(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년11월24일
(11) 등록번호 10-0927850
(24) 등록일자 2009년11월13일

(51) Int. Cl.
E02F 5/04 (2006.01) *E02F 5/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0140632
(22) 출원일자 2007년12월28일
심사청구일자 2007년12월28일
(65) 공개번호 10-2009-0072497
(43) 공개일자 2009년07월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019960008759 Y1
JP10008868 A
JP08260461 A
JP10306465 A
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
황영인
경기도 화성시 안녕동 146-48
(72) 발명자
황영인
경기도 화성시 안녕동 146-48
(74) 대리인
박윤호

심사관 : 정석현

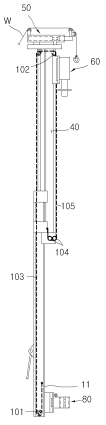
(54) 굴착기용 오거

(57) 요 약

본 발명은 굴착기용 오거에 관한 것으로, 굴착기의 상부의 회동프레임에 설치되고 굴착기의 유압공급장치에 연결되는 리더승강실린더; 리더승강실린더에 그 길이방향을 따라 가이드되도록 설치되며 오거가 슬라이드 결합되는 리더; 각도조절수단 및 거리조절수단이 설치되는 헤드; 오거승강 및 수평이송수단; 수평방향으로 이송되는 오거의 폭만큼 스크류케이싱을 이송시키는 케이싱수평이송수단; 리더승강실린더의 상승시 오거의 상승길이를 배가시키고 리더승강실린더의 하강시 오거의 가압력을 배가시키는 오거상승거리 및 가압력배가수단;을 포함하여 이루어진다.

그러므로 오거의 상승거리를 종래에 비해 두배정도 더 상승시키므로 긴 길이의 스크류를 장착시킬 수 있어 더 깊게 천공할 수 있고, 천공작업이 진행되면 스크류에는 오거의 자중 및 리더승강실린더의 작동압력이 동시에 작용하므로 스크류에 전달되는 가압력을 극대화시킬 수 있으며, 오거 및 스크류케이싱을 수평방향으로 동시에 이송시키거나 둘 중 하나를 적절히 이송시킬 수 있으므로 오거의 가압 방향과 스크류 하단의 천공방향을 일치시킬 수 있다.

대 표 도 - 도5b



특허청구의 범위

청구항 1

일단이 굴착기(10)의 상부에 회동되도록 설치되는 회동프레임(11);

상기 회동프레임(11)에 설치되고 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되는 리더승강실린더(20);

굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되고 굴착기(10) 상부 및 회동프레임(11)에 연결되어서 상기 회동프레임(11)이 굴착기(10) 상부로 접혀지거나 수직으로 세워지도록 펼치는 각도조절실린더(30);

상기 리더승강실린더(20)에 그 길이방향을 따라 가이드되도록 설치되는 리더(40);

상기 리더(40)의 상단에 설치되고 인양용 와이어(W)가 경유되며 인양된 중량물의 회동각도와 이송거리를 조절하도록 각도조절수단(52) 및 거리조절수단(56)이 설치되는 헤드(50);

상기 리더(40)에 설치되며 하부에 스크류(S)의 상단이 결합되는 오거(60);

상기 리더(40) 및 오거(60) 사이에 설치되어서 상기 오거(60)가 리더(40)를 따라 승강되도록 안내하고 상기 리더(40)의 길이방향과 직교되도록 상기 오거(60)를 이송시키는 오거승강 및 수평이송수단(70);

상기 리더승강실린더(20)의 하부에 설치되고 스크류(S)를 가이드하는 스크류케이싱(80);

상기 리더승강실린더(20) 및 스크류케이싱(80) 사이에 설치되어서 수평방향으로 이송되는 오거(60)의 폭만큼 상기 스크류케이싱(80)을 이송시키는 케이싱수평이송수단(90);

상기 리더승강실린더(20), 리더(40), 오거(60)에 연결되어서 상기 리더승강실린더(20)의 상승시 상기 오거(60)의 상승길이를 배가시키고 상기 리더승강실린더(20)의 하강시 상기 오거(60)의 가압력을 배가시키는 오거상승거리 및 가압력배가수단(100);을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 굴착기용 오거.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 헤드(50)의 각도조절수단(52)은,

