



등록특허 10-2731081



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년11월14일
(11) 등록번호 10-2731081
(24) 등록일자 2024년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 17/04 (2006.01) E02D 17/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02D 17/04 (2013.01)
E02D 17/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0027680
(22) 출원일자 2023년03월02일
심사청구일자 2023년03월02일
(65) 공개번호 10-2024-0134521
(43) 공개일자 2024년09월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP09110362 A*
JP2004352482 A*
KR101272430 B1*
W02017118833 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
남궁부학
인천광역시 미추홀구 매소홀로 23-20, 2동 407호
(용현동, 성신아파트)
(72) 발명자
남궁부학
인천광역시 미추홀구 매소홀로 23-20, 2동 407호
(용현동, 성신아파트)
(74) 대리인
고홍열

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 강창수

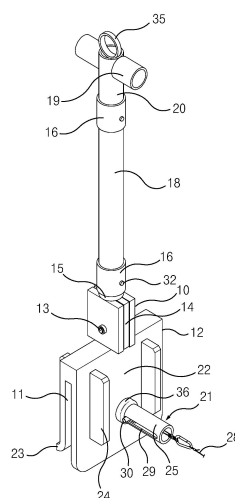
(54) 발명의 명칭 흙막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구

(57) 요약

본 발명은 건축 및 토목 구조물의 지하 구조체 구축을 위한 흙막이 벽체 시공 시 지반을 천공한 후 케이싱의 내부에 H-빔을 삽입할 때 사용하는 H-빔 설치기구에 관한 것이다.

본 발명은 흙막이 벽체 시공 시 지반을 천공한 후 케이싱의 내부에 H-빔을 삽입할 때 H-빔의 상단부에 착탈 가능한 구조로 설치하여 H-빔의 방향을 맞춰 똑바로 내려줄 수 있도록 한 새로운 형태의 H-빔 설치기구를 구현함으로써, H-빔 설치 작업을 신속하고 용이하게 할 수 있고 작업자의 부상을 방지할 수 있는 등 시공성 향상과 더불어 작업자의 안전을 확보할 수 있는 흙막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E02D 2200/15 (2013.01)

E02D 2300/0034 (2013.01)

E02D 2600/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상단부의 브라켓측 힌지부(10)와 양쪽 수직판 사이의 빔 삽입공간부(11)를 가지면서 H-빔의 상단부를 잡아주는 "ㄷ"자형의 브라켓(12);

상기 브라켓측 힌지부(10)와 힌지핀(13)으로 결합되는 하단부의 어댑터측 힌지부(14)를 가지는 어댑터(15);

상기 브라켓(12)의 양쪽 수직판을 관통할 수 있는 구조로 설치되어 브라켓(12)과 H-빔을 연결시켜주거나 분리시켜주는 잠금해제장치(21);

를 포함하고,

어댑터(13)측과 핸들(20)측을 이어주는 수단으로 연결대(18)를 포함하되, 상기 연결대(18)는 원형의 파이프 형태로서, 상단부에는 파이프 직경과 동일한 직경의 수 소켓(17)이 설치되는 동시에 하단부에는 파이프 직경 대비 상대적으로 큰 직경의 암 소켓(16)이 설치되고, 상기 암 소켓(16)과 수 소켓(17)에는 수평방향으로 관통하는 연결홀(33)이 각각 형성되어 상기 연결홀(33)에는 연결핀(32)이 체결될 수 있게 되고, 상기 연결대(18)의 암 소켓(16)의 내측으로 어댑터(15)가 삽입된 후에 각각이 가지고 있는 연결홀(33)에 연결핀(32)이 체결되고, 이와 더불어 연결대(18)의 수 소켓(17)의 외측으로 핸들에 있는 암 소켓(16)이 삽입된 후에 각각이 가지고 있는 연결홀(33)에 연결핀(32)이 체결되므로써, 어댑터(15), 연결대(18) 및 핸들(20)이 일체식으로 결합될 수 있게 되고, 상기 연결대(18)는 하단부의 암 소켓(16)과 상단부의 수 소켓(17) 간의 핀 체결구조를 이용하여 여러 개를 일렬로 이어 붙히는 방식으로 길이를 늘려서 사용할 수 있게 되므로써, 상기 연결대(18)의 길이를 필요에 따라 늘리거나 줄일 수 있게 되고,

