에 파일(210a, 210b)에 내장된 강선까지 완전히 절단하는 것이 바람직하다. 이에, 절단하고자 하는 파일 상단부(211a, 211b)의 일단부를 정확하고 신속하게 절단할 수 있다. 또한, 콘크리트 파일(210a, 210b) 절단시 콘크리트 부스러기들이 거의 발생하지 않는다.

다음으로, 도 2c에 나타낸 바와 같이 파일(210a, 210b)의 내공에 캡 조립체(220)를 삽입한다. 이때 캡 조립체(220)로서는 바닥 슬래브 형성을 위한 콘크리트 타설 시 파일(210a, 210b)의 바닥면까지 콘크리트가 타설되지 않도록 파일(210a, 210b)의 내공을 가로막을 수 있는 캡과, 캡에 고정되어 파일 상단부의 상측으로 돌출되는 다수 개의 철근(221)들이 구비된 것이 바람직하다. 예컨대, 도 3에 나타낸 바와 같은 구조를 갖는 캡 조립체(220)를 사용하는 것이 바람직하다. 도 3을 참조하면, 캡 조립체(220)는 콘크리트 파일의 내공을 가로막도록 설치되는 캡(223)과, 캡(223)으로부터 소정 거리 이격되게 설치된 제1 지지판(222a) 및 제2 지지판(222b)과, 캡(223)에 설치되어 제1 지지(222a)판 및 제2 지지판(222b)을 관통한 후 콘크리트 파일의 상단부로부터 돌출되는 다수 개의 철근(221)들을 포함한다. 이에, 캡(225)에 설치된 철근(221)들이 파일 내에 내장된 강선들 대신 파일(210a, 210b)과 이후 시공될 바닥 슬래브 사이의 결합력을 증대시키게 되는 것이다.

상기 도 3에 있어서 상기 캡(223)은 소정 직경을 갖는 원판 형상의 몸체(223a)와, 몸체(223a)의 가장자리에 연이어 형성되고 각각 분리되어 접혀지는 날개부(223b)로 이루어진다. 몸체(223a)는 일측 가장자리 부위가 절개된 원형으로 이루어지지만, 절개되지 않은 원형으로 이루어질 수도 있다. 이는 일반적으로 사용되고 있는 콘크리트 파일(210a, 210b)이 대부분 원심력을 이용하여 만든 중공 원주 파일로서, 예컨대 강제 원통형 형틀에 파일의 하중의 지지를 위한 철근을 배근하고 콘크리트를 부어 넣어 고속 회전시킴으로써 밀도가 높고 고강도를 갖는 원통형의 콘크리트 파일로 형성되는데, 고속 회전 후 갑자기 멈추게 되면 콘크리트 파일의 중앙에 위치되는 내공부위가 일측이 절개된 원형 형상으로 형성될 수 있기 때문이다.

또한, 상기 도 3에서 지지판(222a, 222b)은 중앙에 콘크리트가 통과하는 원형의 콘크리트 주입구(224)가 형성되어 있고, 콘크리트 주입구(224) 근처의 가장자리 부위에는 캡(223)에 설치된 철근(221)들이 관통되어 고정된다. 이에, 철근(221)들은 지지판(222a, 222b)에 의해 일정 간격이 유지되도록 지지된다. 여기서, 지지판(222a, 222b)과 캡(223)은 철, 알루미늄, 또는 플라스틱을 포함하는 그룹에서 선택된 어느 하나의 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

이와 함께, 철근(221)은 캡(223)에 다수 개가 설치되며, 상세하게는 캡(223)의 가장자리에 캡(223)의 상면에 수직하도록 일정 간격으로 설치된다. 이와 같이 캡(223)에 설치된 철근(221)들은 캡(223) 상측에 위치한 제2 지지판(222b) 및 제1 지지판(222a)을 차례로 통과한 후 지반(200) 상부로 돌출된 파일(210a, 210b)의 상단부(211a, 211b) 상측으로 돌출되게 위치된다. 여기서, 철근(221)들은 파일(210a, 210b)의 내공이 지면으로부터 지반(200) 내측으로 좁아지게 형성되는 경우에는 철근(221)들 사이의 간격이 제1 지지판(222a)에서 캡(223)으로 갈수록 좁아지게 설치될 수 있다.

