

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 7월 14일 (14.07.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/111585 A1

(51) 국제특허분류:
E02D 5/62 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000199

(22) 국제출원일: 2016년 1월 8일 (08.01.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0002671 2015년 1월 8일 (08.01.2015) KR

(72) 발명자: 겸

(71) 출원인: 송기용 (SONG, Ki-Yong) [KR/KR]; 08209 서울시 구로구 경인로 662 B 동 1113 호 (신도림동, 디큐브시티아파트), Seoul (KR).

(74) 대리인: 송준근 (SONG, Jun Geun); 137-900 서울시 서초구 바우피로 23 4 층 (우면동, 선일빌딩), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

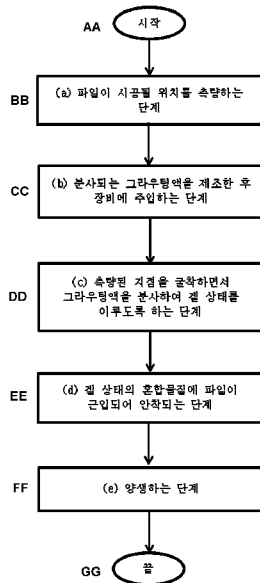
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: PILE CONSTRUCTION METHOD USING SOIL AND GROUTING MATERIAL

(54) 발명의 명칭: 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법



AA ... Start
BB ... (a) Step for measuring position where pile is to be constructed
CC ... (b) Step for manufacturing grouting solution to be sprayed and then injecting same into equipment
DD ... (c) Step for forming gel state by spraying grouting solution while excavating measured point
EE ... (d) Step for embedding and seating pile in gel state of mixed material
FF ... (e) Step for performing curing
GG ... End

(57) Abstract: The present invention does not require a slime removal process because there is little slime generated during excavation, and requires only a small amount of grouting material during the excavation because a grouting solution is mixed with soil, so that the pile construction time and cost can be saved. Further, the present invention inserts a steel pipe, a PHC pile, or the like into a gel state of material, in which soil and a grouting solution are mixed with each other, so as to form a foundation that can be used as a foundation of a tall building or an important structure. In addition, the present invention allows the position where a pile is to be constructed to be in a gel state by simultaneously spraying a grouting solution while excavating the ground so that the pile can be easily inserted by its weight, thereby significantly reducing the construction step of the pile and thus saving the pile construction time and cost.

(57) 요약서: 본 발명은 굴착시 발생하는 슬라임이 거의 없어 슬라임의 제거공정이 필요치 않을 뿐만 아니라 그라우팅액이 토사와 혼합되어 굴착시 그라우팅하는 재료가 적게 들어 파일의 시공기간 및 시공비를 절감할 수 있는 발명이다. 또한, 토사와 그라우팅액이 혼합된 겔 상태의 물질에 강관 또는 PHC 파일 등이 삽입되어 기초를 이루으로써 고층빌딩이나 중요한 구조물의 기초로 사용가능하게 한 발명이다. 또한, 본 발명은 지반을 굴착하면서 그라우팅액을 동시에 분사하여 파일이 시공될 위치가 겔 상태를 이루고 있어 파일의 자중에 의해서 손쉽게 삽입 가능하여 파일의 시공단계를 획기적으로 줄인 발명으로 파일의 시공기간 및 시공비를 절감할 수 있는 발명이다.