상기 리더(40) 상단의 상판(51)에 설치되는 중심축(53)과,

상기 중심축(53)에 설치되어서 이를 중심으로 회동되는 중공형 회동브라켓(54)과,

상기 상판(51) 상부에 고정되어서 상기 회동브라켓(54)의 회동각도를 제한하는 스토퍼(55)로 이루어진 것을 특징으로 하는 굴착기용 오거.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 헤드(50)의 거리조절수단(56)은,

상기 회동브라켓(54)에 내장되어서 이와 함께 회동되며 상기 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되는 거리조절실린더(57)와,

일단이 상기 회동브라켓(54)의 내부에 삽입되고 그 단부가 상기 거리조절실린더(57)에 연결되어서 상기 거리조절실린더(57)의 작동시 상기 회동브라켓(54) 내부로 삽입되거나 그 외측으로 인출되는 거리조절브라켓(58)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 굴착기용 오거.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 오거승강 및 수평이송수단(70)은,

상기 리더(40)에 그 길이방향을 따라 승강되도록 결합되고 오거(60)의 결합부(62)가 슬라이드되도록 결합되는 오거홀더(71)와,

상기 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되고 상기 오거홀더(71)에 설치되며 실린더로드(74)가 상기 오거(60)의 결합부(62)에 연결되어서 상기 오거(60)를 상기 리더(40)의 길이방향과 직교하도록 이송시키는 오거수평이송실린더(73)로 이루어진 것을 특징으로 하는 굴착기용 오거.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 케이싱수평이송수단(90)은,

상기 리더승강실린더(20)의 하부에 설치되고 스크류케이싱(80)의 고정부(81)가 슬라이드되도록 결합되어서 상기 스크류케이싱(80)이 수평방향으로 이송되는 것을 가이드하는 가이드(91)와,

상기 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되고 일측이 상기 리더승강실린더(20)의 하부에 설치되며 타측의 실린더로드(93)가 상기 스크류케이싱(80)의 고정부(81)에 결합되어서 상기 스크류케이싱(80)을 수평방향으로 이송시키는 케이싱수평이송실린더(92)로 이루어진 것을 특징으로 하는 굴착기용 오거.

청구항 6

제1항에 있어서, 오거상승거리 및 가압력배가수단(100)은,

상기 리더승강실린더(20)의 하부에 설치되는 제1스프로킷(101)과,

상기 리더(40)의 상부에 설치되는 제2스프로킷(102)과,

일단이 상기 리더승강실린더(20)의 하부에 고정되고 상기 제1스프로킷(101) 및 제2스프로킷(102)을 경유하며 타단이 오거(60)의 결합부(62) 상단에 고정되는 상승용체인(103)과,

상기 리더(40)의 하부에 설치되는 제3스프로킷(104)과,

일단이 상기 리더(40)의 하부에 고정되고 상기 제3스프로킷(104)을 경유하며 타단이 상기 오거(60)의 결합부(62) 하단에 고정되는 하강용체인(105)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 굴착기용 오거.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 굴착기용 오거에 관한 것으로, 더 상세하게는 스크류의 가압력을 대폭 증대시킬 수 있고, 오거 및 스크류캐이싱을 수평방향으로 이송시켜서 스크류의 중심과 천공되는 구멍 사이의 편심을 보정할 수 있으며, 중량물의 인양 범위를 조절할 수 있는 굴착기용 오거에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 주지된 바와 같이, 관형 파일을 지반에 박아넣는 작업은, 통상적으로 항타 장치를 이용해서 관형 파일을 지반에 직접 박아 넣는 방식과, 오거(auger) 장치를 이용해서 지반을 굴착한 후에, 관형 파일을 굴착 홀에 투입해서 매립하는 방식으로 구별된다.

<3> 여기서 오거 장치는 크레인 또는 굴착기의 전방에 리더가 수직방향으로 설치되어 있고, 이 리더의 상단에는 크레인의 권취드럼으로부터 인출되는 와이어가 경유하며, 와이어의 끝단에는 스크류를 회전시키도록 오거가 설치된다. 이 오거는 리더의 가이드레일을 따라 안내되면서 승강되며 그 자중에 의해 스크류를 가압한다.