이와 같은 구성을 갖는 본 실시예에 따른 캡 조립체(220)는 도 2c에 나타낸 바와 같이 지반(200) 내에 설치된 파일(210a, 210b)의 상단부(211a, 211b) 상면에 제1 지지판(222a)이 걸쳐지게 되고, 제1 지지판(222a)과 캡(223)이 다수 개의 철근(221)으로 연결되어 있음으로써, 파일(210a, 210b)의 내공에 보다 견고하게 설치될 수 있다. 이에, 파일(210a, 210b) 상으로 바닥 슬래브 형성을 위한 콘크리트가 타설되더라도 캡 조립체(220)는 손상됨이 없이 파일 내공에 고정된 상태로 유지될 수 있다.

또한, 본 실시예에 따른 캡 조립체(220)는 다수 개의 철근을 구비하고 있음으로써, 콘크리트 파일(210a, 210b)의 상단부(211a, 211b)에 내장된 강선들을 노출시키지 않아도 된다. 이에, 지반(200)의 상부로 돌출되는 파일 상단부의 일단부를 제거할 시 소정의 절단 수단을 이용하여 한번에 강선까지 완전히 제거할 수 있음으로써, 파일 상단부(211a, 211b)에 타격을 가하지 않아도 되므로 타격으로 인한 균열이 발생되지 않는다.

마지막으로, 도 2d에 나타낸 바와 같이 파일(210a, 210b)의 상부로 콘크리트(250)를 타설한다. 이때, 파일(210a, 210b)의 내공에 설치된 캡 조립체(220)의 바닥까지만 콘크리트(250)가 타설되고, 이후 지면으로 콘크리트(250)가 타설되게 된다. 이에, 파일(210a, 210b)의 상단부(211a, 211b)가 콘크리트(250)에 의해 상호 일체로 연결된 바닥 슬래브가 형성된다.

한편, 본 발명에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법은 본 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 많은 변형이 가능하다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법은 소정의 절단 수단을 이용하여 콘크리트 파일 상단부의 일단부를 가장자리에 설치된 강선까지 한번에 완전히 절단한 다음, 상기 파일의 내공에 소정 직경

을 갖고 일측 가장자리 부위가 절개된 원판 형상의 몸체와, 상기 몸체의 가장자리에 연이어 형성되고 각각 분리되어 접혀지는 날개부로 이루어져 상기 내공을 가로막는 캡과, 상기 캡의 상면에 수직하도록 상기 캡의 가장자리를 관통하여 상기 파일 상단부의 상측으로 돌출되도록 소정 간격으로 이격되어 다수 개가 설치된 철근과, 중앙에 콘크리트가 통과하는 콘크리트 주입구가 형성되고, 가장자리에 상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격되게 설치되어 상기 철근들이 일정 간격을 유지하며 관통되어 지지되는 적어도 하나의 지지판을 포함하고, 상기 캡은 상기 지지판의 뒷면 가장자리가 상기 파일의 상단부 상면에 걸쳐짐에 따라 상기 파일에 지지되도록 형성된 파일 캡 조립체를 삽입 설치하는 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명에 따르면 콘크리트 파일 상단부의 일단부를 한번에 내장된 강선까지 완전히 절단함으로써, 절단 시 파일 상단부에 가해지는 충격으로 인해 균열이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 뿐만 아니라, 파일 상단부의 주위에 파쇄된 콘크리트 잔여물이 줄어들므로써, 작업시 소모되는 시간과 비용을 크게 줄일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

(a)강선들이 내장된 콘크리트 파일(Concrete Pile)을 소정 간격으로 지반 내에 다수 개를 설치하는 단계;

(b)상기 (a)단계 실시 후 지면으로부터 돌출된 상기 파일 상단부의 일단부를 소정의 절단 수단을 이용하여 상기 강선까지 한번에 완전히 절단하는 단계;

(c)상기 파일의 내공에 소정 직경을 갖고 일측 가장자리 부위가 절개된 원판 형상의 몸체와, 상기 몸체의 가장자리에 연이어 형성되고 각각 분리되어 접혀지는 날개부로 이루어져 상기 내공을 가로막는 캡(Cap)과, 상기 캡의 상면에 수직하도록 상기 캡의 가장자리를 관통하여 상기 파일 상단부의 상측으로 돌출되도록 소정 간격으로 이격되어 다수 개가 설치된 철근과, 중앙에 콘크리트가 통과하는 콘크리트 주입구가 형성되고, 가장자리에 상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격되게 설치되어 상기 철근들이 일정 간격을 유지하며 관통되어 지지되는 적어도 하나의 지지판을 포함하고, 상기 캡은 상기 지지판의 뒷면 가장자리가 상기 파일의 상단부 상면에 걸쳐짐에 따라 상기 파일에 지지되도록 형성된 파일 캡(Pile Cap) 조립체를 삽입하는 단계; 및

(d)상기 파일들의 상단부가 상호 일체로 연결되도록 콘크리트를 타설하여 바닥 슬래브를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법.