WO 2016/111585 A1

명세서

발명의 명칭: 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법

기술분야

- [1] 본 발명은 구조물의 기초를 이루는 파일의 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 고층 건축물이나 철근 콘크리트 구조물 등을 축조할 경우에는 그 기초를 견고히 하기 위하여 지반에 PHC 파일 또는 H형 빔을 박아서 매설하는 방법으로 기초공사를 진행하고 있으며, 상기 파일 등의 시공은 건축물 및 구조물 등을 축조하는데 있어서는 매우 중요한 공사이다.
- [3] 상기 파일을 시공하는 방법으로는 타설시공법과 굴착시공법 등이 소개된 바 있다. 전자의 타설시공법은 크롤러주행 장치에 수직으로 설치한 리더(Leader)의 상부에 설치된 권양로우프를 이용하여 중량체의 해머를 상승시켰다가 낙하시켜 파일을 타발하여 삽입시키는 방법과 콤푸레샤의 압축공기를 이용하여 해머를 상승시켰다가 하강시키면서 파일을 타설하여 지반에 삽입시키는 공법이다. 그리고, 후자의 굴착시공법은 파일연결부에 장착된 스크류 파일을 회전작동시켜 지반을 굴착하여 파일공을 형성시킨 다음 스크류 파일을 역회전시켜 굴착된 파일공에서 빼낸 다음 파일공에 파일을 삽입시키는 방법이다.
- [4] 그런데 이러한 스크류 파일을 이용한 기존방법은 지반 천공시 발생하는 슬라임이 과도하게 발생되어 천공 때 마다 굴삭기로 천공홀에서 올라오는 슬라임을 제거하여야 하는 불편함이 있었다. 또한, 천공장치 및 주입하는 주입장치가 별개로 개발되어 있어 파일을 시공하는데 공정이 매우 번거로운 문제가 있고, 천공하면서 천공 홀의 토사를 모두 제거하고 그라우팅을 함으로 그라우팅재가 과도하게 들어가 경제적인 문제가 있다.
- [5] 이를 해결하기 위해서 등록특허 제10-1441929호가 제시된 바 있으나 상기 특허는 단순히 천공하면서 생기 슬라임과 그라우팅재를 혼합하여 파일 형태로 만든 발명으로 안정적으로 설계상의 지지력을 충분히 발휘하지 못해 고층 빌딩이나 중요한 구조물의 기초로 활용할 수 없는 문제가 있다. 또한, 상기 특허를 이용하여 설계상의 지지력을 확보하기 위해서는 과도하게 파일의 수가 증가되어 경제적인 문제도 동시에 안고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 강관파일이나 PHC파일 등을 이용하여 기초를 형성함으로써 고층 빌딩이나 중요한 구조물의 기초로 활용할 수 있을 뿐만 아니라 굴착시 발생하는 슬라임을 이용하여 그라우팅을 할 수 있어 슬라임의 발생이 거의 생기지 않고,

굴착과 동시에 그라우팅을 할 수 있어 기초를 만들기 위한 공정을 최소화 하는 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [7] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본원발명은 지반에 파일을 근입하는 시공방법에 있어서, (a) 설계에 의해서 파일이 시공될 위치를 측량하는 단계와, (b) 굴착시 발생하는 토사와 혼합되어 겔(gel) 상태를 이루는 그라우팅액을 제조한 후 굴착 및 그라우팅액을 분사할 수 있는 장비에 주입하는 단계와, (c) 상기 (a)단계에서 측량된 지점을 굴착하면서 그라우팅액을 분사하여 굴착시 발생하는 토사와 그라우팅액이 혼합되어 겔(gel) 상태를 만드는 단계와, (d) 상기 겔 상태의 혼합 물질에 구조제산에 의해서 선정된 파일이 근입되어 안착되는 단계 및, (e) 상기 (d)단계 후 양생하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법을 제공한다.

발명의 효과

- [8] 본 발명은 다음과 같은 효과가 있다.
- [9] 첫째, 본 발명은 굴착시 발생하는 슬라임이 거의 없어 슬라임의 제거공정이 필요치 않을 뿐만 아니라 그라우팅액이 토사와 혼합되어 굴착시 그라우팅하는 재료가 적게 들어 파일의 시공기간 및 시공비를 절약할 수 있는 발명이다. 또한, 토사와 그라우팅액이 혼합된 겔 상태의 물질에 강관 또는 PHC파일 등이 삽입되어 기초를 이룸으로써 고층빌딩이나 중요한 구조물의 기초로 사용가능하게 한 발명이다.
- [10] 둘째, 본 발명은 지반을 굴착하면서 그라우팅액을 동시에 분사하여 파일이 시공될 위치가 겔 상태를 이루고 있어 파일의 자중에 의해서 손쉽게 삽입 가능하여 파일의 시공단계를 획기적으로 줄인 발명으로 파일의 시공기간 및 시공비를 절약할 수 있는 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [11] 도1은 본원발명의 파일 시공방법에 관한 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [12] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법의 구체적인 내용을 상세히 설명하기로 한다.

[13]

- [14] 도1은 본원발명의 파일 시공방법에 관한 순서도이다.

