



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월23일
(11) 등록번호 10-1475798
(24) 등록일자 2014년12월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E02D 5/72 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0071738

(22) 출원일자 2012년07월02일

심사청구일자 2012년07월02일

(65) 공개번호 10-2014-0003936

(43) 공개일자 2014년01월10일

(56) 선행기술조사문헌

KR101083281 B1*

KR1020040052779 A*

KR1020120009396 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

강명석

경기도 광주시 오포읍 신현로12번길 24, 한솔빌라 302호

(72) 발명자

강명석

경기도 광주시 오포읍 신현로12번길 24, 한솔빌라 302호

(74) 대리인

특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 12 항

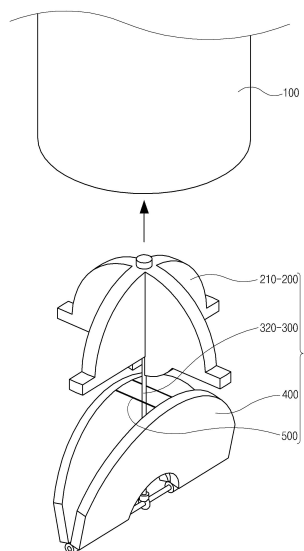
심사관 : 고동환

(54) 발명의 명칭 하단 개폐형 말뚝 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 관 형상의 말뚝 본체(100); 말뚝 본체(100)의 하단에 결합하는 지지부재(200); 지지부재(200)에 의해 상측으로 지지되는 힌지부재(300); 힌지부재(300)의 힌지축(310)을 축으로 하는 힌지구동에 의해 상기 말뚝 본체(100)의 하단을 개폐하도록, 상기 힌지축(310)에 힌지결합한 한 쌍의 개폐부재(400); 한 쌍의 개폐부재(400)가 천공 홀에 삽입되는 동안 양단이 상측으로 접힌 상태를 유지하고, 천공 홀의 바닥에 이르러 펼친 상태가 되도록, 한 쌍의 개폐부재(400)를 임시로 고정하는 임시고정부재(500);를 포함하는 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝을 제시함으로써, 선단 확장수와 천공 홀 내벽의 저측에 의한 파손 우려가 적고, 천공 홀의 직경을 증대할 필요가 없으며, 선단 확장수의 장착에 소요되는 수고와 시간을 절감할 수 있고, 시공시 확장수의 파손 우려가 없도록 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

관 형상의 말뚝 본체(100);

상기 말뚝 본체(100)의 하단에 결합하는 지지부재(200);

상기 지지부재(200)에 의해 상측으로 지지되는 힌지부재(300);

상기 힌지부재(300)의 힌지축(310)을 축으로 하는 힌지구동에 의해 상기 말뚝 본체(100)의 하단을 개폐하도록, 상기 힌지축(310)에 힌지결합한 한 쌍의 개폐부재(400);

상기 한 쌍의 개폐부재(400)가 천공 홀에 삽입되는 동안 양단이 상측으로 접힌 상태를 유지하고, 천공 홀의 바닥에 이르러 펼친 상태가 되도록, 상기 한 쌍의 개폐부재(400)를 임시로 고정하는 임시고정부재(500);를 포함하며,

상기 지지부재(200)에는 상하방향을 따라 관통공(201)이 형성되고,

상기 힌지부재(300)는

상기 관통공(201)에 삽입됨과 아울러, 상단에 걸림턱(321)이 형성된 막대부재(320);

상기 막대부재(320)의 하부에 설치된 상기 힌지축(310);을

포함하는 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 한 쌍의 개폐부재(400)의 중앙부에는 슬라임 배출공(401)이 형성되고,

상기 막대부재(320)와 회전축의 결합부위는 상기 슬라임 배출공(401)의 내부 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 지지부재(200)의 하단에는 상기 한 쌍의 개폐부재(400)의 양단의 벌어짐 구동을 안내하도록 안내부(202)가 하측으로 돌출형성되고,

상기 안내부(202)는 상기 슬라임 배출공(401)의 내부 영역에 삽입되도록 형성된 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 안내부(202)는 만곡진 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 임시고정부재(500)는