청구항 2.

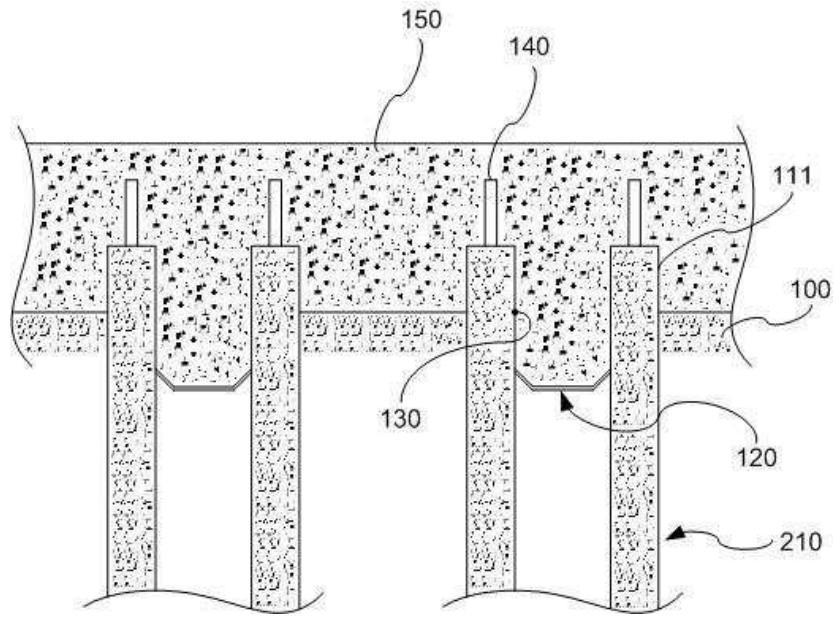
제1항에 있어서, 상기 (a)단계는 타격 또는 매립에 의해 상기 파일을 설치하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 (b)단계는 다이아몬드 블레이드를 이용하여 상기 파일 상단부의 일단부를 제거하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공법.