[15]

- [16] 본원발명은 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법에 관한 것으로 상세하게는 지반에 파일을 근입하는 시공방법에 있어서, (a) 설계에 의해서 파일이 시공될 위치를 측량하는 단계와, (b) 굴착시 발생하는 토사와 혼합되어 겔(gel) 상태를 이루는 그라우팅액을 제조한 후 굴착 및 그라우팅액을 분사할 수 있는 장비에 주입하는 단계와, (c) 상기 (a)단계에서 측량된 지점을 굴착하면서

그라우팅액을 분사하여 굴착시 발생하는 토사와 그라우팅액이 혼합되어 겔(gel) 상태를 만드는 단계와, (d) 상기 겔 상태의 혼합 물질에 구조계산에 의해서 선정된 파일이 근입되어 안착되는 단계 및, (e) 상기 (d)단계 후 양생하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[17]

[18] 본원발명은 (a)단계 내지 (e)단계로 구성되는 것으로 파일의 시공시 슬라임의 제거공정이 필요치 않고 굴착된 곳이 겔 상태를 이루고 있어 파일의 자중에 의해서 삽입 가능하여 파일의 시공단계를 획기적으로 줄인 발명으로 파일의 시공기간 및 시공비를 절약할 수 있는 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법에 관한 것이다.

[19] 일반적으로 고층 건축물이나 철근 콘크리트 구조물 등을 축조할 경우에는 그 기초를 견고히 하기 위하여 지반에 PHC 파일 또는 H형 빔을 박아서 매설하는 방법으로 기초공사를 진행하고 있으며, 상기 파일 등의 시공은 건축물 및 구조물 등을 축조하는데 있어서는 매우 중요한 공사이다.

[20] 상기 파일을 시공하는 방법으로는 타설시공법과 굴착시공법 등이 소개된 바 있다. 전자의 타설시공법은 크롤러주행 장치에 수직으로 설치한 리더(Leader)의 상부에 설치된 권양로우프를 이용하여 중량체의 해머를 상승시켰다가 낙하시켜 파일을 타발하여 삽입시키는 방법과 콤프레샤의 압축공기를 이용하여 해머를 상승시켰다가 하강시키면서 파일을 타설하여 지반에 삽입시키는 공법이다. 그리고, 후자의 굴착시공법은 파일연결부에 장착된 스크류 파일을 회전작동시켜 지반을 굴착하여 파일공을 형성시킨 다음 스크류 파일을 역회전시켜 굴착된 파일공에서 빼낸 다음 파일공에 파일을 삽입시키는 방법이다.

[21] 그런데 이러한 스크류 파일을 이용한 기존방법은 지반 천공시 발생하는 슬라임이 과도하게 발생되어 천공 때 마다 굴삭기로 천공홀에서 올라오는 슬라임을 제거하여야 하는 불편함이 있었다. 또한, 천공장치 및 주입하는 주입장치가 별개로 개발되어 있어 파일을 시공하는데 공정이 매우 번거로운 문제가 있고, 천공하면서 천공 홀의 토사를 모두 제거하고 그라우팅을 함으로 그라우팅재가 과도하게 들어가 경제적인 문제가 있다.

[22] 이를 해결하기 위해서 등록특허 제10-1441929호가 제시된 바 있으나 상기 특허는 단순히 천공하면서 생기 슬라임과 그라우팅재를 혼합하여 파일 형태로 만든 발명으로 안정적으로 설계상의 지지력을 충분히 발휘하지 못해 고층 빌딩이나 중요한 구조물의 기초로 활용할 수 없는 문제가 있다. 또한, 상기 특허를 이용하여 설계상의 지지력을 확보하기 위해서는 과도하게 파일의 수가 증가되어 경제적인 문제도 동시에 안고 있다.

[23] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 강관파일이나 PHC파일 등을 이용하여 기초를 형성함으로서 고층 빌딩이나 중요한 구조물의 기초로 활용할 수 있을 뿐만 아니라 굴착시 발생하는

슬라임을 이용하여 그라우팅을 할 수 있어 슬라임의 발생이 거의 생기지 않고, 굴착과 동시에 그라우팅을 할 수 있어 기초를 만들기 위한 공정을 최소화 하는 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법을 제공함에 있다.