상기 한 쌍의 개폐부재(400)에 각각 양단이 결합한 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 한 쌍의 개폐부재(400)는 종단면이 반원형 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 한 쌍의 개폐부재(400)는 펼친 상태에서의 직경이 상기 말뚝 본체(100)의 하단의 직경에 비해 크게 형성된 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 한 쌍의 개폐부재(400)는 펼친 상태에서의 상기 힌지축(310) 방향의 직경(D1)이 상기 힌지축(310) 직교방향의 직경(D2)에 비해 작게 형성된 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 10

제2항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지부재(200), 힌지부재(300), 한 쌍의 개폐부재(400) 및 임시고정부재(500)는 보강구조물(A)을 형성하고,

상기 말뚝 본체(100)과 보강구조물(A)의 결합에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 지지부재(200)는

상기 말뚝 본체(100)의 하단 트임부에 끼움결합하도록 상측으로 돌출됨과 아울러, 상기 말뚝 본체(100)의 하단 내벽에 결합하는 부위의 폭이 상측 및 내측을 향하여 점점 좁아지도록 형성된 돌출결합부재(210);를

포함하는 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝.

청구항 12

지반에 천공 홀을 형성하는 단계;

제11항의 보강구조물(A)을 상기 천공 홀 근처에 세워두는 준비단계;

장비에 의해 말뚝 본체(100)를 운반하여 보강구조물(A) 위에 내려놓음으로써, 상기 말뚝 본체(100)의 하단 트임부에 상기 보강구조물(A)의 돌출결합부재(210)를 끼움결합하는 결합단계;

상기 보강구조물(A)이 결합한 상기 말뚝 본체(100)를 다시 장비에 의해 들어올려 상기 천공 홀에 삽입하는 삽입 단계;를

포함하는 말뚝의 시공방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 준비단계는

상기 한 쌍의 개폐부재(400)의 접힌 상태의 형상에 대응하는 구조의 받침부재(B)를 놓고, 그 위에 상기 보강구조물(A)을 올려놓는 단계;를

포함하는 것을 특징으로 하는 말뚝의 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 토목 분야에 관한 것으로서, 상세하게는 말뚝의 구조 및 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 지반에 구조물의 기초를 형성하기 위한 말뚝의 시공방법은 크게, 공장제작말뚝을 항타에 의해 근입하는 방법과, 천공 홀에 배근을 설치하고 콘크리트를 현장타설하는 방법으로 나누어 볼 수 있다.

[0003] 전자인 항타공법은 말뚝으로서 상하단에 트임부가 형성된 속이 빈 관 구조의 강관이나 PHC말뚝을 사용하는데, 이러한 구조의 말뚝을 항타하는 경우 토사가 하단의 트임부를 통해 유입되다가 어느 시점부터는 하부 지반에 압밀이 일어나 더 이상 토사의 유입이 발생하지 않으므로(이를 현장에서는 '바닥이 막힌다.'라고 표현한다), 안정적인 기초 구조물을 형성할 수 있다.

[0004] 이러한 항타공법은 시공의 편의성 및 구조의 안정성이 우수하다는 장점이 있지만, 시공 시 항타에 의한 소음이 크게 발생한다는 단점이 있다.

[0005] 후자인 현장타설공법은 위와 반대의 장단점을 갖는다.

[0006] 한편, 최근 항타공법에서 말뚝의 하단에 말뚝의 직경에 비해 더 큰 직경을 갖는 슈(선단 확장슈)를 장착하여 시공하는 방식이 개발된바 있는데, 이는 말뚝의 슈(선단)의 면적이 넓어짐에 따라 더욱 큰 선단지지력을 확보할 수 있으므로, 기초 구조물의 안정성을 증대할 수 있고, 이에 따라 말뚝의 수를 줄일 수 있어 공사비용을 절감할 수 있다는 장점이 있다.

[0007] 그런데 이러한 종래의 공법에 있어서는, 다음과 같은 문제가 지적되어 왔다.

[0008] 첫째, 선단 확장슈를 천공 홀에 삽입하는 과정에서, 천공 홀의 내벽과 선단 확장슈 사이의 저축으로 인하여, 파손의 우려가 크다는 점이다.

[0009] 둘째, 선단 확장슈의 직경이 클에 따라, 천공 홀의 직경을 크게 하여야 하는데, 이는 공사비용의 증대를 초래한다는 점이다.