도면

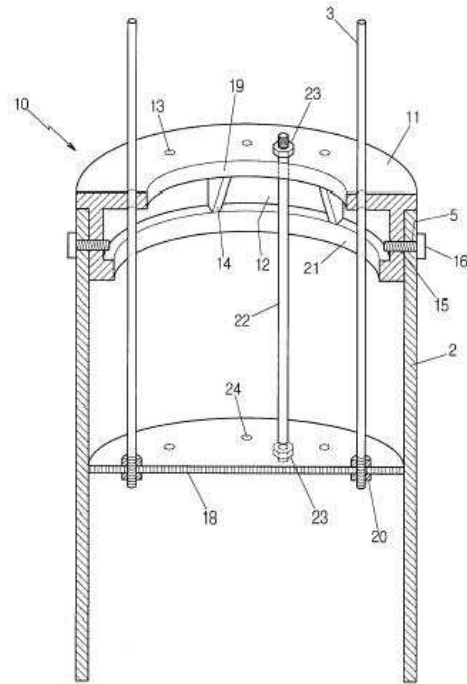
도면1a



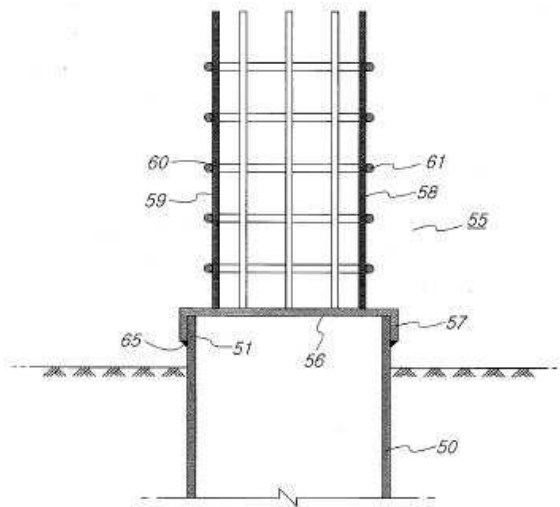
도면1b



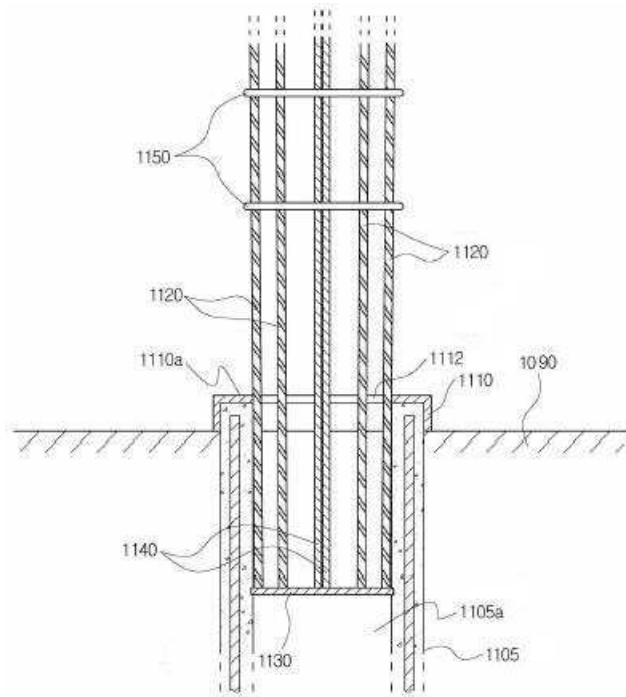
도면1c



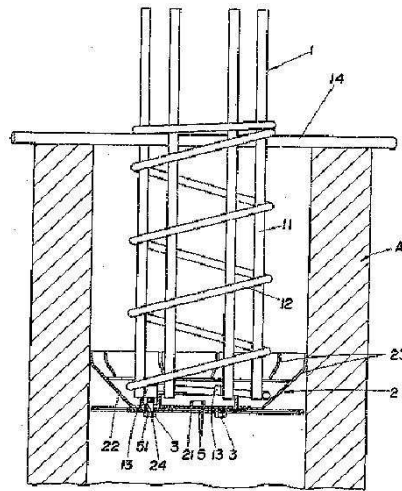
도면1d



