



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월28일

(11) 등록번호 10-1548280

(24) 등록일자 2015년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E21B 1/38 (2006.01) *E21B 1/12* (2006.01)
E21B 4/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0030545

(22) 출원일자 2014년03월14일

심사청구일자 2014년03월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP11131469 A*

JP63063821 A*

KR1020070016292 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

조상흠

대구광역시 달서구 두류길 8, 101동 602호 (두류동, 진성두류타운)

(72) 발명자

조상흠

대구광역시 달서구 두류길 8, 101동 602호 (두류동, 진성두류타운)

(74) 대리인

이춘희

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 김천희

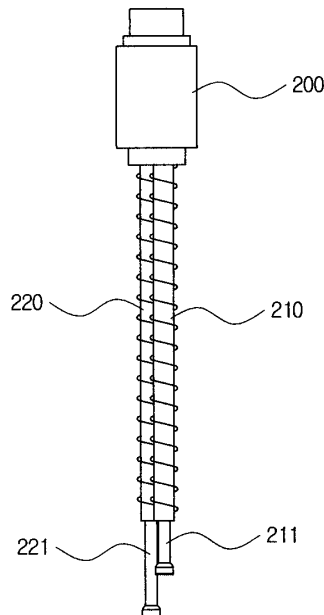
(54) 발명의 명칭 **더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치**

(57) 요약

본 발명은 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전석층이나 암반층 지반과 같이 시트파일 향타작업이 곤란한 지층에서 시트파일의 양단부에 형성된 이음귀를 통해 인접하는 시트파일이 상호 연결상태를 유지하며 상기 시트파일을 설치하고자 하는 가상의 설치라인을 중심

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



으로 교호적으로 배치할 수 있도록 지면에 교호적으로 천공하는 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 관한 것으로서, 오거에 연결되는 천공로드가 제 1천공로드와 제 2천공로드로 구성되며, 상기 제 1, 2천공로드는 시트파일의 양단부에 형성된 이음귀로 인접된 시트파일이 상호 연결되어 교호적으로 배치된 시트파일의 센터위치에 맞게 일정 각도를 이루며 구성되고, 상기 각각의 천공로드 끝부에 연결 구성되는 굴착해머의 길이를 각각 상이하게 구성된 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치를 제공함에 주안점을 두어, 시트파일을 설치하고자 하는 가상의 설치라인으로 천공로드를 이용하여 천공홀을 교호적으로 천공할 수 있고, 제 1, 2천공로드를 구비한 오거를 회전시킬 수 있어 천공장치를 유동하지 않고 천공홀의 위치를 변경할 수 있으며, 제 1, 2천공로드에 구성된 길이가 각각 상이하야 천공 시, 전석층이나 암반층에 닿더라도 경로가 이탈되지 않도록 하고, 교호적인 천공홀에 따라 시트파일의 설치가 용이하며, 그로 인해 작업의 효율성이 높은 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

외주에 스크류가 형성되며 길이가 각각 상이한 굴착해머가 연결된 제 1천공로드와 제 2천공로드가 각각 구성되고, 상기 제 1, 2천공로드를 상호 연결하는 클램프와, 상기 각각의 굴착해머를 상호 연결하는 보조클램프가 구성되며, 상기 제 1, 2천공로드를 수평 회전시키는 회전플레이트가 구성되어 구동부재의 작동에 의해 상기 제 1, 2천공로드를 상, 하로 작동하는 오거에 있어서,

상기 제 1천공로드와 제 2천공로드는 시트파일(400)의 양단부에 형성된 이음귀(410)로 상호 연결을 이루는 각각의 시트파일(400) 센터위치와 상기 제 1, 2천공로드의 수직선상 센터위치가 동일한 위치가 되도록 일정 각도를 가지며 각각 구성되는 것을 특징으로 하는 더블 천공로드가 구비된 오거.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항의 오거(200)가 장착되며, 상기 오거(200)는 구동부재에 따라 유압식 또는 전기식으로 구동되는 것을 특징으로 하는 천공장치.

