

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
E02D 5/00
E02D 5/28

(45) 공고일자 2005년04월07일
(11) 등록번호 10-0481135
(24) 등록일자 2005년03월25일

(21) 출원번호 10-2001-0087633
(22) 출원일자 2001년12월28일

(65) 공개번호 10-2002-0023914
(43) 공개일자 2002년03월29일

(73) 특허권자 비비엠코리아(주)
서울특별시 구로구 구로동 170-5 우림이비즈센터 802호

(72) 발명자 정승창
서울시동대문구이문2동264-20

(74) 대리인 손은진

심사관 : 이선우

(54) 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치

요약

본 발명은 강관 말뚝의 머리 보강 작업 시 지반 조건에 따라 말뚝 내부에 차있는 토사의 제거 장치에 있어서, 강관 내 토사를 상부로 퍼 올리는 나선형 블레이드와, 블레이드를 회전 시키는 유압모터 및 감속기와, 블레이드를 상하로 이동시키는 유압 실린더와, 토사를 외부로 방출시키는 토사 방출 장치와, 감속기 및 모타, 실린더를 지지하는 지지 컬럼과, 컬럼을 지지하고 이 모든 장치를 강관에 측면 핀을 이용해 고정하는 캡을 포함하는 어스 드릴 장치(100)와, 유압 실린더 및 모터에 유압을 공급하는 유압펌프(200)와, 강관 내부에 존재하는 토질의 강도에 따라 유압의 양을 조절하여 원활한 작업을 가능케 하는 유압 조정장치(300)로 구성된 강관 내 토사제거 장치에 관한 것이다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치의 결합 사시도.

도 2, 3은 본 발명에 따른 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치 설치 1 실시 예.

도 5는 본 발명에 따른 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치 설치 2 실시 예

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 어스 드릴 장치 180 : 유압 모터

110 : 유압 실린더 190 : 핀 고정용 핀

120 : 감속기 195 : 지지판
 130 : 컬럼 200 : 유압 펌프
 140 : 어스 드릴 블레이드 300 : 컨트롤러
 150 : 토사 배출 장치 410 : 캡 고정용 홀
 160 : 캡 400 : 강관파일
 161 : 핀 가이드 브라켓 500 : 와이어 로프
 170 : 캡 고정핀 600 : 굴삭기
 700 : 리프터 800 : 어댑터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 토목 또는 건축 구조물의 기초로서 사용되는 강관말뚝의 말뚝 머리 두부 보강 작업을 용이하게 하기 위하여 강관 말뚝 내부의 토사를 제거하는 장치에 관한 것으로, 중장비를 이용하거나 간단한 리프터를 이용하여 토사 배출 장치를 강관 말뚝 상부에 부착 설치하여 강관 내부의 토사를 제거하는 기계 장치에 관한 것이다.

기존에는 강관 말뚝 두부 보강 작업 시 강관 내부에 흙이 차있는 경우 작업인부들이 삽을 이용해 강관 내부의 토사를 제거하였으나, 강관의 직경에 따라 토사를 제거하는 작업을 삽으로 하기에는 작업성이 좋지 못한 동시에 소정 깊이까지의 굴착 작업이 불가능한 경우가 있으며 작업 완료를 위하여 많은 시간과 노력이 소요되는 문제점이 존재하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점들을 감안하여 안출한 것으로써, 종래의 수작업에 의존하던 강관 내부의 토사 제거 작업을 자동화 기계를 사용하여 작업성을 개선하는데 그 목적이 있다.

상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명은,

강관 말뚝의 상부에 설치되어 강관측면에 핀으로 고정되는 캡과, 캡의 상면에 설치된 지지 컬럼을 타고 상하 운동하며 블레이드를 회전시켜 토사를 상부로 파내게 하는 감속기 및 감속기 상부에 설치된 유압 모터와, 감속기 및 블레이드를 유압의 힘으로 상하로 이동시키는 실린더와, 감속기의 상부와 연결되어 토사를 외부로 배출 시키는 토사 배출 장치로 구성 되어진 어스 드릴 장치와;

드릴 장치를 상하로 작동시키는 실린더와 블레이드에 종력을 전달하고 감속기를 회전시키는 유압 모터에 유압을 공급하는 유압 펌프와;

실린더의 상하 이동 속도 및 블레이드의 회전수를 조절하는 컨트롤러;로 구성된 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치에 있어서,

상기 장치를 지반의 조건에 따라 리프터 또는 굴삭기에 장착하여 강관의 상부에 고정하여 내부 토사를 제거 할 수도 있으며, 손쉽게 들것에 의해 이동시켜 작업 할 수도 있다. 중장비를 이용할 경우 중장비의 유압을 이용 할 수 있는 것이 특징이다.