작업자가 손으로 잡고 H-빔의 방향을 맞출 수 있도록 해주는 수단으로 핸들(20)을 포함하되, 상기 핸들(20)은 양옆으로 손잡이(19)가 수평으로 형성되어 있는 형태로서, 상기 핸들(20)의 하단부에는 연결홀(33)을 가지는 암 소켓(16)이 설치되고, 상기 핸들(20)은 하단부의 암 소켓(16)을 이용하여 연결대(18)의 수 소켓(17)과 연결핀(32)에 의해 체결되면서 연결대(18)측과 결합될 수 있게 되고, 상기 핸들(20)의 상단부에는 혹 연결부(35)가 형성되며, 상기 혹 연결부(35)는 크레인에 매달려 있는 혹을 걸 수 있는 용도로 사용될 수 있게 됨에 따라 천공홀 내에 H-빔을 내리는 과정에서 작업자는 지상에 위치되어 있는 핸들(20)의 손잡이(19)를 손으로 잡고 H-빔이 돌아가지 않도록 하면서 H-빔이 틀어지지 않도록 방향을 맞출 수 있게 되는 것을 특징으로 하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 브라켓(12)은 일정간격을 두고 서로 나란한 2개의 수직판(22)을 포함하며, 상기 2개의 수직판(22) 중에서 1개의 수직판(22)은 다른 1개의 수직판(22) 대비 상대적으로 짧은 길이로 이루어짐과 더불어 짧은 쪽 수직판(22)의 하단부 끝에는 바깥쪽으로 휘어진 형태의 가이드부(23)가 형성되는 것을 특징으로 하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 브라켓(12)은 수직판(22)의 바깥면에 수직판(22)에 대해 직각 방향으로 설치되는 보강판(24)을 포함하는 것을 특징으로 하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 브라켓측 힌지부(10)는 일정간격을 두고 나란하게 설치되는 2개의 플레이트로 이루어짐과 더불어 상기 어댑터측 힌지부(14)는 2개의 플레이트 사이에 끼워지는 1개의 플레이트로 이루어지고, 브라켓측 힌지부(10)와 어댑터측 힌지부(14)는 함께 끼워져 있는 3개의 플레이트가 힌지핀(13)에 의해 체결되므로써, 힌지핀(13)을 중심으로 하여 회전가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 잠금해제장치(21)는 브라켓(12)에 설치되는 핀 하우징(25)과, 상기 핀 하우징(25)의 내부를 따라 이동됨과 더불어 브라켓(12)에 있는 핀 체결홀(26a)과 H-빔에 있는 핀 체결홀(26b)에 끼워지면서 브라켓(12)과 H-빔을 결속시켜주는 핀(27)과, 상기 핀(27)의 후단부에 연결되어 핀(27)을 뒤쪽으로 당길 때 사용하는 와이어(28)를 포함하는 것을 특징으로 하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 잠금해제장치(21)는 핀(27)의 이동을 안내하는 수단으로 핀 하우징(25)의 양편에 형성되는 가이드 홀(29)과 핀(27)의 양편에 형성되는 동시에 가이드 홀(29)에 끼워지는 가이드 바(30)를 포함하는 것을 특징으로 하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 잠금해제장치(21)의 핀(27)의 선단부에는 너트 체결을 위한 나사부(31)가 형성되는 것을 특징으로 하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 건축 및 토목 구조물의 지하 구조체 구축을 위한 흠막이 벽체 시공 시 지반을 천공한 후 케이싱의 내부에 H-빔을 삽입할 때 사용하는 H-빔 설치기구에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 흠막이 벽체는 건축 및 토목 구조물의 지하 구조체 시공 시 지반의 붕괴를 방지하기 위해 설치되는 임시 구조물로서, 이러한 흠막이 벽체는 토압과 수압 등의 측압에 대해 저항하고 주변의 지반 침하를 방지함과 더불어 인접 구조물을 보호하는 역할을 한다.

[0004] 즉, 흠막이 벽체는 지반굴착 시 공사현장 주변의 토사나 지하수의 유입을 막으면서 토압 및 수압 등의 측압에

저항하는 가설 구조물이다.

- [0005] 이와 같은 흙막이 벽체는 각종 지보공 등을 포함하고 있으며, 굴착공사에 있어서 토사의 붕괴를 막기 위해 굴착면에 설치된다.
- [0006] 보통 흙막이 벽체는 벽체를 구성하는 재료와 지보공의 형식 등에 따라 크게 엄지말뚝 및 토류판, 널말뚝, 주열식벽, 지하연속벽식 흙막이 공법들로 구분된다.
- [0007] 최근에는 흙막이 공법 중 H-빔과 철근을 콘크리트의 보강재로 사용하여 주열식 벽체를 형성하는 Cast-In-Place Concrete Pile(CIP) 공법이 주로 사용된다.
- [0008] 이렇게 CIP 공법으로 형성된 벽체는 보강재의 사용으로 인해 측압에 대한 강성이 확보됨에 따라 벽체 내에 발생하는 변위가 크지 않아 주변지반에 미치는 영향이 작다.
- [0009] 따라서, 인접대지까지 근접시공이 가능하고 특수장비가 필요 없으며 소음과 진동이 작아 도심지에 적합한 장점이 있는 등 현재 대부분의 굴착 시공 시에 CIP 공법을 적용하고 있는 추세이다.
- [0010] 이러한 CIP 공법은 가설 흙막이 공법으로 케이싱을 설치한 후, H-빔이나 철근망을 삽입하고, 콘크리트를 타설하는 방법으로 시공된다.
- [0011] 이때, H-빔을 근입 압착시킬 때 H-빔 상단을 지반 위에 안착시키는 경우와 지반 밑으로 안착시키는 경우로 나눌 수 있는데, H-빔 상단을 지반 위에 안착시키는 경우에는 작업자들이 손으로 H-빔을 잡고 원하는 방향으로 안착이 가능하지만, H-빔 상단을 지반 밑으로 안착시키는 경우 와이어에 H-빔을 매단 상태에서 지반 밑으로 내리는 방법을 쓰지만 이 방법은 와이어 매달려 있는 H-빔이 빙글빙글 돌아가면서 내려가기 때문에 방향이 틀어지게 되고, 결국 각각의 H-빔이 하나의 열을 이루지 못해 시공성이 떨어지는 단점이 있다.
- [0012] 이와 같은 단점을 보완하기 위하여 현장에서는 근입하고자 하는 H-빔을 우선 매달아 케이싱 안에 걸쳐놓고 다시 보조 H-빔을 들어올려 근입하고자하는 H-빔에 연결 후 아래로 내린 다음 근입한 H-빔과 분리 후 다시 바닥에 눕혀 놓는 방법을 반복적으로 하는데 이 경우에는 H-빔의 열을 일정하기 맞출 수 있지만 보조 H-빔을 들었다 놓혔다를 반복해야 하고, 보조 H-빔을 눕혀놓을 공간과 눕힐 때 포크레인 등의 도움을 받아야 하기 때문에 작업 능률이 현저히 떨어지고 H-빔을 들고 눕히는 과정에서 작업자의 위험성도 상승하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2016-0025242호
- (특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-2075939호
- (특허문헌 0003) 등록특허공보 제10-2228553호
- (특허문헌 0004) 등록특허공보 제10-2325623호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 따라서, 본 발명은 이와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로서, 흙막이 벽체 시공 시 지반을 천공한 후 케이싱의 내부에 H-빔을 삽입할 때 H-빔의 상단부에 착탈 가능한 구조로 설치하여 H-빔의 방향을 맞춰 똑바로 내려줄 수 있도록 한 새로운 형태의 H-빔 설치기구를 구현함으로써, H-빔 설치 작업을 신속하고 용이하게 할 수 있고 작업자의 부상을 방지할 수 있는 등 시공성 향상과 더불어 작업자의 안전을 확보할 수 있는 흙막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서 제공하는 흙막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 다음과 같은 특징이 있다.