[0010] 셋째, 선단 확장슈를 미리 공장에서 말뚝의 하단에 장착하여 현장으로 이동하는 경우에는, 운반 및 보관이 불편하다는 점이다.

[0011] 넷째, 현장에서 선단 확장슈를 용접 등에 의해 장착하는 경우에는, 그 작업에 소요되는 수고와 시간이 지나치게 많이 소요된다는 점이다.

[0012] 다섯째, 시공을 위하여 장비에 의해 말뚝을 일으켜 세우다가 장착된 확장슈가 파손되기 쉽다는 점이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서, 선단 확장슈와 천공 홀 내벽의 저축에 의한 파손 우려가 적고, 천공 홀의 직경을 증대할 필요가 없으며, 선단 확장슈의 장착에 소요되는 수고와 시간을 절감할 수 있고, 시공시 확장슈의 파손 우려가 없도록 하는 말뚝의 보강구조물을 제시하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 과제의 해결을 위하여, 본 발명은 관 형상의 말뚝 본체(100); 상기 말뚝 본체(100)의 하단에 결합하는 지지부재(200); 상기 지지부재(200)에 의해 상측으로 지지되는 힌지부재(300); 상기 힌지부재(300)의 힌지축(310)을 축으로 하는 힌지구동에 의해 상기 말뚝 본체(100)의 하단을 개폐하도록, 상기 힌지축(310)에 힌지결합한 쌍의 개폐부재(400); 상기 한 쌍의 개폐부재(400)가 천공 홀에 삽입되는 동안 양단이 상측으로 접힌 상태를 유지하고, 천공 홀의 바닥에 이르러 펼친 상태가 되도록, 상기 한 쌍의 개폐부재(400)를 임시로 고정하는 임시 고정부재(500);를 포함하는 것을 특징으로 하는 하단 개폐형 말뚝을 제시한다.