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전석층이나 암반층 지반과 같이 시트파일 향타작업이 곤란한 지층에서 시트파일의 양단부에 형성된 이음귀를 통해 인접하는 시트파일이 상호 연결상태를 유지하며 상기 시트파일을 설치하고자 하는 가상의 설치라인을 중심으로 교호적으로 배치할 수 있도록 지면에 교호적으로 천공하는 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로 각종 토목구조물 및 건축구조물을 건설할 때는 지하공간을 활용하기 위해 지반을 굴착하는 경우가 빈번하다. 지반을 굴착할 때 흙막이 공법을 사용하며 차수가 되지 않는 흙막이 공법의 경우 차수공법을 부가적으로 사용한다.

- [0003] 굴착지반의 붕괴를 방지하기 위한 흙막이 공법으로는 토류관을 이용한 목포류공법과, 시트파일을 향타하여 차수효과와 흙막이 효과를 동시에 얻을 수 있는 시트파일 향타공법과, 지반을 천공하거나 고압분사 심층혼합처리 등을 이용하는 주입식공법과, 지중에 벤토아니트 안정액을 주입하면서 지반을 굴착하고 굴착면 내부에 철근망과 콘크리트를 타설하여 구조물의 본벽으로 사용하는 지중연속벽공법이 대표적이다.

- [0004] 차수공법의 종류로는 주입식 공법, 고압분사공법, 시트파일향타 또는 압입공법 및 심층혼합처리공법 등이 있다.

- [0005] 상기 주입식공법은 지반간극에 주입재를 주입하여 차수하는 것이고, 상기 고압분사공법은 원지반을 고압의 파괴에너지를 이용하여 지반을 파괴하고 절삭하여 충전하는 것이며, 상기 시트파일향타공법은 시트파일(강널말뚝)을 향타하여 지반에 설치하는 것이고, 상기 심층혼합처리공법은 시멘트와 원지반토를 혼합교반하여 양생하는 것이다.

- [0006] 지하공간을 활용하기 위해 흙막이 공법을 선정하여 지반을 안전하게 굴착하며 상황에 따라 굴착면에 지하수가 있는 경우 상기에서 명시한 차수공법을 현장주변 여건과 지반조건 경제성에 따라 최적의 차수공법을 선정한다.

- [0007] 여기서, 지반을 굴착할 때 차수공법의 효과와 흙막이 공법의 효과를 동시에 만족시키는 시트파일(강널말뚝) 향타공법은 경제성과 시공성이 우수하고, 시트파일의 공급이 용이하며, 공사 종료 후 시트파일을 인발하여 재사용할 수 있는 장점이 있어 국내외적으로 현재까지 널리 사용되고 있다.

- [0008] 일반적인 시트파일 향타공법은 도 1a에 도시된 바와 같이, 진동해머(14)를 이용하여 시트파일(16)을 향타하는 방법으로 연약한 지반에 사용가능한 공법이다. 이때, 상기 시트파일(16)은 도 1b에 도시된 바와 같이, 설치하고자하는 가상의 설치라인을 중심으로 교호적으로 배치되며 지반에 삽입된다. 여기서, 상기 시트파일(16)의 양단부에는 이음귀가 형성되어 인접하는 시트파일(16)이 서로 연결상태가 유지될 수 있도록 한다.

- [0009] 따라서, 지반이 단단하거나 자갈, 전석층, 암반층은 진동해머에 의한 향타공법은 적용이 곤란한 공법이다.

- [0010] 지반이 단단하거나 자갈, 전석층, 암반층에 시트파일을 향타하기 위해 개선된 공법으로 워터젯을 사용하고 있다. 워터젯공법은 도 2a에 도시된 바와 같이, 시트파일(26)의 배면에 소형 강관(27)을 부착하고 시트파일 선단에 고압분사노즐(미도시)을 부착하여 고압의 물을 이용하여 지반을 절삭하면서 진동해머(24)로 향타하는 공법이다. 상기 고압분사노즐에 의해 도 2b에 도시된 바와 같이, 시트파일(26)의 내벽면, 즉 가상의 설치라인을 마주보는 면에 상기 강관(27)이 설치된다.

- [0011] 따라서, 이러한 워터젯공법은 단단한 지반이나 자갈층의 향타작업은 원활하나 전석층이나 암반층은 고압분사압력의 한계로 시공이 불가능하며, 또한 고압의 물을 사용하므로 시트파일 향타 후 지반침하 현상을 동반하는 단점이 있다.