- [24] 즉, 본 발명은 굴착시 발생하는 슬라임이 거의 없어 슬라임의 제거공정이 필요치 않을 뿐만 아니라 그라우팅액이 토사와 혼합되어 굴착시 그라우팅하는 재료가 적게 들어 파일의 시공기간 및 시공비를 절약할 수 있는 발명이다. 또한, 토사와 그라우팅액이 혼합된 겔 상태의 물질에 강관 또는 PHC파일 등이 삽입되어 기초를 이룸으로써 고층빌딩이나 중요한 구조물의 기초로 사용가능하게 한 발명이다. 또한, 본 발명은 지반을 굴착하면서 그라우팅액을 동시에 분사하여 파일이 시공될 위치가 겔 상태를 이루고 있어 파일의 자중에 의해서 손쉽게 삽입 가능하여 파일의 시공단계를 획기적으로 줄인 발명으로 파일의 시공기간 및 시공비를 절약할 수 있는 발명이다.

[25]

- [26] (a)단계는 설계에 의해서 파일이 시공될 위치를 측량하는 단계이다. 즉, (a)단계는 파일을 시공하여 기초를 만드는 지반에 설계에 맞게 파일이 정확하게 시공될 수 있도록 파일이 시공될 위치를 정확하게 측량하여 표시하는 단계이다.

[27]

- [28] (b)단계는 천공될 홀에 분사할 그라우팅액을 배합하여 그라우팅액을 분사할 수 있는 장비에 주입하는 단계이다. 즉, (b)단계는 굴착시 발생하는 토사(슬라임)와 혼합되어 겔(gel) 상태를 이루는 그라우팅액을 배합하여 제조한 후 천공 및 그라우팅액을 분사할 수 있는 장비에 주입하는 단계이다. 그라우팅액은 투입되는 그라우팅재를 물과 함께 일정비율로 배합하여 제조하는 물질이다. 굴착 및 그라우팅액을 분사할 수 있는 장비는 건설현장에서 일반적으로 사용되는 장비이다.

[29]

- [30] (c)단계는 설계에 맞게 파일을 시공하기 위하여 지반을 굴착하면서 그라우팅액을 분사하는 단계이다. 즉, (c)단계는 상기 (a)단계에서 측량된 지점을 굴착하면서 그라우팅액을 분사하여 굴착시 발생하는 토사와 그라우팅액이 혼합되어 겔(gel) 상태를 만드는 단계이다. 또한, (c)단계는 설계상 요구되는 겔 상태를 만들기 위하여 측량된 지점을 반복적으로 굴착장비를 회전하여 굴착하면서 그라우팅액을 분사하는 단계이다. (c)단계에서 토사와 그라우팅액이 혼합되어 만들어지는 겔 상태는 파일이 삽입될 때 파일이 용이하게 근입되어 안착되도록 하는 상태이다.

[31]

- [32] (d)단계는 현장에 맞게 구조계산에 의해서 선정된 파일이 근입되어 안착되는 단계이다. 즉, (d)단계는 (c)단계에서 시공된 겔 상태의 혼합 물질에 구조계산에 의해서 선정된 파일이 근입되어 안착되는 단계이다. 일례로 겔 상태는 파일이 삽입될 때 파일의 자중에 의해서 용이하게 근입될 수 있는 상태이다. (d)단계는

안정적인 지내력을 확보하기 위해 파일이 삽입되는 단계로서 고층 구조물이나 중요한 구조물의 기초로 활용가능하도록 겔 상태의 혼합 물질에 파일이 근입되는 단계이다. 즉, 파일과 겔 상태의 혼합물질이 일체화 되어 상부에서 내려오는 하중을 효과적으로 지지할 수 있도록 파일이 겔 상태의 혼합물질에 근입되는 단계이다. 파일은 기초의 목적 및 현장에 맞게 구조계산에 의해서 선정된 파일로서 강관, PHC 등이 사용될 수 있다.

- [33] 또한, (d)단계는 파일의 일단에 하중을 가해 겔 상태의 혼합 물질에 파일이 근입되어 안착되는 단계를 더 포함하여 구성될 수 있다. 즉, 기초를 시공하는 공기에 따라 파일의 근입을 신속히 하기 위하여 파일의 일단에 하중을 가해 좀 더 빨리 겔 상태의 혼합물질에 근입시킬 수 있다. 여기서 파일의 일단에 하중을 가하여 근입시키는 방법은 파일을 회전시키면서 근입시키거나, 진동장치를 이용하여 파일을 진동시키면서 근입시키거나, 파일의 일단을 타격시켜서 근입시키는 등 다양한 방법으로 파일의 일단에 하중을 가해서 근입시킬 수 있다.