- [0015] 상기 지지부재(200)에는 상하방향을 따라 관통공(201)이 형성되고, 상기 힌지부재(300)는 상기 관통공(201)에 삽입됨과 아울러, 상단에 걸림턱(321)이 형성된 막대부재(320); 상기 막대부재(320)의 하부에 설치된 상기 힌지축(310);을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 한 쌍의 개폐부재(400)의 중앙부에는 슬라임 배출공(401)이 형성되고, 상기 막대부재(320)와 회전축의 결합부위는 상기 슬라임 배출공(401)의 내부 영역에 형성된 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 지지부재(200)의 하단에는 상기 한 쌍의 개폐부재(400)의 양단의 벌어짐 구동을 안내하도록 안내부(202)가 하측으로 돌출형성되고, 상기 안내부(202)는 상기 슬라임 배출공(401)의 내부 영역에 삽입되도록 형성된 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 안내부(202)는 만곡진 구조로 형성된 것이 바람직하다.
- [0019] 상기 임시고정부재(500)는 상기 한 쌍의 개폐부재(400)에 각각 양단이 결합한 것이 바람직하다.
- [0020] 상기 한 쌍의 개폐부재(400)는 종단면이 반원형 구조로 형성된 것이 바람직하다.
- [0021] 상기 한 쌍의 개폐부재(400)는 펼친 상태에서의 직경이 상기 말뚝 본체(100)의 하단의 직경에 비해 크게 형성된 것이 바람직하다.
- [0022] 상기 한 쌍의 개폐부재(400)는 펼친 상태에서의 상기 힌지축(310) 방향의 직경(D1)이 상기 힌지축(310) 직교방향의 직경(D2)에 비해 작게 형성된 것이 바람직하다.
- [0023] 상기 지지부재(200), 힌지부재(300), 한 쌍의 개폐부재(400) 및 임시고정부재(500)는 보강구조물(A)을 형성하고, 상기 말뚝 본체(100)과 보강구조물(A)의 결합에 의해 형성되는 것이 바람직하다.
- [0024] 상기 지지부재(200)는 상기 말뚝 본체(100)의 하단 트임부에 끼움결합하도록 상측으로 돌출됨과 아울러, 상기 말뚝 본체(100)의 하단 내벽에 결합하는 부위의 폭이 상측 및 내측을 향하여 점점 좁아지도록 형성된 돌출결합부재(210);를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0025] 본 발명은 지반에 천공 홀을 형성하는 단계; 상기 보강구조물(A)을 상기 천공 홀 근처에 세워두는 준비단계; 장비에 의해 말뚝 본체(100)를 운반하여 보강구조물(A) 위에 내려놓음으로써, 상기 말뚝 본체(100)의 하단 트임부에 상기 보강구조물(A)의 돌출결합부재(210)를 끼움결합하는 결합단계; 상기 보강구조물(A)이 결합한 상기 말뚝 본체(100)를 다시 장비에 의해 들어올려 상기 천공 홀에 삽입하는 삽입단계;를 포함하는 말뚝의 시공방법을 함께 제시한다.
- [0026] 상기 준비단계는 상기 한 쌍의 개폐부재(400)의 접힌 상태의 형상에 대응하는 구조의 받침부재(B)를 놓고, 그 위에 상기 보강구조물(A)을 올려놓는 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명은 선단 확장슈와 천공 홀 내벽의 저측에 의한 파손 우려가 적고, 천공 홀의 직경을 증대할 필요가 없으며, 선단 확장슈의 장착에 소요되는 수고와 시간을 절감할 수 있고, 시공시 확장슈의 파손 우려가 없도록 하는 말뚝의 보강구조물을 제시한다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1 이하는 본 발명의 실시예를 도시한 것으로서,
 도 1은 분해사시도.
 도 2는 접힌 상태의 부분단면도.
 도 3은 펼친 상태의 전체단면도.
 도 4는 접힌 상태의 부분단면도.
 도 5는 펼친 상태의 전체단면도.
 도 6은 저면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명한다.
- [0030] 도 1 이하에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 하단 개폐형 말뚝은 기본적으로, 관 형상의 말뚝 본체(100); 말뚝 본체(100)의 하단에 결합하는 지지부재(200); 지지부재(200)에 의해 상측으로 지지되는 힌지부재(300); 힌지부재(300)의 힌지축(310)을 축으로 하는 힌지구동에 의해 상기 말뚝 본체(100)의 하단을 개폐하도록, 힌지축(310)에 힌지결합한 한 쌍의 개폐부재(400); 한 쌍의 개폐부재(400)가 천공 홀에 삽입되는 동안 양단이 상측으로 접힌 상태를 유지하고, 천공 홀의 바닥에 이르러 펼친 상태가 되도록, 한 쌍의 개폐부재(400)를 임시로 고정하는 임시고정부재(500);를 포함하여 구성된다.