- [0012] 이러한 워터젯 공법의 문제점을 개선하기 위하여 선천공에 의한 향타공법이 고안되어 사용되고 있다. 선천공에 의한 향타방법은 전석층, 암반층 즉 해안매립 시 매립재료로 사용한 호안사석이 있는 지반이거나 단단한 암반층에 근입할 때 사용하는 공법으로, 도 3a에 도시된 바와 같이, 원형의 케이싱(33)을 장착하고, 상기 케이

이싱(33) 내부로 천공로드(34) 및 굴착헤머(35)가 위치하게 되는데 천공로드(34)의 상단에 장착된 오거(32)를 이용하여 천공로드(35)의 선단에 부착된 굴착헤머(35)로 타격하여 전석이나 암반을 굴착 치환한 후 굴착공내 모래나 흙을 채워넣고, 상기 케이싱(33)을 뽑아 시트파일 향타를 용이하게 하는 방법이다.

[0013] 즉, 선천공에 의한 향타공법에서는 도 3b와 같이 선천공에 의해 암반을 모래나 흙으로 대체시킨 후에, 여기에 시트파일(36)을 향타하여 삽입하는 것이다.

[0014] 그러나, 선천공에 의한 향타공법은 선천공 깊이가 10m 이상이거나 암반층의 경우 선천공 작업 시 천공기의 수직도와 중첩시공이 불가능하여 시공품질 확보에 많은 문제점이 발생한다.

[0015] 이에 종래 개발되어 사용되는 기술들을 살펴보면,

[0016] 등록번호 10-0211745호는 ‘파일 기초시공방법 및 그 장치’에 관한 것으로서, 건축물 기초공사용 파일 기초 시공방법에 파일드라이버에 설치되고 트로우얼스크루를 구비한 압밀굴삭용오거에 의해 굴삭홀을 굴삭한 후 파일을 압밀시공하는 파일기초 시공방법에 있어서, 압밀굴삭용오거와 더불어 파일회전오거를 겸비한 파일드라이버에 의해 파일압입용 굴삭홀을 압밀굴삭용오거로 굴삭한 후 압밀굴삭용오거를 구동하면서 굴삭홀에 시멘트페이스트를 충전하고 선단과 후단에 각각 파일선단부재와 후크를 설치한 파일을 파일회전오거에 구비된 회전캡에 결속하여 파일을 회전압입시켜 지지층까지 파일을 안착시킴을 특징으로 하는 기초공사용 파일기초 시공방법을 나타내고 있다.

[0017] 등록번호 10-0349724호는 ‘파일기초시공법 및 그 장치’에 관한 것으로서, 건축물 기초공사용 파일기초 시공방법에 있어 압밀굴삭용오거와 더불어 파일회전오거를 겸비한 파일드라이버에 의해 파일압입용 굴삭홀을 압밀굴삭용오거로 굴삭한 후 압밀굴삭용오거를 구동하여서 굴삭홀에 시멘트페이스트를 충전하는 굴삭공정 이후 압밀시공하는 파일기초시공법에 있어서, 상기의 파일회전오거에 파일그레브를 개입시켜 파일을 움켜잡은 상태에서 파일을 회전압입하여 시멘트페이스트의 재혼합을 실시되어 지층과의 우수한 접력을 갖는 견고한 파일기초 공사가 이루어지는 파일근입공정을 특징으로 하는 기초공사용 파일기초 시공법을 나타내고 있다.

[0018] 등록번호 10-0716132호는 ‘천공 및 향타작업이 동시에 가능한 파일 시공장치’에 관한 것으로서, 기중기에 설치되는 파일이나 케이싱의 시공장치에 있어서, 상기 기중기에 의해 상하로 이동하며, 회전력을 제공하는 싱글오거와, 상기 싱글오거에 연결되고, 선단에 굴삭을 위한 비트부가 마련되며, 상기 싱글오거의 구동에 의해 지반에 파일공을 굴삭하는 천공로드와, 상기 기중기에 의해 상하로 이동하도록 설치되며, 상기 파일이나 케이싱에 향타력을 공급하도록 상하 진동을 발생시키는 향타수단과, 상기 향타수단에 결합되며, 상기 파일이나 케이싱이 상기 향타수단의 진동에 의해 상기 천공 로드 에 의해 굴삭되는 파일공에 굴삭과 동시에 삽입되기 위해 상기 파일이나 케이싱을 상기 천공로드 주위에 위치하도록 클램핑하는 파일클램프를 포함하는 천공 및 향타 작업이 동시에 가능한 파일 시공장치를 나타내고 있다.