[34]

- [35] (e)단계는 상기 (d)단계 후 양생하는 단계이다. 즉, 겔 상태의 혼합물질에 파일이 근입되고 난 후 파일과 혼합물질이 일체화되도록 일정시간 양생하는 단계이다.

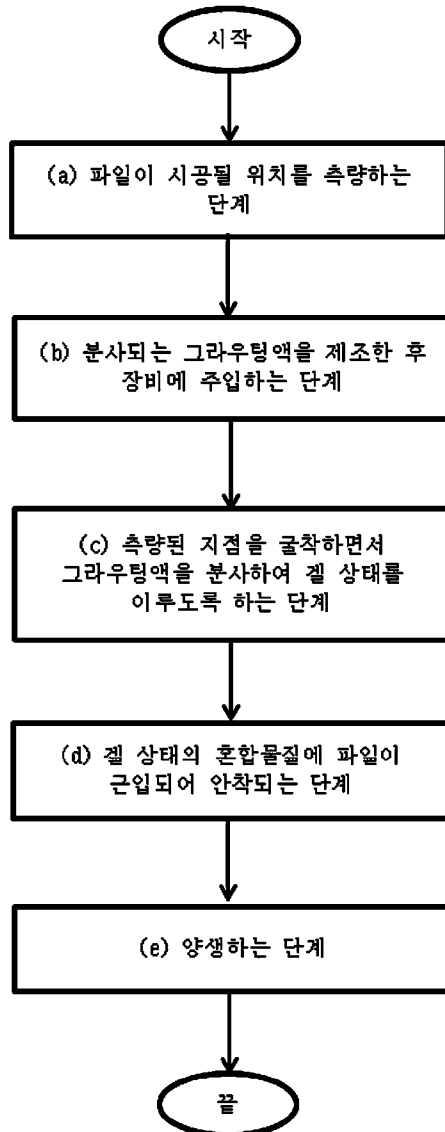
[36]

- [37] 이상으로 본 발명에 따른 토사와 그라우팅제를 이용한 파일 시공방법의 바람직한 실시 예를 설명하였으나 이는 적어도 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이에 의하여 본 발명의 기술적 사상과 그 구성 및 작용이 제한되지는 아니하는 것으로, 본 발명의 기술적 사상의 범위가 도면 또는 도면을 참조한 설명에 의해 한정/제한되지는 아니하는 것이다. 또한 본 발명에서 제시된 발명의 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로써 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 사용되어질 수 있을 것인데, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의한 수정 또는 변경된 등가 구조는 특허청구범위에서 기술되는 본 발명의 기술적 범위에 구속되는 것으로서, 특허청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능한 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 지반에 파일을 근입하는 시공방법에 있어서,
(a) 설계에 의해서 파일이 시공될 위치를 측량하는 단계;
(b) 굴착시 발생하는 토사와 혼합되어 겔(gel) 상태를 이루는 그라우팅액을 제조한 후 굴착 및 그라우팅액을 분사할 수 있는 장비에 주입하는 단계;
(c) 상기 (a)단계에서 측량된 지점을 굴착하면서 그라우팅액을 분사하여 굴착시 발생하는 토사와 그라우팅액이 혼합되어 겔(gel) 상태를 만드는 단계;
(d) 상기 겔 상태의 혼합 물질에 구조계산에 의해서 선정된 파일이 근입되어 안착되는 단계; 및,
(e) 상기 (d)단계 후 양생하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 (c)단계는 설계상 요구되는 겔 상태를 만들기 위하여 측량된 지점을 반복적으로 굴착장비를 회전하여 굴착하면서 그라우팅액을 분사하는 단계인 것을 특징으로 하는 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 (d)단계는 파일의 일단에 하중을 가해 겔 상태의 혼합 물질에 파일이 근입되어 안착되는 단계를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 토사와 그라우팅재를 이용한 파일 시공방법.