- [0018] 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 상단부의 브라켓측 힌지부와 양쪽 수직판 사이의 빔 삽입공간부를 가지면서 H-빔의 상단부를 잡아주는 "ㄷ"자형의 브라켓과, 상기 브라켓측 힌지부와 힌지핀으로 결합되는 하단부의 어댑터측 힌지부를 가지는 어댑터와, 하단부의 암 소켓과 상단부의 수 소켓을 가지면서 암 소켓을 이용하여 어댑터와 핀 체결구조로 결합되는 연결대와, 양편의 손잡이를 가지면서 하단부를 이용하여 연결대의 수 소켓과 핀 체결구조로 결합되는 핸들과, 상기 브라켓의 양쪽 수직판을 관통할 수 있는 구조로 설치되어 브라켓과 H-빔을 연결시켜주거나 분리시켜주는 잠금해제장치를 포함한다.
- [0019] 여기서, 상기 브라켓은 일정간격을 두고 서로 나란한 2개의 수직판을 포함하며, 상기 2개의 수직판 중에서 1개의 수직판은 다른 1개의 수직판 대비 상대적으로 짧은 길이로 이루어짐과 더불어 짧은 쪽 수직판의 하단부 끝에는 바깥쪽으로 휘어진 형태의 가이드부가 형성될 수 있다.
- [0020] 그리고, 상기 브라켓은 수직판의 바깥면에 수직판에 대해 직각 방향으로 설치되는 보강판을 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구의 힌지구조에 대한 일 예로서, 브라켓측 힌지부는 일정간격을 두고 나란하게 설치되는 2개의 플레이트로 이루어짐과 더불어 상기 어댑터측 힌지부는 2개의 플레이트 사이에 끼워지는 1개의 플레이트로 이루어지고, 브라켓측 힌지부와 어댑터측 힌지부는 함께 끼워져 있는 3개의 플레이트가 힌지핀에 의해 체결되므로써, 힌지핀을 중심으로 하여 회전가능하게 결합될 수 있다.
- [0022] 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구의 힌지구조에 대한 다른 예로서, 브라켓측 힌지부와 어댑터측 힌지부는 양쪽의 커플러를 핀으로 조합한 형태의 유니버설 조인트로 이루어질 수 있다.
- [0023] 이러한 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구의 연결대는 하단부의 암 소켓과 상단부의 수 소켓 간의 핀 체결구조를 이용하여 여러 개를 일렬로 이어 붙히는 방식으로 길이를 늘려서 사용할 수 있다.
- [0024] 바람직한 실시예로서, 상기 잠금해제장치는 브라켓에 설치되는 핀 하우징과, 상기 핀 하우징의 내부를 따라 이동됨과 더불어 브라켓에 있는 핀 체결홀과 H-빔에 있는 핀 체결홀에 끼워지면서 브라켓과 H-빔을 결속시켜주는 핀과, 상기 핀의 후단부에 연결되어 핀을 뒤쪽으로 당길 때 사용하는 와이어를 포함할 수 있다.
- [0025] 이와 같은 잠금해제장치는 핀의 이동을 안내하는 수단으로 핀 하우징의 양편에 형성되는 가이드 홀과 핀의 양편에 형성되는 동시에 가이드 홀에 끼워지는 가이드 바를 더 포함할 수 있으며, 이러한 잠금해제장치에 있는 핀의 선단부에는 너트 체결을 위한 나사부가 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에서 제공하는 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0028] 첫째, H-빔의 상단부에 착탈 가능한 구조로 설치하여 H-빔의 방향을 맞춰 똑바로 내려줄 수 있는 새로운 H-빔 설치기구를 적용함으로써, H-빔 설치 작업을 신속하고 용이하게 할 수 있고 작업자의 부상을 방지할 수 있는 등 시공성 향상과 더불어 작업자의 안전을 확보할 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 둘째, 길이 연장 및 단축이 가능한 연결대를 채택함으로써, 굴착공 깊이에 맞춰 짧은 H-빔에서부터 긴 H-빔까지 모든 H-빔에 적용하여 사용할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 셋째, 구조가 간단하고 사이즈도 작기 때문에 취급이 용이하고 제작비용을 절감할 수 있으며 변형이나 고장의 우려가 거의 없어 내구수명을 연장할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1과 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구를 나타내는 사시도
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구를 나타내는 단면도
 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구의 사용상태를 나타내는 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 도 1과 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구를 나타내는 사시도이고, 도 3은

본 발명의 일 실시예에 따른 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구를 나타내는 단면도이다.