[0019] 등록번호 10-0949606호는 ‘천공오거 케이싱 외부에 장착하여 일체형으로 시공하는 시트파일 천공향타공법 및 천공향타장치’에 관한 것으로서, 통상의 케이싱을 시트파일을 설치하고자 하는 위치에 지면에 대하여 수직으로 설치하는 준비단계와, 상기 케이싱의 외주면에 시트파일을 고정하는 고정단계와, 상기 시트파일이 고정된 케이싱을 향타하여 지반에 삽입하면서, 이와 동시에 상기 케이싱의 내부공간을 통해 지반을 굴착하는 천공향타단계 및 소정의 깊이까지 상기 케이싱이 삽입된 후, 상기 케이싱만을 인발하는 인발단계를 포함하고, 상기 고정단계에서 상기 시트파일의 상측은 클램프로 상기 케이싱에 고정되고, 상기 시트파일의 하측은 상기 시트파일 및 상기 케이싱 중 적어도 하나에 설치되는 일방향힘전달기구로 고정되며, 상기 일방향힘전달기구는 상기 케이싱의 하단부에는 형성되는 결합핀과, 상기 시트파일의 내벽면에 형성되는 상기 결합핀과 결합 가능한 결합핀 삽입부재를 포함하고, 상기 결합핀은 상기 케이싱의 하단부에서 상기 케이싱의 길이방향으로 상기 결합핀이 배치되는 부분의 주위의 케이싱 벽체를 절개하여 형성되는 것을 특징으로 하는 일체형 시트파일 천공향타공법을

나타내고 있다.

[0020] 상기한 바와 같이 종래 사용되고 있는 천공장치 및 천공공법을 이용하여도 천공로드를 이용하여 지면에 천공 시, 전석층이나 암반층 지반에 의해 천공로드 및 굴착해머가 천공하려는 홀에서 일 측 방향으로 이탈되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0021] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출해낸 것으로서 오거에 연결되는 천공로드가 제 1천공로드와 제 2천공로드로 구성되며, 상기 제 1, 2천공로드는 시트파일의 양단부에 형성된 이음귀로 인접된 시트파일이 상호 연결되어 교호적으로 배치된 시트파일의 센터위치에 맞게 일정 각도를 이루며 구성되고, 상기 각각의 천공로드 끝부에 연결 구성되는 굴착해머의 길이를 각각 상이하게 구성된 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치를 제공함에 주안점을 두고 기술적 과제로서 완성해낸 것이다.

과제의 해결 수단

[0022] 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따르면, 외주에 스크류가 형성되고, 일 측 끝부에 굴착해머가 연결 구성된 천공로드가 연결되어 구동부재의 작동에 의해 상, 하로 이동하는 오거에 있어서, 상기 오거에는 제 1천공로드와 제 2천공로드가 각각 연결 구성되며, 상기 제 1천공로드와 제 2천공로드는 상호 일정 각도를 이루며 구성되며 각각의 굴착해머는 길이가 상호 다른 것을 특징으로 하는 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치를 제공함으로써 그 과제를 해결하고자 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따른 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 의하면, 시트파일을 설치하고자 하는 가상의 설치라인으로 천공로드를 이용하여 천공홀을 교호적으로 천공할 수 있고, 제 1, 2천공로드를 구비한 오거를 회전시킬 수 있어 천공장치를 유동하지 않고 천공홀의 위치를 변경할 수 있으며, 제 1, 2천공로드에 구성된 길이가 각각 상이하여 천공 시, 전석층이나 암반층에 닿더라도 경로가 이탈되지 않도록 하고, 교호적인 천공홀에 따라 시트파일의 설치가 용이하며, 그로 인해 작업의 효율성이 높은 등 효과가 큰 발명이라 하겠다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1a는 종래기술의 시트파일 향타공법에 따른 시트파일 향타장치의 개략도
 도 1b는 도 1a의 시트파일 향타장치에 의해 시공된 시트파일의 개략도
 도 2a는 종래기술의 워터젯공법에 따른 시트파일 향타장치의 개략도
 도 2b는 도 2a의 시트파일 향타장치에 의해 시공된 시트파일의 개략도
 도 3a는 종래기술의 선천공에 의한 향타공법에 따른 천공장치의 개략도
 도 3b는 종래기술의 선천공에 의한 향타공법에 의해 시공된 시트파일의 개략도
 도 4는 본 발명인 오거를 나타내는 정면도
 도 5는 본 발명인 오거를 나타내는 측면도
 도 6은 본 발명인 오거에 클램프와 보조클램프가 장착된 상태를 나타내는 측면도
 도 7은 본 발명인 오거에 의해 지면에 향타되는 시트파일을 나타내는 평면도