또한 상기의 컨트롤러는 지반의 단단한 정도에 따라 블레이드의 상하 이동속도 및 블레이드의 회전을 조정 할 수 있도록 구성되어 가장 효율적인 속도로 작업이 가능토록 구성되어 있으며 강관에 가공된 캡 고정용 핀 홀은 강관 내부 토사제거 후 두부 보강재의 고정 볼트홀로 사용되도록 한 것이 특징이다

또한 본 발명은

감속기를 용도에 따라 벨트 또는 기아 감속 방식을 사용 할 수 있으며 블레이드는 강관 경에 따라 교환 하여 사용 할 수 있는 것이 특징이다.

또한, 캡 고정용 핀의 머리부에는 핀이 조립되도록 홀이 가공되어 있어 캡에 장착된 브라켓과 캡 고정용 핀의 머리부를 핀으로써 고정하여 토사 제거 시 움직이지 않도록 하였다.

본 발명은 그 밖의 목적, 강관 내부의 토사를 제거하는 모든 용도에 유용하게 사용 될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하에서 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의거 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치의 결합 사시도이고 도 2,3은 도1의 결합 단면도를 도시한 것이다.

도 1 에 도시된 바와 같이 도면 부호 400은 강관 말뚝으로서, 토목 또는 건축 구조물의 기초로서 강관을 향타 하여, 강관 말뚝 보강재를 장착하게 되는데, 보강시 내부에 토사가 있을 경우 보강이 불가능하다. 따라서 강관 향타 후 그 상부를 절단기로 절단하여 강관 말뚝(400)의 상단 수평을 유지하게 하고, 이 강관 말뚝(400)의 둘레에 캡 고정용 홀(410)을 가공하여 어스 드릴 장치(100)를 강관 상부에 설치하여 핀(170)으로 고정하고 캡 고정 핀(170)은 핀 고정용 핀(190)으로 고정한다.

어스 드릴 장치(100)는, 강관에 핀으로 고정할 때 가이드 역할을 하는 브라켓(161)을 다수 장착한 캡(160)과, 캡의 상부에 나사 또는 용접으로 장착되는 컬럼(130)과, 컬럼(130)을 타고 상하 운동을 하는 감속기(120)와, 하부에는 컬럼을 상부에는 유압 실린더를 지지하는 지지판(195)과, 감속기의 상부에 장착되어 감속기를 회전시키는 유압 모터(180)와, 감속기(120)의 하부에 장착되어 토사를 외부로 배출시키는 토사 배출 장치(150)와, 감속기(120)의 하부에 장착되어 토사를 상부로 퍼 올리는 블레이드(140)와 감속기(120) 및 블레이드(140)를 상하 운동시키는 유압 실린더(110)로 구성되어 있으며,

도면 부호 200은 실린더 및 유압 모터에 유압을 공급하는 유압 펌프를 도시한 것이다.

상기 유압 펌프(200)는 컨트롤러(300)에 의해 조정되며 지반의 상태에 따라 압력을 조절하여 최적의 조건에서 작동될 수 있도록 컨트롤 할 수 있다. 상기 컨트롤러에는 POWER ON/OFF 스위치, 모터 ON/OFF 스위치, 펌프 ON/OFF 스위치, 압력 조절 스위치, 유압 실린더 상승/하강 스위치, 비상 정지 스위치, 자동 스타트 스위치 등으로 이루어진 스위치부가 구비되어 필요에 따라 스위치를 조작하여 컨트롤 한다. 특히 유압 회로 내에 릴리프 밸브를 장착하여 압력 조절 스위치로 압력을 수동 조절 할 수 있으며, 일정 깊이 까지 하강 시 자동 상승하도록 되어 있고 상승이 완료되면 자동으로 전원이 OFF 되도록 세팅 할 수 있어 편리하게 사용 할 수 있다.

도면 부호 800은 강관 치수에 따라 교환하여 사용 할 수 있도록 하는 어댑터이며, 강관의 치수가 다르더라도 장치를 교환하지 않고 본 장치를 사용 할 수 있는 이점이 있다.