- [0035] 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 흠막이 벽체 시공 시 지반을 천공한 후 케이싱의 내부에 H-빔을 삽입할 때 H-빔을 안전하고 손쉽게 삽입할 수 있는 구조와 기능을 갖는다.
- [0036] 이를 위하여, 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 H-빔을 걸어서 잡아주는 수단으로 브라켓(12)을 포함한다.
- [0037] 상기 브라켓(12)은 일정간격을 두고 서로 나란한 2개의 수직판(22)을 포함하는 "ㄷ"자형태로서, 이러한 브라켓(12)의 상단부에는 서로 나란한 동시에 힌지홀(34)을 가지는 2개의 수직판(예컨대, 브라켓의 수직판에 대해 90°를 이루는 수직판)으로 구성되는 브라켓측 힌지부(10)가 형성되고, 2개의 수직판(22) 사이에는 빔 삽입공간부(11)가 형성된다.
- [0038] 이때, 상기 브라켓측 힌지부(10)의 힌지홀(34)과 어댑터측 힌지부(14)에 있는 힌지홀(34)에는 힌지핀(13)이 체결되어 힌지구조를 이루게 되고, 상기 빔 삽입공간부(11)에는 H-빔의 세로부재(예컨대, 양편의 가로부재 사이를 이어주는 세로부재)가 끼워질 수 있게 된다.
- [0039] 여기서, 상기 브라켓(12)의 수직판(22)에는 동축선상에 핀 체결홀(26a)이 형성되고, 이렇게 형성되는 양쪽의 핀 체결홀(26a)에는 H-빔을 걸기 위한 핀(27)이 관통 체결될 수 있게 된다.
- [0040] 그리고, 상기 "ㄷ"자형의 브라켓(12)이 갖는 2개의 수직판(22) 중에서 1개의 수직판(22)은 다른 1개의 수직판(22)에 비해 상대적으로 짧은 길이로 이루어지는 동시에 이때의 짧은 쪽 수직판(22)의 하단부 끝에는 바깥쪽으로 휘어진 형태의 가이드부(23)가 형성된다.
- [0041] 이에 따라, 상기 브라켓(12)의 빔 삽입공간부(11)로 H-빔의 세로부재를 끼울 때, 긴 쪽의 수직판(22)을 기준으로 삼고 가이드부(23)를 이용하여 진입 시의 간섭을 배제하면서 H-빔을 쉽게 끼울 수 있게 된다.
- [0042] 바람직한 실시예로서, 상기 브라켓(12)의 수직판(22)의 바깥면에는 수직판(22)에 대해 직각 방향을 이루는 다수개의 보강판(24)이 설치되고, 이에 따라 중량물인 H-빔을 취급할 때 보강판(24)으로 인해 브라켓(12)이 휘어지거나 하는 등의 변형을 방지할 수 있게 된다.
- [0043] 또한, 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 브라켓측과 연결대측을 이어주는 수단으로 어댑터(15)를 포함한다.
- [0044] 상기 어댑터(15)는 연결홀(33)을 가지는 원형의 파이프 형태로서, 이러한 어댑터(15)의 하단부에는 1개의 사각판 형태로 이루어진 어댑터측 힌지부(14)가 형성된다.
- [0045] 이때, 상기 어댑터측 힌지부(14)에는 두께를 관통하는 힌지홀(34)이 형성되고, 이렇게 형성되는 힌지홀(34)에는 힌지핀(13)이 체결될 수 있게 된다.
- [0046] 이에 따라, 상기 어댑터(15)는 상단부를 통해 연결대(18)의 암 소켓(16)의 내측으로 끼워지면서 암소켓(16)에 있는 연결홀(33)과 어댑터(15)에 있는 연결홀(33)에 체결되는 연결핀(32)에 의해 연결대(18)측과 착탈 가능한 구조로 결합되고, 이와 더불어 하단부의 어댑터측 힌지부(14)를 이용하여 브라켓(12)의 브라켓측 힌지부(10) 사이에 끼워지면서 브라켓측 힌지부(10)에 있는 힌지홀(34)과 어댑터측 힌지부(14)에 있는 힌지홀(34)에 체결되는 힌지핀(13)에 의해 어댑터(15)측과 착탈 가능한 구조로 결합된다.
- [0047] 이 상태에서, 상기 브라켓(12)은 브라켓측 힌지부(10)의 힌지홀(34)과 어댑터측 힌지부(14)의 힌지홀(34)에 체결되어 있는 힌지핀(13)을 중심축으로 하여 회전될 수 있게 된다.
- [0048] 이러한 힌지수단에 대해 좀더 살펴보면, 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 브라켓(12)과 어댑터(15)를 유동가능하게 연결시켜주는 힌지수단을 포함한다.
- [0049] 일 예로서, 상기 힌지수단은 브라켓측 힌지부(10)와 어댑터측 힌지부(14)를 포함하며, 이때의 브라켓측 힌지부(10)는 브라켓(12)의 상단부에서 일정간격을 두고 나란하게 설치되는 2개의 플레이트로 이루어질 수 있고, 어댑터측 힌지부(14)는 어댑터(15)의 하단부에 설치되면서 브라켓측 힌지부(10)에 있는 2개의 플레이트 사이에 끼워지는 1개의 플레이트로 이루어질 수 있다.
- [0050] 그리고, 상기 브라켓측 힌지부(10)의 플레이트와 어댑터측 힌지부(14)의 플레이트에는 힌지홀(34)이 각각 형성되며, 이때의 각 힌지홀(34)은 3개의 플레이트가 겹쳐졌을 때 서로 일치될 수 있게 된다.
- [0051] 이에 따라, 상기 브라켓측 힌지부(10)와 어댑터측 힌지부(14)의 플레이트가 함께 끼워진 상태에서 이때의 3개의

플레이트에 있는 힌지홀(34)에 하나의 힌지핀(13)에 의해 체결되므로써, 브라켓측 힌지부(10)와 어댑터측 힌지부(14)는 힌지핀(13)을 중심으로 하여 회전될 수 있게 되고, 결국 H-빔을 내릴 때 플레이트 조합형의 힌지구조가 발휘하는 운동에 의해 H-빔의 움직임, 충격 등이 흡수될 수 있게 된다.

[0052] 다른 예로서, 상기 힌지수단은 브라켓측 힌지부(10)와 어댑터측 힌지부(14)를 포함하며, 이때의 브라켓측 힌지부(10)와 어댑터측 힌지부(14)는 양쪽의 커플러를 핀으로 조합한 형태의 유니버설 조인트로 이루어질 수 있게 된다.

[0053] 이에 따라, H-빔을 내릴 때 유니버설 조인트가 발휘하는 운동특성에 의해 H-빔의 움직임, 충격 등이 흡수될 수 있게 된다.

[0054] 또한, 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 어댑터(13)측과 핸들(20)측을 이어주는 수단으로 연결대(18)를 포함한다.

[0055] 상기 연결대(18)는 길다란 원형의 파이프 형태로서, 상단부에는 파이프 직경과 동일한 직경의 수 소켓(17)이 설치되는 동시에 하단부에는 파이프 직경 대비 상대적으로 큰 직경의 암 소켓(16)이 설치된다.

[0056] 여기서, 상기 암 소켓(16)과 수 소켓(17)은 용접 등의 방식으로 설치될 수 있게 된다.

[0057] 이때의 암 소켓(16)과 수 소켓(17)에는 수평방향으로 관통하는 연결홀(33)이 각각 형성되고, 이렇게 형성되는 연결홀(33)에는 연결핀(32)이 체결될 수 있게 된다.