도 8은 본 발명인 오거에 의해 지면에 천공된 천공홀과 향타된 시트파일을 나타내는 평면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명인 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 대해 설명하면,
- [0026] 우선, 더블 천공로드가 구비된 오거(200)는 외주에 스크류가 형성되고, 일 측 끝부에 굴착해머가 연결 구성된 천공로드가 연결되어 구동부재의 작동에 의해 상, 하로 이동하는 오거에 있어서, 상기 오거(200)에는 제 1천공로드(210)와 제 2천공로드(220)가 각각 연결 구성되며, 상기 제 1천공로드(210)와 제 2천공로드(220)는 상호 일정 각도를 이루며 구성되고, 각각의 천공로드(210, 220) 끝부에 구성된 굴착해머(211, 221)는 길이가 각각 상이하게 형성된다.
- [0027] 상기 제 1천공로드(210)와 제 2천공로드(220)는 시트파일(400)의 양단부에 형성된 이음귀(410)로 인접된 시트파일(400)이 상호 연결되어 교호적으로 배치되는 시트파일(400)의 센터위치에 맞게 제 1, 2천공로드(210, 220)가 각도를 이루며 구성된다.
- [0028] 상기 제 1, 2천공로드(210, 220)에는 상호 연결하는 클램프(300)가 구성된다.
- [0029] 상기 제 1, 2천공로드(210, 220)에 연결되는 각각의 굴착해머(211, 221)를 상호 연결하는 보조클램프(310)가 구성된다.
- [0030] 상기 오거(200)에는 회전플레이트(230)를 구성하여 회전 가능하다.
- [0031] 또한, 상기한 오거(200)는 천공장치(100)에 장착되어 사용될 수 있다.
- [0032] 상기 오거(200)는 천공장치(100)에 구성된 구동부재에 따라 유압식 또는 전기식으로 구동될 수 있다.
- [0033] 상기한 본 발명인 더블 천공로드가 구비된 오거 및 그 오거가 장착된 천공장치에 대해 도 4 내지 도 8을 참고로 보다 상세히 설명하면,
- [0034] 먼저, 오거(200)에 대해 설명하면,
- [0035] 오거(200)[auger]는 흙 속에 비교적 간단하게 구멍을 뚫는 도구로, 여러 가지 형상을 한 비트를 로드의 선단에 부착하고, 회전하면서 흙 속에 압입하여 파낸 흙을 지상으로 끌어 올린다. 오거의 회전과 압입을 제공하는 방법으로 핸드오거와 기계오거가 있다. 또, 한 비트의 형상에는 토질에 따라 구별하여 사용할 수 있도록 여러 가지의 것이 있지만, 기계 오거에서는 주로 스크루식이 사용된다.
- [0036] 도 4 내지 도 8을 도시된 바와 같이 상기 오거(200)는 외주에 스크류가 형성되고, 끝부에 일반적으로 사용되는 굴착해머가 연결 구성된 천공로드가 연결되어 별도로 구성되는 구동부재의 작동에 의해 상, 하로 이동하게 된다.
- [0037] 상기 오거(200)에는 제 1천공로드(210)와 제 2천공로드(220)가 각각 연결 구성되어 있다.
- [0038] 상기 제 1천공로드(210)와 제 2천공로드(220)는 상호 일정 각도를 이루며 각각의 천공로드(210, 220)의

끝부에 구성된 굴착헤머(211, 221)는 길이가 상호 다르게 형성된다.