- [0031] 즉, 천공 홀에 대한 말뚝 본체(100)의 근입 시에는 한 쌍의 개폐부재(400)가 접힌 상태를 취하도록 하고(도 2,4), 천공 홀의 바닥에 이르러서는 한 쌍의 개폐부재(400)가 펼친 상태를 취하도록 한 것이다(도 3,5).
- [0032] 말뚝(100)의 근입 작업 중 한 쌍의 개폐부재(400)가 접힌 상태를 취하도록 한 이유는, 천공 홀에 대한 삽입작업 중 천공 홀 내벽과의 저촉에 의한 파손을 방지함과 아울러, 천공 홀에 존재하는 그라우트 기타 유체의 부력에 의해 말뚝(100)이 부유하여 근입 작업에 방해받는 상황을 방지하기 위함이고, 천공 홀의 바닥에 이르러서 한 쌍의 개폐부재(400)가 펼친 상태를 취하도록 한 이유는, 강제로 바닥이 막히도록 함으로써 일부항타만으로도 선단 지지력을 확보하기 위함이다.
- [0033] 따라서 본 발명에 의한 말뚝은 선천공 일부항타방식의 공법에 적용되는 경우라도 선단지지력을 충분히 확보하도록 하여(바닥이 확실히 막히도록 하여) 안정적인 기초 구조물을 이룰 수 있고, 공사비용을 절감할 수 있도록 한다는 효과가 있다.
- [0034] 지지부재(200)는 말뚝 본체(100)에 결합하여, 힌지부재(300), 한 쌍의 개폐부재(400) 등을 상측으로 지지하기 위한 구조이면 어느 것이나 관계없다.
- [0035] 한 쌍의 개폐부재(400)는 천공 홀(1)에 삽입되는 동안 임시고정부재(500)에 의해 양단이 상측으로 접힌 상태(V자 형태)를 유지하게 되는데, 한 쌍의 개폐부재(400)의 하단(힌지축(310)에 의한 힌지결합부위)이 천공 홀(1)의 바닥에 이르게 되면, 한 쌍의 개폐부재(400)가 펼쳐지면서 전체적으로 상승하는 구동을 하게 된다.
- [0036] 이러한 구동을 방해하지 않기 위해서는, 지지부재(200)에는 상하방향을 따라 관통공(201)이 형성되고, 힌지부재(300)에는 위 관통공(201)에 삽입됨과 아울러, 상단에 걸림턱(321)이 형성된 막대부재(320)가 설치되며, 이러한 막대부재(320)의 하부에 힌지축(310)이 설치된 구조를 취하는 것이 바람직하다.
- [0037] 천공 홀의 바닥에 고인 슬라임을 상측으로 배출하기 위해서는, 한 쌍의 개폐부재(400)의 중앙부에 슬라임 배출공(401)이 형성되는 것이 좋은데, 이때 상술한 막대부재(320)와 회전축의 결합부위는 슬라임 배출공(401)의 내부 영역에 형성된다.
- [0038] 한 쌍의 개폐부재(400)의 하단이 천공 홀(1)의 바닥에 이르게 되어 개방구동을 할 때, 한 쌍의 개폐부재(400)의 양단(접힌 상태에서의 상단)이 지지부재(200)의 하단과 저촉하여 방해를 받는 상황이 발생할 수 있다.
- [0039] 이를 방지하기 위해서는, 지지부재(200)의 하단에 한 쌍의 개폐부재(400)의 양단의 벌어진 구동을 안내하도록 안내부(202)가 하측으로 돌출형성된 구조를 취하는 것이 바람직하다.
- [0040] 이러한 안내부(202)는 한 쌍의 개폐부재(400)가 펼친 상태에서 슬라임 배출공(401)의 내부 영역에 삽입되므로, 한 쌍의 개폐부재(400)와 말뚝 본체(100) 하단의 접촉을 방해하지 않는다.
- [0041] 안내부(202)가 만곡진 구조로 형성되는 경우, 한 쌍의 개폐부재(400)의 개방을 위한 안내구동이 더욱 안정적으로 이루어진다는 효과가 추가된다.
- [0042] 임시고정부재(500)는 한 쌍의 개폐부재(400)에 각각 양단이 결합하는 구조 등을 취함으로써, 한 쌍의 개폐부재(400)의 접힌 상태를 유지하다가, 한 쌍의 개폐부재(400)가 천공 홀의 바닥에 이르면 파단 등에 의해 그 결합을 해제하여 한 쌍의 개폐부재(400)가 펼친 상태로 되도록 하는 구조를 취한다.
- [0043] 한 쌍의 개폐부재(400)는 종단면이 반원형 구조로 형성됨으로써, 펼친 상태에서 원형 구조를 형성하도록 하는 것이 구조적 안정성 측면에서 바람직하다.
- [0044] 한 쌍의 개폐부재(400)의 펼친 상태에서의 직경이 말뚝 본체(100)의 하단의 직경에 비해 크게 형성되는 경우, 큰 선단 지지력을 얻을 수 있다는 장점이 있다.
- [0045] 여기서, 한 쌍의 개폐부재(400)의 펼친 상태에서의 힌지축(310) 방향의 직경(D1)이 힌지축(310) 직교방향의 직