<4> 이러한 종래 오거 장치는 오거의 자중에 의해 스크류를 가압하고 스크류를 회전시키면서 하천 바닥이나 지면을 뚫도록 한 것이다. 따라서 스크류가 지면을 밀어내면서 구멍을 뚫는 힘은 오거의 하중에 비례하는데, 오거를 높이 들어올릴수록 또는 오거의 중량이 클수록 스크류를 지면에 가압하는 힘이 상대적으로 증대된다.

<5> 그런데 종래 오거 장치는 오거를 가이드하는 리더의 길이를 연장시키는데 한계가 있고, 오거의 최대 중량도 보통 7-8ton 정도이다. 따라서 스크류를 그 이상의 하중으로 가압할 경우 상술한 종래의 오거 장치로는 스크류 작업이 불가능하며 별도의 파쇄장치로 파쇄시켜야 한다.

<6> 이러한 경우, 오거 장치 외에 별도의 파쇄장치를 사용해야 함에 따라 추가 경비가 소요되었고, 작업시간이 그만큼 지연되었으며, 파쇄작업시 발생되는 진동 및 소음에 의해 민원이 발생되는 등의 문제점이 발생되었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<7> 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 스크류의 가압력을 대폭 증대시킬 수 있도록 한 굴착기용 오거를 제공하는데 있다.

<8> 본 발명의 다른 목적은, 오거 및 스크류캐이싱을 수평방향으로 이송시켜서 스크류의 중심과 천공되는 구멍 사이의 편심을 보정할 수 있도록 한 굴착기용 오거를 제공하는데 있다.

<9> 본 발명의 또 다른 목적은, 중량물의 인양 범위를 조절할 수 있도록 한 굴착기용 오거를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

<10> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명 굴착기용 오거는, 일단이 상기 굴착기의 상부에 회동되도록 설치되는 회동프레임; 상기 회동프레임에 설치되고 굴착기의 유압공급장치에 연결되는 리더승강실린더; 상기 굴착기의 유압공급장치에 연결되고 상기 굴착기 상부 및 회동프레임에 연결되어서 상기 회동프레임이 굴착기 상부로 접혀지거나 수직으로 세워지도록 펼치는 각도조절실린더; 상기 리더승강실린더에 그 길이방향을 따라 가이드되도록 설치되는 리더; 상기 리더의 상단에 설치되고 인양용 와이어가 경유되며 인양된 중량물의 회동각도와 이송거리를 조절하도록 각도조절수단 및 거리조절수단이 설치되는 헤드; 상기 리더에 설치되며 하부에 스크류의 상단이 결합되는 오거; 상기 리더 및 오거 사이에 설치되어서 상기 오거가 리더를 따라 승강되도록 안내하고 상기 리더의 길이방향과 직교되도록 상기 오거를 이송시키는 오거승강 및 수평이송수단; 상기 리더승강실린더의 하부에 설치되고 스크류를 가이드하는 스크류케이싱; 상기 리더승강실린더 및 스크류케이싱 사이에 설치되어서 수평방향으로 이송되는 오거의 폭만큼 상기 스크류케이싱을 이송시키는 케이싱수평이송수단; 상기 리더승강실린더, 리더, 오거에 연결되어서 상기 리더승강실린더의 상승시 상기 오거의 상승길이를 배가시키고 상기 리더승강실린더의 하강시 상기 오거의 가압력을 배가시키는 오거상승거리 및 가압력배가수단;을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<11> 본 발명 굴착기용 오거의 다른 특징은, 상기 헤드의 각도조절수단은, 상기 리더 상단의 상판에 설치되는 중심축과, 상기 중심축에 설치되어서 이를 중심으로 회동되는 중공형 회동브라켓과, 상기 상판 상부에 고정되어서 상기 회동브라켓의 회동각도를 제한하는 스토퍼로 이루어진다.