도 4,5는 현장에서의 사용 예를 도시한 사용 상태도이다, 현장의 토질 상태에 따라 중장비 또는 리프터, 들것을 사용할수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 강관 말뚝 내부 토사 제거 장치에 있어서 기존의 수작업에 의존하던 작업을 자동화 장치를 여러 가지 방법에 의해 강관 말뚝에 장치하여 간단히, 빠른 시간 내 작업이 가능하여 비용을 절감하고, 빠른 시공으로 공기 단축의 효과가 있어 시공성, 경제성 면에서 뛰어난 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

강관말뚝의 상부에 설치되어 강관 내부 토사를 제거하는 강관말뚝 내부 토사제거장치에 있어서,

어스드릴을 받침하고 핀(170)에 의해 강관에 고정되고 핀 가이드 브라켓(161)이 부착된 캡(160)과, 캡(160)의 상부면에 용접 또는 나사로 장착되어 감속기(120)의 가이드 역할을 하는 컬럼(130)과, 컬럼(130)을 타고 블레이드(140)를 상하 운동하게 하는 감속기(120)와, 감속기(120)에 연결되어 회전 및 상하 운동하는 어스 드릴 블레이드(140)와, 감속기(120) 상부에 볼트로써 연결되어 감속기(120)에 회전력을 전달하는 유압 모터(180)와, 실린더 및 컬럼(130)을 지지하는 지지판(195)과, 지지판(195) 상부에 설치되어 감속기(120) 및 블레이드(140)를 상하 운동하게 하는 유압 실린더(110)로 구성된 어스 드릴 장치(100)와;

유압 모터(180)에 유압을 공급하는 유압 펌프(200)와;

유압 모터(180) 및 유압 실린더(110)를 컨트롤하는 컨트롤러(300)와;

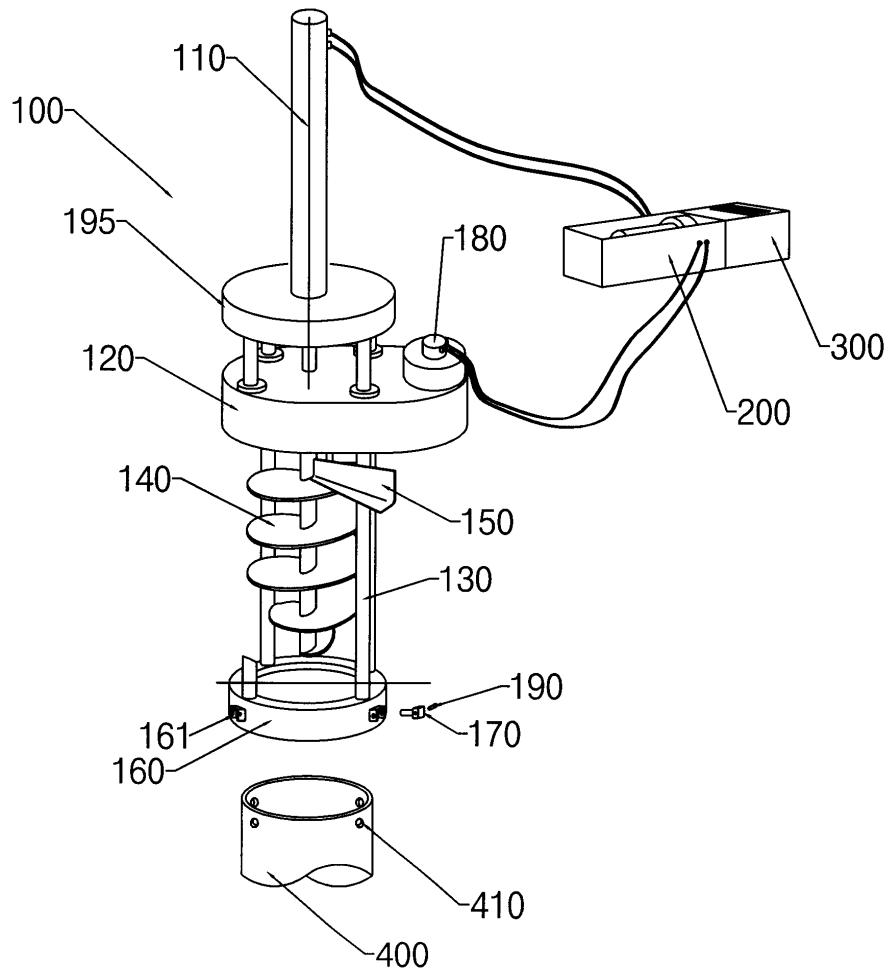
강관의 크기에 따라 캡(160)과 강관 사이의 간격을 조절할 수 있도록 캡(160)과 강관 사이에 끼워진 어댑터(800);를 포함하는 것을 특징으로 하는 강관말뚝 내부 토사제거장치.