[0058] 이에 따라, 상기 연결대(18)의 암 소켓(16)의 내측으로 어댑터(15)가 삽입된 후에 각각이 가지고 있는 연결홀(33)에 연결핀(32)이 체결되고, 이와 더불어 연결대(18)의 수 소켓(17)의 외측으로 핸들에 있는 암 소켓(16)이 삽입된 후에 각각이 가지고 있는 연결홀(33)에 연결핀(32)이 체결되므로써, 어댑터(15), 연결대(18) 및 핸들(20)이 일체식으로 결합될 수 있게 된다.

[0059] 그리고, 상기 연결대(18)는 하단부의 암 소켓(16)과 상단부의 수 소켓(17) 간의 핀 체결구조, 즉 연결홀(33)과 연결핀(32) 간의 체결구조를 이용하여 여러 개를 일렬로 이어 붙히는 방식으로 길이를 늘려서 사용할 수 있게 된다.

[0060] 이렇게 연결대(18)의 길이를 필요에 따라 늘리거나 줄일 수 있기 때문에 천공홀의 깊이에 적극적으로 대처할 수 있게 된다.

[0061] 또한, 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 작업자가 손으로 잡고 H-빔의 방향을 맞출 수 있도록 해주는 수단으로 핸들(20)을 포함한다.

[0062] 상기 핸들(20)은 수직의 원형 파이프 양옆으로 손잡이(19)가 수평으로 형성되어 있는 "T"자 형태로서, 이러한 핸들(20)의 하단부에는 연결홀(33)을 가지는 암 소켓(16)이 설치된다.

[0063] 이와 같은 핸들(20)은 하단부의 암 소켓(16)을 이용하여 연결대(18)의 수 소켓(17)과 연결핀(32)에 의해 체결되면서 연결대(18)측과 결합될 수 있게 된다.

[0064] 그리고, 상기 핸들(20)의 상단부에는 혹 연결부(35)가 형성되며, 이렇게 형성되는 혹 연결부(35)는 크레인 등에 매달려 있는 혹(미도시)을 걸 수 있는 용도로 사용될 수 있게 된다.

[0065] 이에 따라, 천공홀 내에 H-빔을 내리는 과정에서 작업자는 지상에 위치되어 있는 핸들(20)의 손잡이(19)를 손으로 잡고 H-빔이 돌아가지 않도록 하면서 H-빔이 틀어지지 않도록 방향을 맞출 수 있게 된다.

[0066] 또한, 상기 흠막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구는 H-빔과 브라켓(12)을 연결시켜주거나 분리시켜주는 수단으로 잠금해제장치(21)를 포함한다.

[0067] 상기 잠금해제장치(21)는 브라켓(12)의 수직관(22) 상에 브라켓(12)의 양쪽 수직관(22)을 관통할 수 있는 구조로 설치되어 브라켓(12)과 H-빔을 연결시켜주거나 분리시켜주는 역할을 하게 된다.

[0068] 이를 위하여, 상기 잠금해제장치(21)는 핀 하우징(25), 핀(27) 및 와이어(28)를 포함한다.

[0069] 상기 핀 하우징(25)은 브라켓(12)의 한쪽 수직관(22)에 수평 설치되는 원형의 관 형태로 이루어지게 된다.

[0070] 이러한 핀 하우징(25)의 양쪽 옆에는 하우징 길이방향으로 따라 나란한 슬릿 형태의 가이드 홀(29)이 각각 형성되고, 이때의 가이드 홀(29)에는 핀(27)에 있는 가이드 바(30)가 끼워져 안내를 받을 수 있게 된다.