경(D2)에 비해 작게 형성되는 경우(바람직하게는 말뚝 본체의 직경(D3)과 동일하도록), 한 쌍의 개폐부재(400)의 접힌 상태에서 전체적인 직경이 말뚝 본체의 직경과 거의 동일하도록 할 수 있으므로, 천공 홀의 크기를 확대하지 않으면서도, 선단 확장수의 효과를 얻을 수 있다는 장점이 추가된다.

[0046] 말뚝 본체(100)와 지지부재(200) 등은 미리 일체로 형성된 구조를 취할 수도 있으나, 지지부재(200), 힌지부재(300), 한 쌍의 개폐부재(400) 및 임시고정부재(500)로서 별도의 보강구조물(A)을 형성하고, 말뚝 본체(100)과 보강구조물(A)의 결합은 현장에서 이루어지도록 하는 것이 운반, 보관의 편의성 및 시공성 측면에서 바람직하다.

[0047] 여기서, 말뚝 본체(100)의 하단 트임부에 끼움결합하도록 상측으로 돌출됨과 아울러, 말뚝 본체(100)의 하단 내벽에 결합하는 부위의 폭이 상측 및 내측을 향하여 점점 좁아지도록 형성된 돌출결합부재(210)가 지지부재(200)에 형성된 구성을 취하는 것이 바람직하다.

[0048] 즉, 종래와 같이 확장수를 말뚝의 하단에 용접 등에 의해 결합하는 방식을 취하는 것이 아니라, 보강구조물에 형성된 돌출결합부재(210)가 말뚝 본체(10)의 하단 트임부에 삽입되면서 단지 끼움결합에 의해 장착되는 방식을 취하도록 한 것이다.

[0049] 이에 따라 현장에서 보강구조물(A)을 천공 홀 근처에 세워두고, 장비에 의해 말뚝(10)을 운반하여 보강구조물(A) 위에 단지 내려놓는 작업에 의해 말뚝과 보강구조물(A)의 결합을 완료할 수 있는 것이다(도 1).

[0050] 따라서 종래와 같이 선단 확장수의 장착에 소요되는 수고와 시간을 절감할 수 있고, 상술한 작업에 의해 보강구조물(A)이 결합한 말뚝을 다시 장비에 의해 들어올려 천공 홀에 삽입하면 되므로 시공시 확장수의 파손 우려가 없다는 효과가 있다.

[0051] 다만, 한 쌍의 개폐부재(400)는 말뚝 본체(100)와의 결합 시, 임시고정부재(500)에 의해 양단이 상측으로 접힌 상태(V자 형태)를 유지해야 하는데, 이러한 한 쌍의 개폐부재(400)의 V자 형상에 대응하는 별도의 받침부재(B)를 놓고, 그 위에 보강구조물(A)을 올려놓는 경우, 말뚝 본체(100)와 보강구조물(A)의 안정적인 끼움결합 작업이 가능하다.

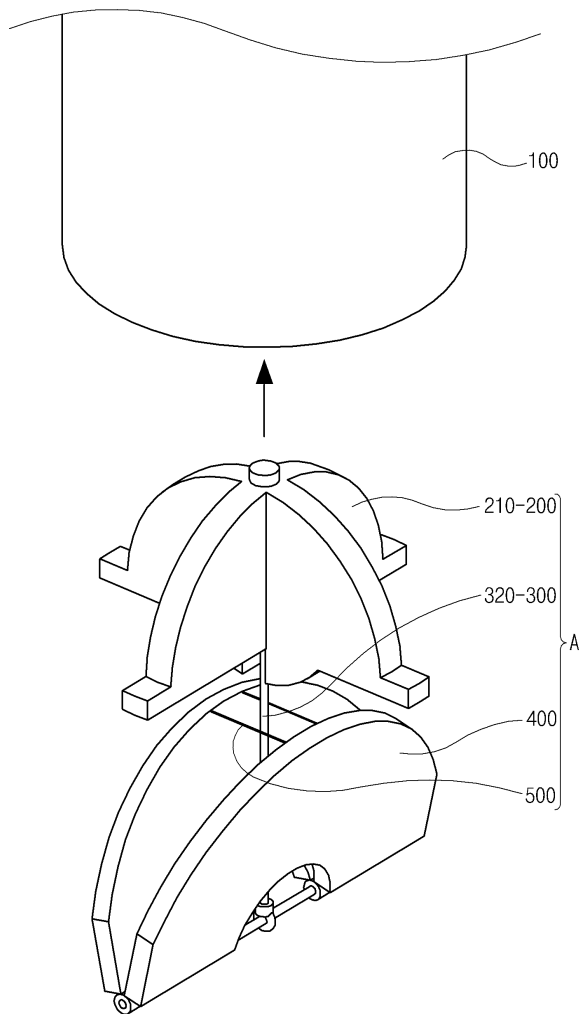
[0052] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