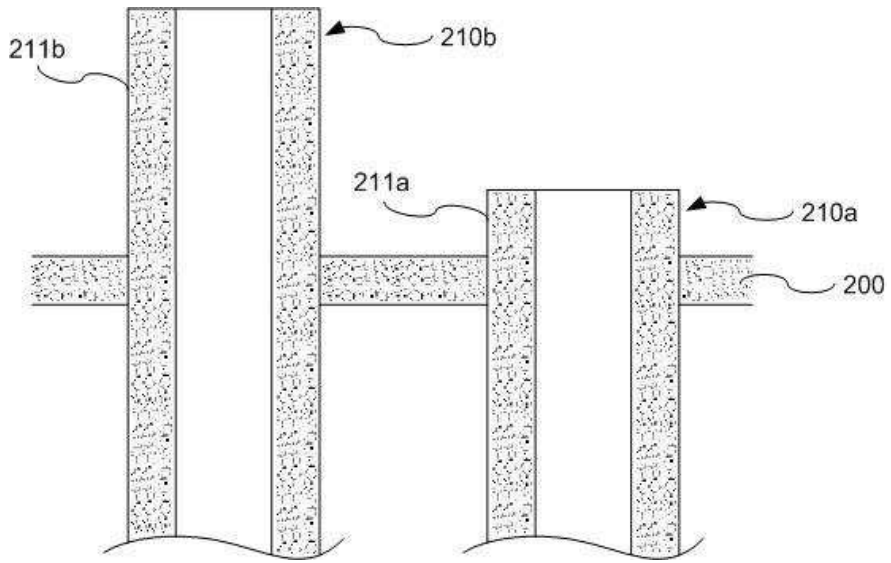
도면1e



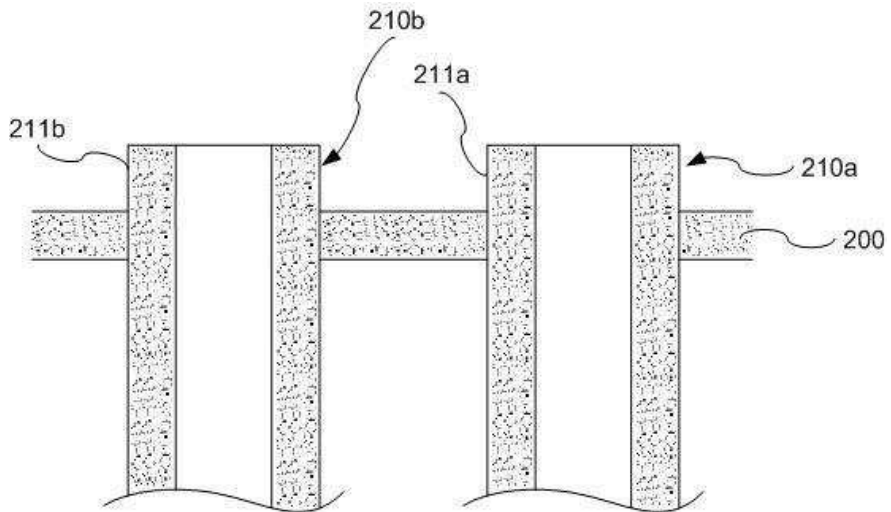
도면1f



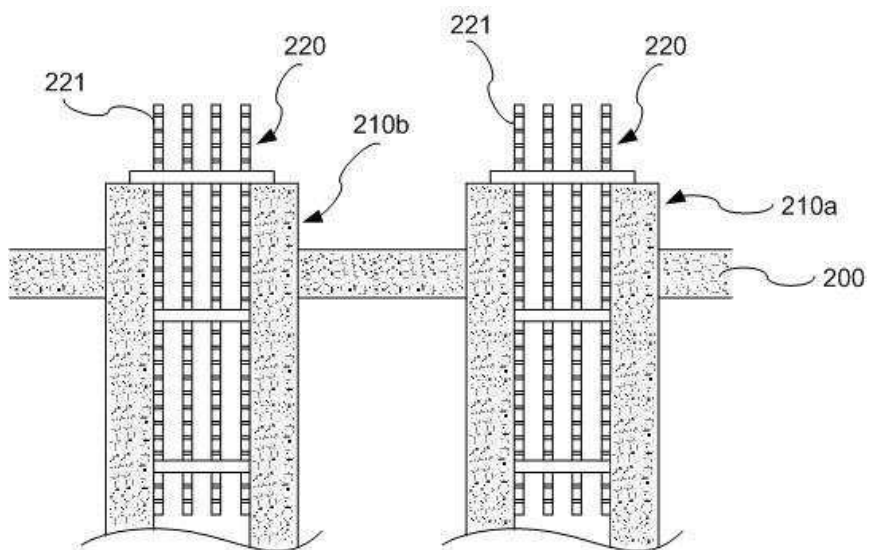
도면2a



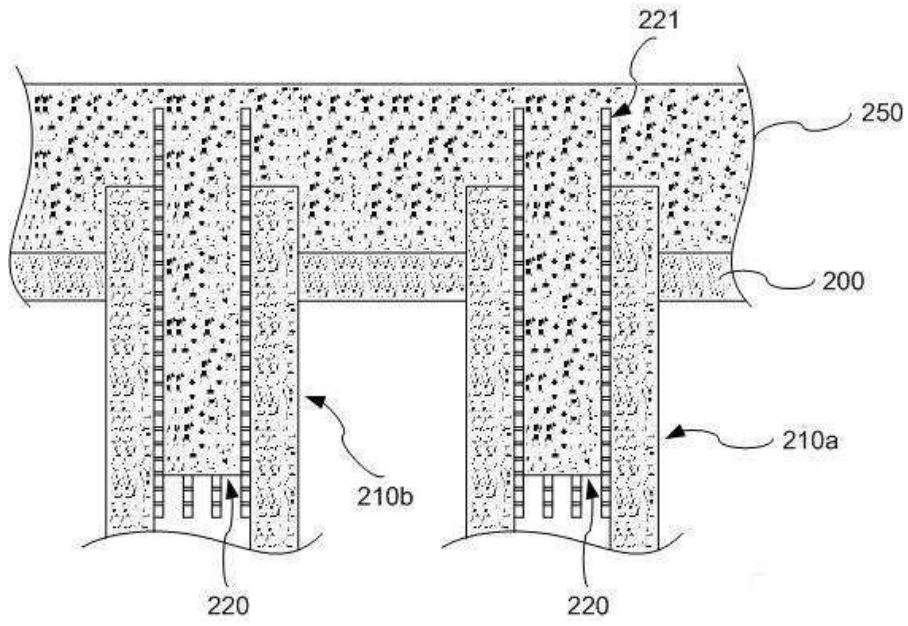
도면2b



도면2c



도면2d



도면3