- [0071] 바람직한 실시예로서, 상기 핀 하우징(25)과 수직판(22)의 사이에는 스페이서(36)가 개재될 수 있으며, 이때의 스페이서(36)의 두께를 적당히 설정하여 핀 하우징(25)과 수직판(22) 사이에 설치함으로써, H-빔의 규격(예컨대, 두께 등)에 맞춰 핀(27)의 스트로크를 적절히 조절할 수 있게 된다.
- [0072] 상기 핀(27)은 원형의 핀으로서, 핀 하우징(25)의 내부에 설치되어 핀 하우징(25)을 따라 슬라이드 가능하며, 브라켓(12)의 수직판(22)에 형성되어 있는 핀 체결홀(26a)과 H-빔에 형성되어 있는 핀 체결홀(26b)에 끼워지면서 브라켓(12)과 H-빔을 결속시켜줄 수 있게 된다.
- [0073] 이러한 핀(27)의 외주면 양옆으로는 핀(27)에 대해 90° 방향으로 수평 연장되는 가이드 바(20)가 설치되고, 이렇게 설치되는 가이드 바(20)는 핀 하우징(25)에 있는 가이드 홀(29)을 따라 이동되면서 핀(27)의 전후진 이동을 안내할 수 있게 된다.
- [0074] 그리고, 상기 핀(27)의 선단부에는 나사부(31)가 형성되며, 이때의 나사부(31)에는 너트가 체결되어 브라켓(12)측과 H-빔측 간의 빠짐을 막아줄 수 있게 된다.
- [0075] 즉, 상기 핀(27)이 브라켓(12)의 수직판(22)에 있는 핀 체결홀(26a)과 H-빔에 있는 핀 체결홀(26b)을 관통한 상태에서 핀(27)의 나사부(31)에 너트를 체결하게 되면, 지상에 놓여져 있는 H-빔을 크레인 등으로 들어서 바로 세울 때, 핀(27)이 브라켓(12)측과 H-빔측에서 빠지지 않게 되고, 결국 브라켓(12)측에서, 다시 말해 H-빔 설치기구측에서 H-빔이 빠지지 않게 된다.
- [0076] 상기 와이어(28)는 핀(27)의 후단부에 연결되며, 이렇게 연결되는 와이어(28)를 당겨줌으로써 핀(27)을 뒤쪽으로 이동시킬 수 있게 되고, 결국 핀 체결홀(26a, 26b)에서 핀(27)을 빼낼 수 있어 H-빔에서 H-빔 설치기구를 분리할 수 있게 된다.
- [0077] 여기서, 상기 와이어(28)는 끝 부분이 지상까지 충분히 연장될 수 있는 길이를 가질 수 있게 된다.
- [0078] 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 흙막이 벽체 시공용 H-빔 설치기구의 사용상태를 나타내는 단면도이다.
- [0079] 도 4 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 여기서는 흙막이 벽체 시공 시 지반을 천공한 다음, 천공홀 내의 케이싱(미도시) 내부에 H-빔(120)을 삽입할 때, H-빔 설치기구(100)를 이용하여 H-빔(120)을 내리는 과정을 보여준다.
- [0080] 먼저, H-빔 설치기구(100)에 H-빔(120)을 연결한다.
- [0081] 즉, H-빔(120)을 지면에 눕혀놓고 H-빔 설치기구(100)의 브라켓(12)을 H-빔(120)의 세로부재에 끼운 다음, 잠금 해제장치(21)의 핀(27)을 핀 체결홀(26a, 26b)에 체결하여 H-빔 설치기구(100)와 H-빔(120)을 연결한다.
- [0082] 이때, 핀(27)에 있는 나사부(31)에 너트를 체결하여 H-빔(120)을 바로 세울 때 핀(27)이 빠지지 않도록 한다.
- [0083] 다음, 크레인측 훅(110)을 H-빔 설치기구(100)의 핸들(20)에 있는 훅 연결부(35)에 건 후, 크레인을 가동하여 H-빔(120)을 위로 들어올려서 바로 세운다.
- [0084] 다음, H-빔(120)을 천공홀의 위쪽에 위치시킨 후, 케이싱 내부로 H-빔(120)을 삽입한다.
- [0085] 이때, 작업자는 핸들(20)에 있는 손잡이(19)를 잡고 H-빔(120)의 방향이 틀어지지 않도록 잡아준다.
- [0086] 다음, H-빔(120)을 완전히 삽입한 후, 지상으로 나와 있는 와이어(28)를 잡아 당기면, 핀(27)이 뒤쪽으로 이동하면서 핀 체결홀(26a, 26b)에서 핀(27)이 빠지게 되고, 결국 H-빔 설치기구(100)와 H-빔(120)은 분리 가능한 상태가 된다.
- [0087] 다음, 크레인을 가동하여 H-빔 설치기구(100)를 위로 당기면 H-빔(120)에서 H-빔 설치기구(100)가 완전히 분리되고, 케이싱 내부에는 H-빔(120)만 남게 된다.
- [0088] 다음, H-빔 설치기구(100)를 완전히 밖으로 빼내면 하나의 H-빔(120)에 대한 설치를 마칠 수 있다.
- [0089] 다음, 위의 과정을 반복하면 열(列)을 이루는 여러 개의 H-빔(120)으로 이루어지는 흙막이 벽체의 기초 시공을 마칠 수 있고, H-빔(120)이 설치되어 있는 천공홀 내에 콘크리트를 타설 및 양생하는 것으로 흙막이 벽체 시공을 완료할 수 있다.
- [0090] 그리고, 상기 H-빔(120)을 삽입할 때 사용한 H-빔 설치기구(100)는 반복 사용이 가능하고, H-빔(120)을 삽입하는 과정에서 각각의 H-빔(120)의 삽입 방향을 동일하게 정확히 맞출 수 있으므로 시공성을 높일 수 있고 시공

품질을 확보할 수 있다.

[0091] 이와 같이, 본 발명에서는 흙막이 벽체 시공 시 지반을 천공한 후에 케이싱의 내부에 H-빔을 삽입할 때 H-빔 상단부에 설치하여 H-빔의 방향을 맞춰 똑바로 내려줄 수 있는 새로운 H-빔 설치기구를 제공함으로써, H-빔 설치 작업을 신속하고 용이하게 할 수 있는 시공성을 향상시킬 수 있고, 작업자의 부상을 방지할 수 있는 등 작업자의 안전을 확보할 수 있다.

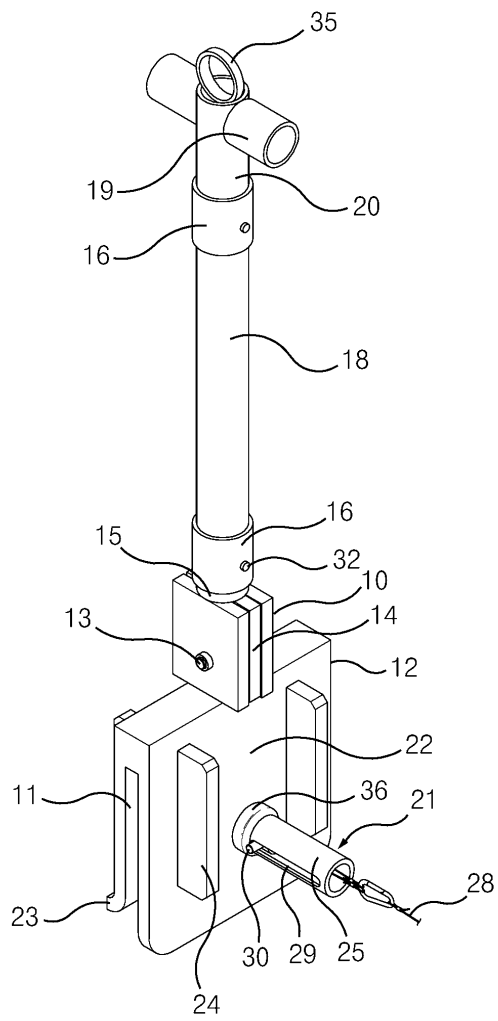
부호의 설명

[0093]