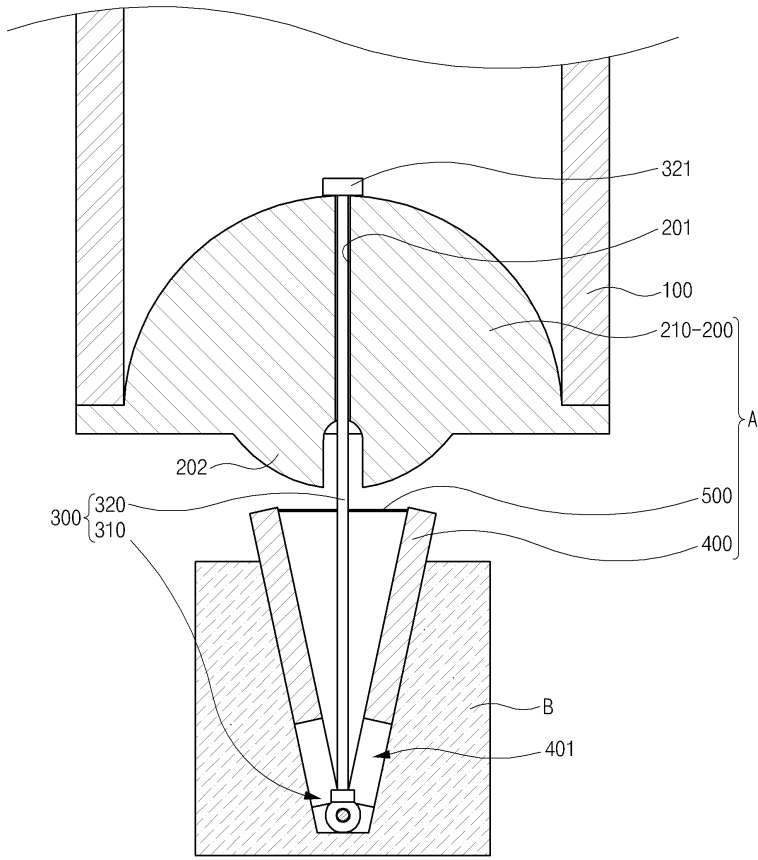
- [0053] 100 : 말뚝 본체
- 200 : 지지부재
- 201 : 관통공
- 202 : 안내부
- 210 : 돌출결합부재
- 300 : 힌지부재
- 310 : 힌지축
- 320 : 막대부재
- 321 : 걸림턱
- 400 : 한 쌍의 개폐부재
- 401 : 슬라임 배출공
- 500 : 임시고정부재
- A : 보강구조물
- B : 받침부재