[도1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000199**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****E02D 5/62(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02D 5/62; E02D 5/46; E02D 5/56; E02D 3/12; E02D 5/34; E02D 7/00; E02D 5/30; E02D 5/20; E02D 5/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: pile, pile, soil, grouting, injection, cement, spray, blade, screw type and concrete

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-021072 A (TENOX CORP. et al.) 23 January 2002 See paragraphs [0006], [0032], [0035], [0048] and figures 5-6.	1-3
Y	JP 3182586 B2 (TENOX CORP.) 03 July 2001 See paragraph [0009].	1-3
A	JP 2001-248147 A (KOSAKA, Fumio) 14 September 2001 See paragraphs [0010]-[0019] and figures 1-2.	1-3
A	KR 10-0888166 B1 (JINSAN ENG. CO., LTD.) 10 March 2009 See paragraphs [0012]-[0019] and figure 1.	1-3
A	JP 5558314 B2 (TENOTSUKUSU KYUSHU K.K.) 12 July 2014 See claims 1-2 and figure 1.	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 APRIL 2016 (20.04.2016)

Date of mailing of the international search report

03 MAY 2016 (03.05.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000199

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2002-021072 A	23/01/2002	NONE	
JP 3182586 B2	03/07/2001	JP 05-306520 A	19/11/1993
JP 2001-248147 A	14/09/2001	NONE	
KR 10-0888166 B1	10/03/2009	NONE	
JP 5558314 B2	23/07/2014	JP 2012-097511 A	24/05/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) E02D 5/62(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) E02D 5/62; E02D 5/46; E02D 5/56; E02D 3/12; E02D 5/34; E02D 7/00; E02D 5/30; E02D 5/20; E02D 5/50 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 파일, 말뚝, 토양, 그라우팅, 주입, 시멘트, 분사, 날개, 나선형 및 콘크리트																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2002-021072 A (TENOX CORP. 등) 2002.01.23 단락 [0006], [0032], [0035], [0048] 및 도면 5-6 참조.</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 3182586 B2 (TENOX CORP.) 2001.07.03 단락 [0009] 참조.</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001-248147 A (KOSAKA, FUMIO) 2001.09.14 단락 [0010]-[0019] 및 도면 1-2 참조.</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0888166 B1 ((주)진산이엔지) 2009.03.10 단락 [0012]-[0019] 및 도면 1 참조.</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 5558314 B2 (TENOTSUKUSU KYUSHU K.K.) 2014.07.12 청구항 1-2 및 도면 1 참조.</td> <td>1-3</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	JP 2002-021072 A (TENOX CORP. 등) 2002.01.23 단락 [0006], [0032], [0035], [0048] 및 도면 5-6 참조.	1-3	Y	JP 3182586 B2 (TENOX CORP.) 2001.07.03 단락 [0009] 참조.	1-3	A	JP 2001-248147 A (KOSAKA, FUMIO) 2001.09.14 단락 [0010]-[0019] 및 도면 1-2 참조.	1-3	A	KR 10-0888166 B1 ((주)진산이엔지) 2009.03.10 단락 [0012]-[0019] 및 도면 1 참조.	1-3	A	JP 5558314 B2 (TENOTSUKUSU KYUSHU K.K.) 2014.07.12 청구항 1-2 및 도면 1 참조.	1-3
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	JP 2002-021072 A (TENOX CORP. 등) 2002.01.23 단락 [0006], [0032], [0035], [0048] 및 도면 5-6 참조.	1-3																		
Y	JP 3182586 B2 (TENOX CORP.) 2001.07.03 단락 [0009] 참조.	1-3																		
A	JP 2001-248147 A (KOSAKA, FUMIO) 2001.09.14 단락 [0010]-[0019] 및 도면 1-2 참조.	1-3																		
A	KR 10-0888166 B1 ((주)진산이엔지) 2009.03.10 단락 [0012]-[0019] 및 도면 1 참조.	1-3																		
A	JP 5558314 B2 (TENOTSUKUSU KYUSHU K.K.) 2014.07.12 청구항 1-2 및 도면 1 참조.	1-3																		
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																				
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																				
국제조사의 실제 완료일 2016년 04월 20일 (20.04.2016)		국제조사보고서 발송일 2016년 05월 03일 (03.05.2016)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 배근태 전화번호 +82-42-481-3547 																		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2016/000199

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2002-021072 A	2002/01/23	없음	
JP 3182586 B2	2001/07/03	JP 05-306520 A	1993/11/19
JP 2001-248147 A	2001/09/14	없음	
KR 10-0888166 B1	2009/03/10	없음	
JP 5558314 B2	2014/07/23	JP 2012-097511 A	2012/05/24