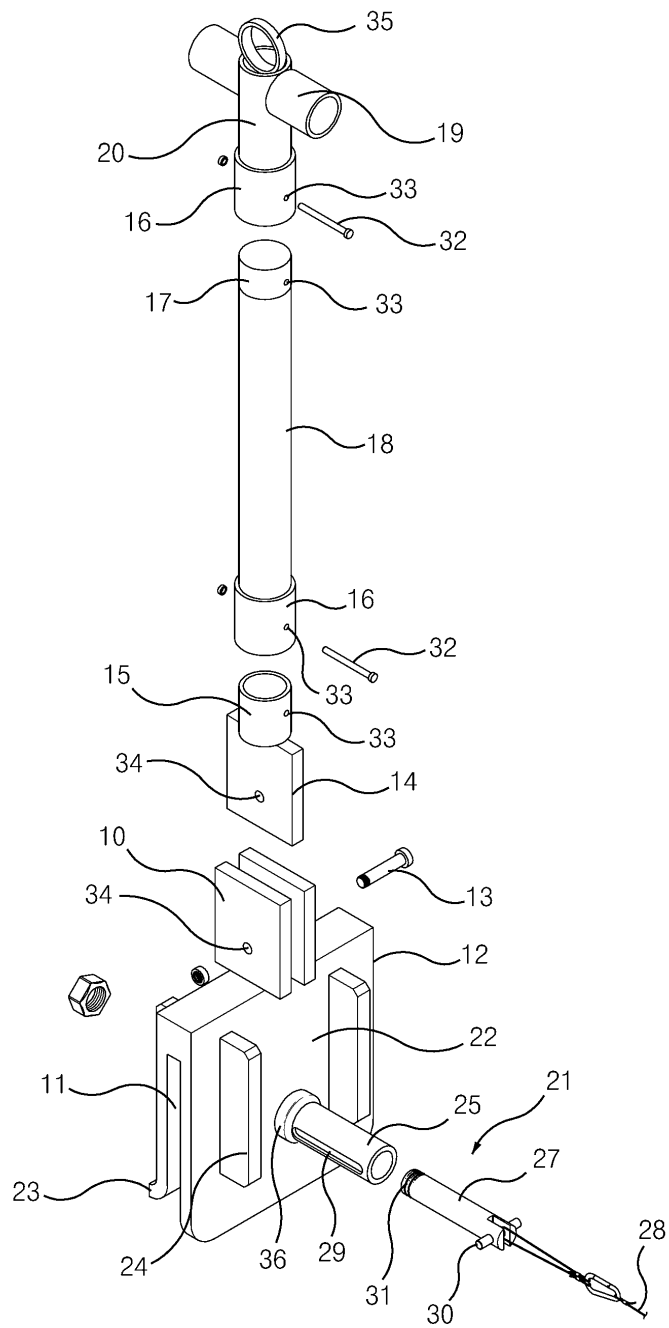
10 : 브라켓측 힌지부	11 : 빔 삽입공간부
12 : 브라켓	13 : 힌지핀
14 : 어댑터측 힌지부	15 : 어댑터
16 : 암 소켓	17 : 수 소켓
18 : 연결대	19 : 손잡이
20 : 핸들	21 : 잠금해제장치
22 : 수직판	23 : 가이드부
24 : 보강판	25 : 핀 하우징
26a, 26b : 핀 체결홀	27 : 핀
28 : 와이어	29 : 가이드 홀
30 : 가이드 바	31 : 나사부
32 : 연결핀	33 : 연결홀
34 : 힌지홀	35 : 폭 연결부
36 : 스페이서	