도면

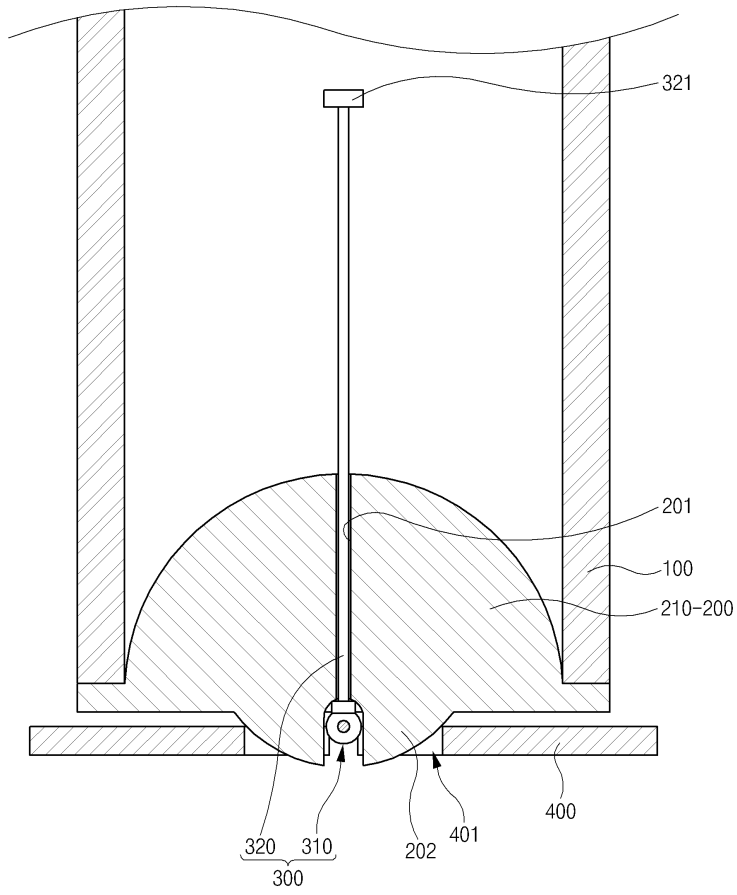
도면1



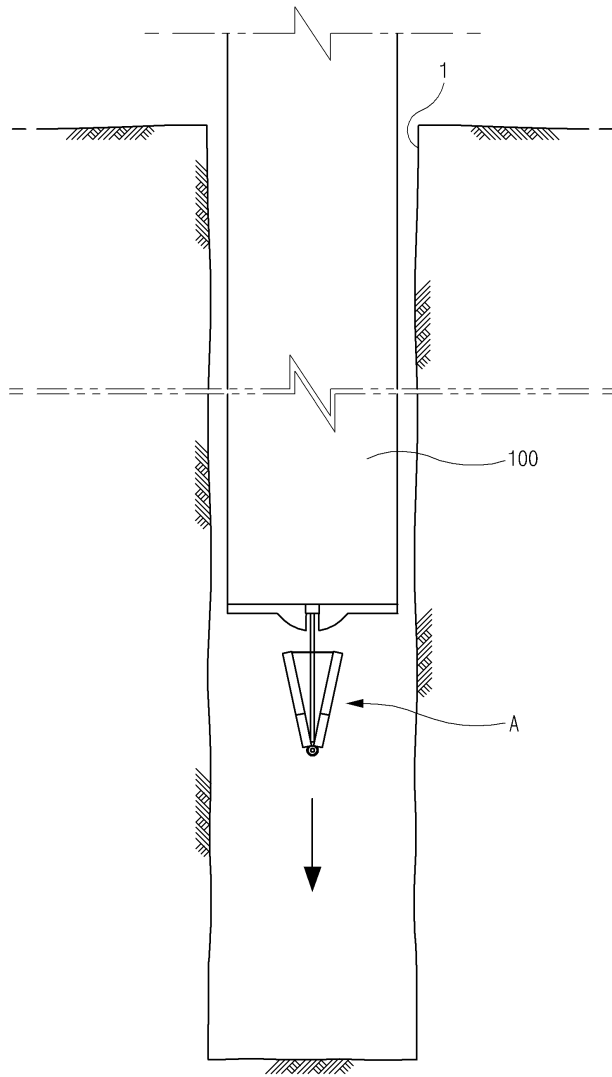
도면2



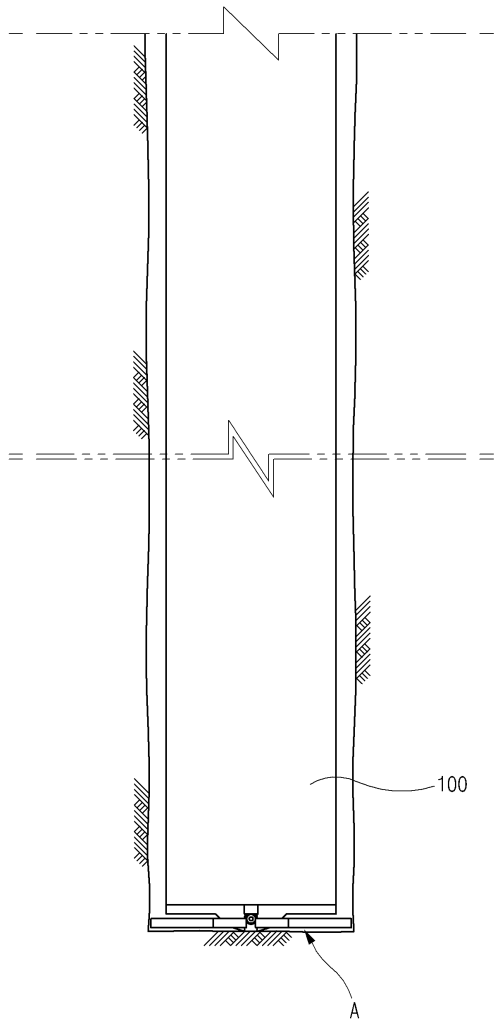
도면3



도면4



도면5



도면6