청구항 2.

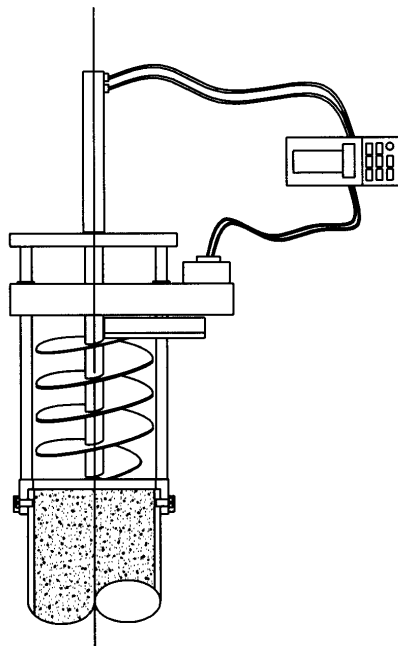
삭제

도면

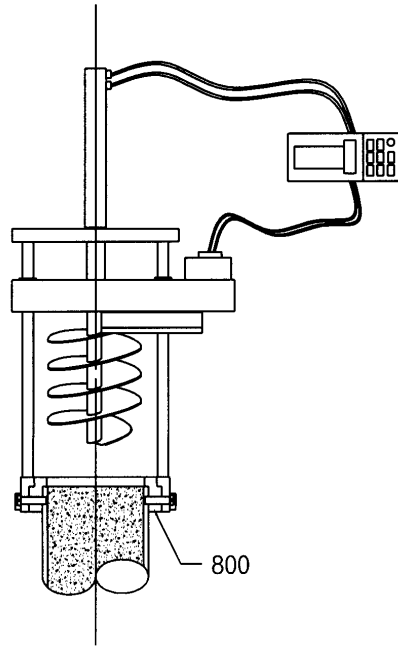
도면1



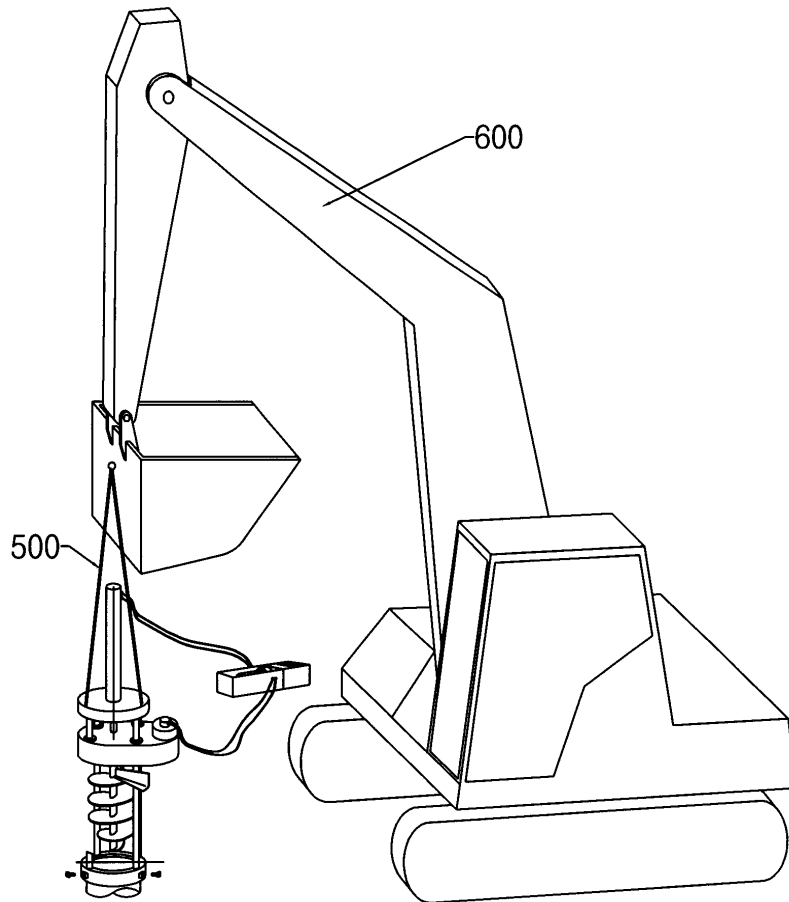
도면2



도면3



도면4



도면5