- [0039] 상기 제 1천공로드(210)와 제 2천공로드(220)가 일정 각도를 이룸에 있어서, 지면에 시트파일(400)을 설치하고자 하는 가상의 설치라인을 설정한 후, 상기 가상의 설치라인이 설정된 지면에 천공장치를 이용하여 천공하게 되는데, 천공 후 형성되는 천공홀(h)에 향타되는 시트파일(400)의 경우, 상기 시트파일(400)의 양단부에 형성된 이음귀(410)로 인접된 시트파일(400)이 상호 연결되어 상기 시트파일(400)의 센터부분이 지그재그로 위치되며 각각의 시트파일(400)이 상호 교호적으로 배치되게 된다.
- [0040] 이로 인해 본 발명의 핵심구성인 제 1, 2천공로드(210, 220)를 상호간에 교호적으로 오거(200)에 연결 구성 시, 지면에 형성되는 천공홀(h)에 향타되는 시트파일이 상호 지그재그를 이루며 교호적으로 배치될 수 있도록 상기 시트파일(400)의 센터위치에 맞게 제 1, 2천공로드(210, 220)가 일정 각도를 이루며 상호 교호적으로 구성된다.
- [0041] 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제 1천공로드(210)와 제 2천공로드(220)는 길이가 길게 형성되어 있으며, 상기 각각의 제 1, 2천공로드(210, 220)를 상호 연결하는 클램프(300)로 인해 상기 제 1, 2천공로드(210, 220)가 천공하려는 경로를 이탈하지 않도록 하였다.
- [0042] 상기한 클램프(300)는 제 1, 2천공로드(210, 220)의 외주를 감싸며 상호 연결하고, 천공장치와도 연결된다. 또한, 상기 클램프(300)는 각각의 천공로드(210, 220)의 길이에 따라 다수개 구성될 수 있으며 이는 일반적으로 사용하는 클램프를 사용할 수 있다.
- [0043] 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이 상기한 클램프(300)와 동일한 기능으로 상기 제 1, 2천공로드(210, 220)에 연결되는 각각의 굴착헤머(211, 221)를 상호 연결하는 보조클램프(310)가 구성된다.
- [0044] 상기 보조클램프(310)는 상기 클램프(300)와 동일한 기능으로 각각의 굴착헤머(211, 221)를 상호 연결하여 향타 작업 시, 각각의 굴착헤머(211, 221)가 경로를 이탈하지 않도록 하며, 본 발명에서는 길이가 각기 다른 굴착헤머(211, 221)의 경우 길이가 긴 굴착헤머가 향타 시 압력 등에 의해 경로를 이탈하게 될 때, 경로의 이탈을 방지할 수 있도록 하였다.
- [0045] 상기한 구성들이 구성된 오거(200)는 회전이 가능하도록 하였다.
- [0046] 일반적으로는 오거(200)에 연결 구성된 천공로드를 회전하게 구성되지만, 본 발명에서는 제 1, 2천공로드(210, 220)는 천공을 위해 각각 회전하게 되고, 상기 제 1, 2천공로드(210, 220)를 구성한 오거(200)도 상측에 별도의 회전플레이트(230)를 구성하여 회전 가능하도록 하였다.
- [0047] 이로 인해 일정 각도를 가진 제 1, 2천공로드(210, 220)에 대한 각도를 손쉽게 가변할 수 있으며, 이는 종래의 경우 방향전환을 위해 천공장치 전체에 대한 위치변경을 해야함에 따른 작업 시간이 길어짐을 해소한 것이다.
- [0048] 또한, 본 발명에서는 오거(200)의 회전을 90° , 180° , 270° 할 수 있지만, 이는 회전장치에 따라 미세한 각도를 가질 수 있도록 조절할 수도 있다.
- [0049] 상기에서 설명한 오거(200)는 천공장치에 장착 구성될 수 있다.
- [0050] 상기 오거(200)는 일반적으로 사용하는 천공장치에 장착하여 사용할 수 있으며, 이는 종래 개발되어 사용되는 천공장치 또는 기중기 등에 상기한 오거(200)를 장착하여 사용할 수 있어 오거(200)에 대한 효율성을 높였다.
- [0051] 이에 상기 오거(200)는 상기 오거(200)를 구동하는 구동부재에 따라 유압식 또는 전기식으로 구동시킬 수 있다.