도면

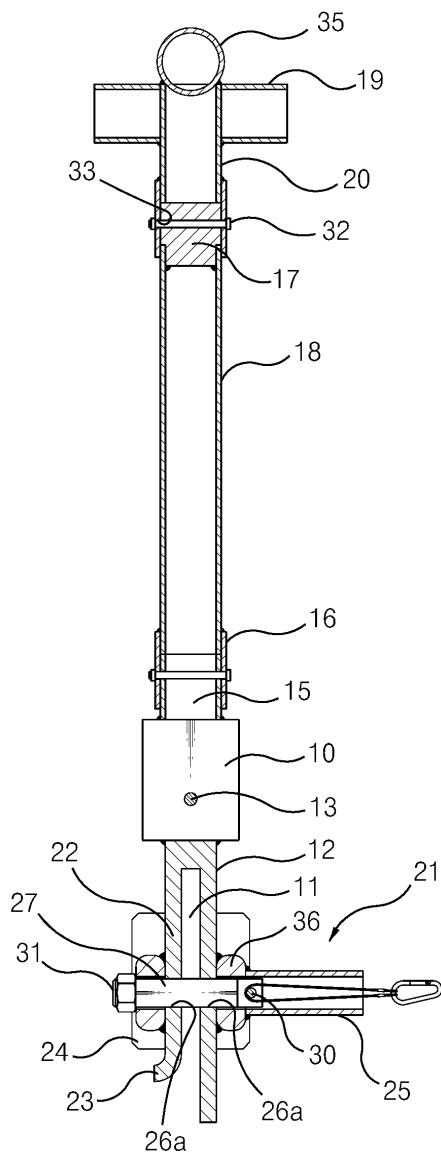
도면1



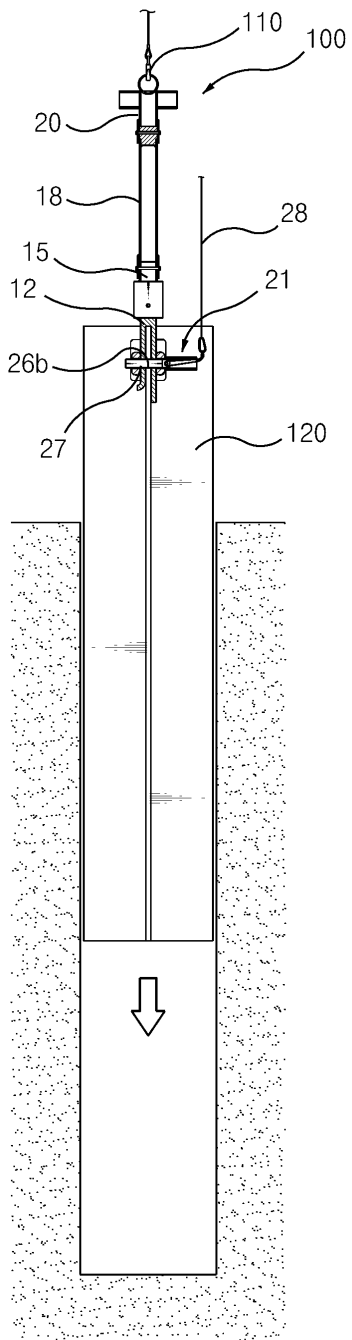
도면2



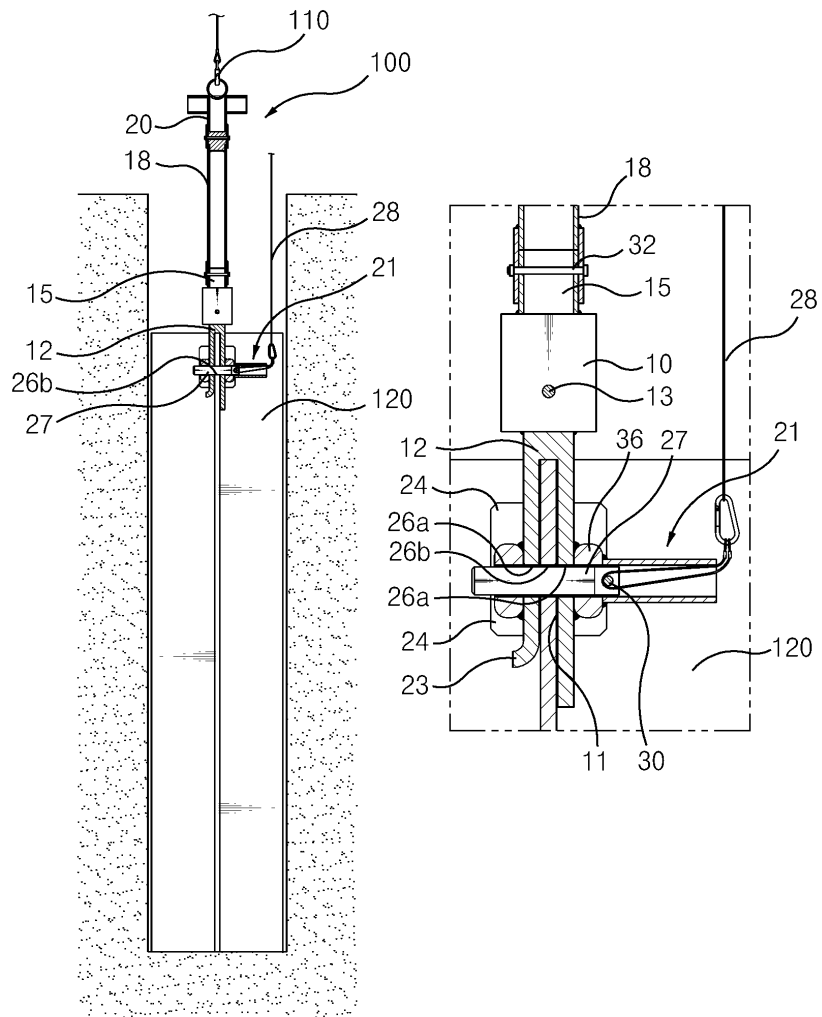
도면3



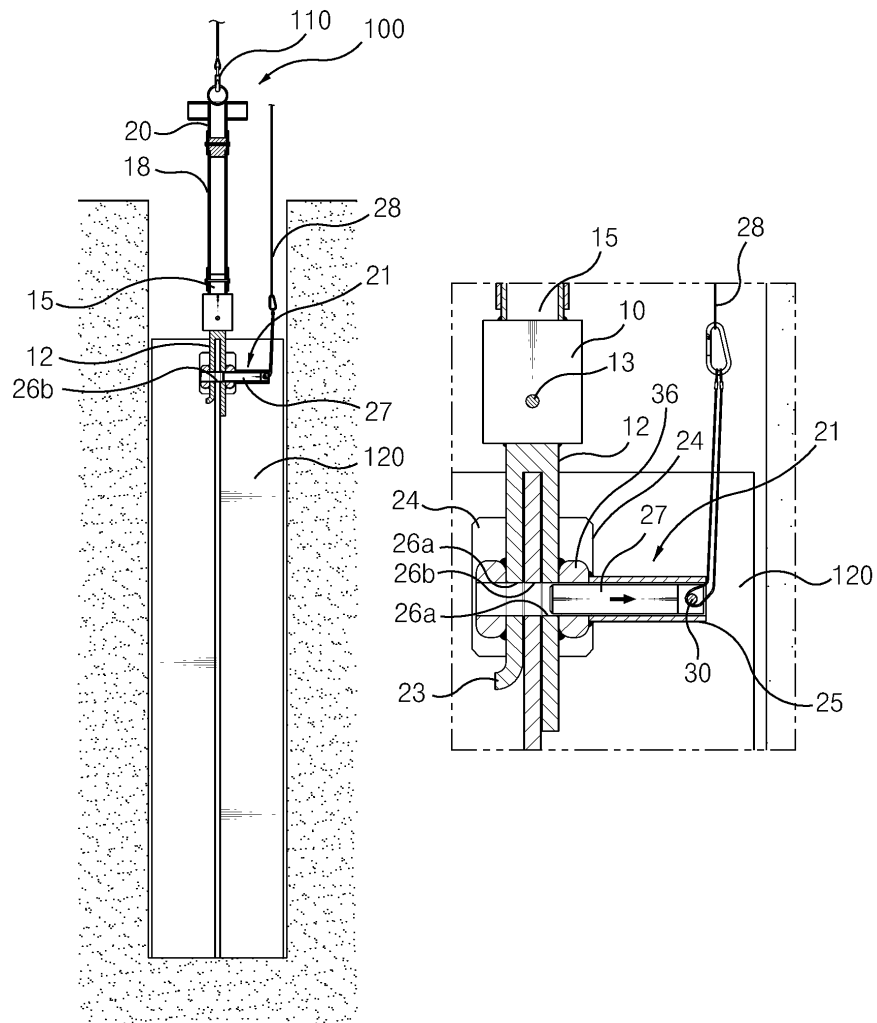
도면4



도면5



도면6



도면7