[0052] 이는 오거(200)가 장착되는 천공장치 및 기중기에 구성되어 있는 구동부재에 따라 가변될 수 있으며, 호환 가능하도록 하였다.

[0053] 상기와 같이 본 발명은 시트파일(400)을 설치하고자 하는 가상의 설치라인으로 천공로드(210, 220)를 이용하여 천공홀(h)을 교호적으로 천공할 수 있고, 제 1, 2천공로드(210, 220)를 구비한 오거(200)를 회전시킬 수 있어 천공장치를 유동하지 않고 천공홀(h)의 위치를 변경할 수 있으며, 제 1, 2천공로드(210, 220)에 구성된 길이가 각각 상이하여 천공 시, 전석층이나 암반층에 닿더라도 경로가 이탈되지 않도록 하고, 교호적인 천공홀(h)에 따라 시트파일(400)의 설치가 용이하며, 그로 인해 작업의 효율성이 높은 등 효과가 큰 발명이라 하겠다.

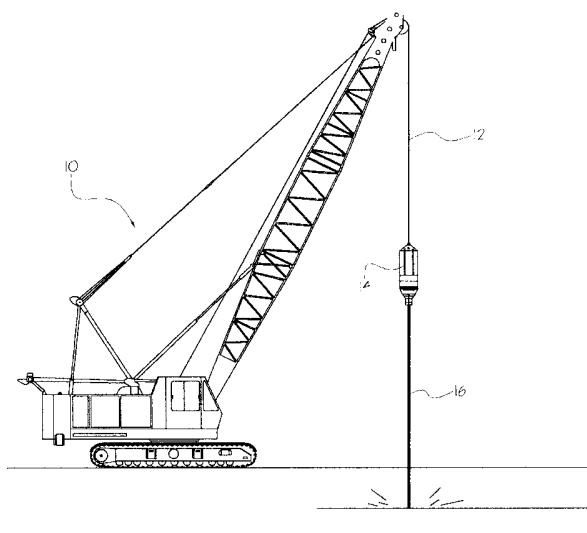
부호의 설명

- [0054] 10, 20, 30, 100 : 천공장치 14, 24 : 진동해머
 16, 26, 36 : 시트파일 27 : 강관
 32 : 오거 33 : 케이싱 34 : 천공로드 35 : 굴착해머
 200 : 오거 230 : 회전플레이트
 210 : 제 1천공로드 211 : 굴착해머
 220 : 제 2천공로드 221 : 굴착해머
 300 : 클램프 310 : 보조클램프
 400 : 시트파일 410 : 이음귀
 h : 천공홀

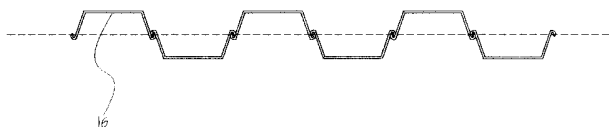
도면

도면1

(A)

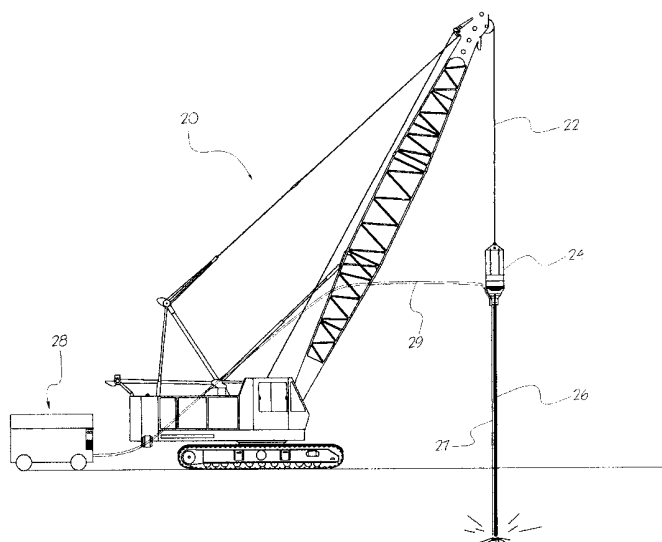


(B)

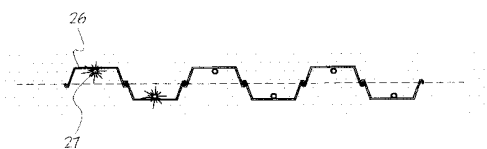


도면2

(A)

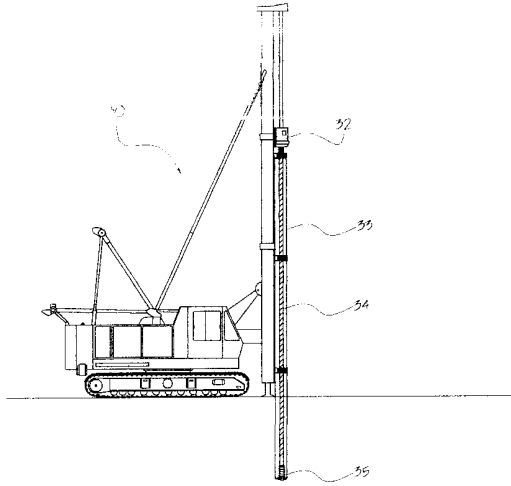


(B)

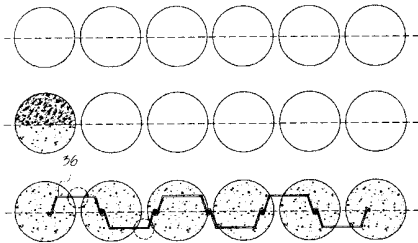


도면3

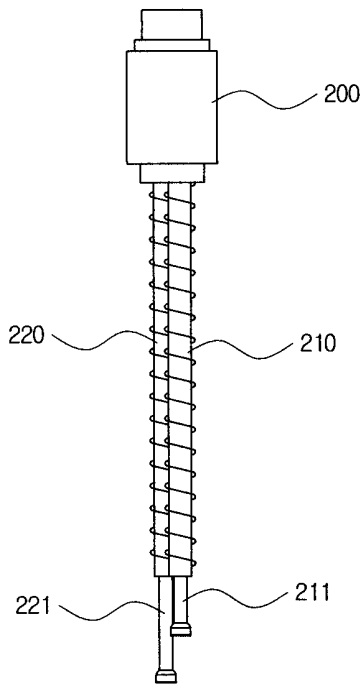
(A)



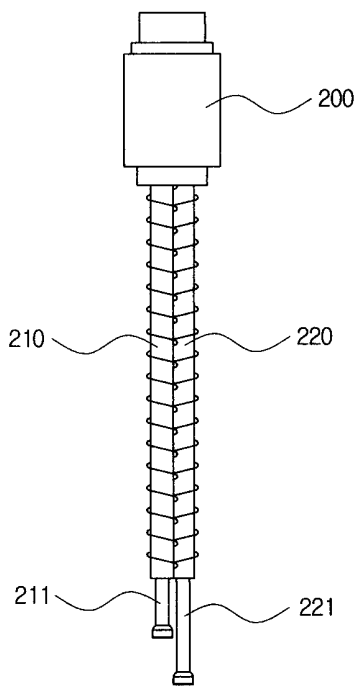
(B)



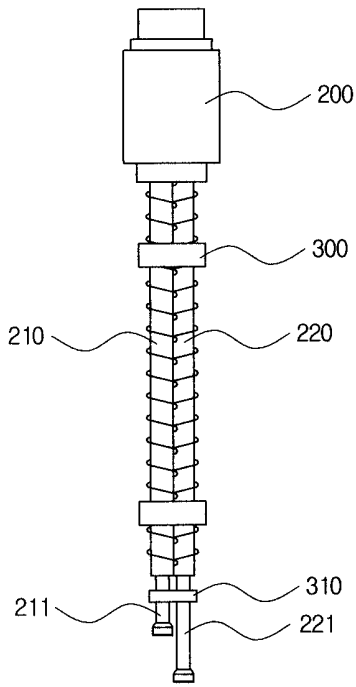
도면4



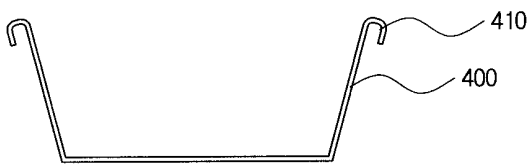
도면5



도면6



도면7



도면8