<12> 본 발명 굴착기용 오거의 또 다른 특징은, 상기 헤드의 거리조절수단은, 상기 회동브라켓에 내장되어서 이와 함께 회동되며 상기 굴착기의 유압공급장치에 연결되는 거리조절실린더와, 일단이 상기 회동브라켓의 내부에 삽입되고 그 단부가 상기 거리조절실린더에 연결되어서 상기 거리조절실린더의 작동시 상기 회동브라켓 내부로 삽입되거나 그 외측으로 인출되는 거리조절브라켓으로 이루어진다.

<13> 본 발명 굴착기용 오거의 또 다른 특징은, 상기 오거승강 및 수평이송수단은, 상기 리더에 그 길이방향을 따라 승강되도록 결합되고 오거의 결합부가 슬라이드되도록 결합되는 오거홀더와, 상기 굴착기의 유압공급장치에 연결되고 상기 오거홀더에 설치되며 로드가 상기 오거의 결합부에 연결되어서 상기 오거를 상기 리더의 길이방향과 직교하도록 이송시키는 오거수평이송실린더로 이루어진다.

<14> 본 발명 굴착기용 오거의 또 다른 특징은, 상기 케이싱수평이송수단은, 상기 리더승강실린더의 하부에 설치되고 스크류케이싱의 고정부가 슬라이드되도록 결합되어서 상기 스크류케이싱이 수평방향으로 이송되는 것을 가이드하는 가이드와, 상기 굴착기의 유압공급장치에 연결되고 일측이 상기 리더승강실린더의 하부에 설치되며 타측의 로드가 상기 스크류케이싱의 고정부에 결합되어서 상기 스크류케이싱을 수평방향으로 이송시키는 케이싱수평이송실린더로 이루어진다.

<15> 본 발명 굴착기용 오거의 또 다른 특징은, 오거상승거리 및 가압력배가수단은, 상기 리더승강실린더의 하부에 설치되는 제1스프로킷과, 상기 리더의 상부에 설치되는 제2스프로킷과, 일단이 상기 리더승강실린더의 하부에 고정되고 상기 제1스프로킷 및 제2스프로킷을 경유하며 타단이 오거의 결합부 상단에 고정되는 상승용체인과, 상기 리더의 하부에 설치되는 제3스프로킷과, 일단이 상기 리더의 하부에 고정되고 상기 제3스프로킷을 경유하며 타단이 상기 오거의 결합부 하단에 고정되는 하강용체인으로 이루어진다.

효 과

<16> 이상에서와 같은 본 발명은, 오거가 리더와 함께 상승되면서 리더의 상승 거리만큼 상승되고, 상승용체인에 의해 리더의 하단에서 리더의 상단까지 더 상승된다. 따라서 리더가 실린더로드의 작동폭 만큼 상승되면 오거는 대략 그 두배의 거리만큼 상승된다. 그러므로 오거의 상승거리를 종래에 비해 두배정도 더 상승시키므로 긴 길

이의 스크류를 장착시킬 수 있으며, 이에 따라 더 깊게 천공할 수 있다.

<17> 또한, 천공시 오거의 자중이 스크류의 상단에 그대로 작용하여서 1차로 스크류를 가압하고, 리더승강실린더의 실린더로드가 하강되면 리더 및 하강용체인이 하강되면서 오거를 하측으로 당기게 된다. 따라서 천공작업이 진행되면 스크류에는 오거의 자중 및 리더승강실린더의 작동압력이 동시에 작용하므로 스크류에 전달되는 가압력이 극대화된다.

<18> 그리고, 오거 및 스크류케이싱을 수평방향으로 동시에 이송시키거나 둘 중 하나를 적절히 이송시킬 수 있으므로 오거의 가압 방향과 스크류 하단의 천공방향을 일치시킬 수 있다. 따라서 천공의 직진도를 향상시킬 수 있으며, 스크류의 단부에 무리한 전단력이 작용되지 않도록 하여 이를 보호할 수 있다.

<19> 이러한 본 발명은, 회동브라켓을 헤드의 중심축을 중심으로 회동시키거나 거리조절브라켓을 회동브라켓 내부로 출입시키면서 중량물의 이송범위를 비교적 자유롭고 편리하게 조절할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<20> 본 발명의 구체적인 특징 및 이점은 첨부된 도면을 참조한 이하의 설명으로 더욱 명확해질 것이다.

<21> 도 1은 본 발명 굴착기용 오거를 보인 개략적 측면도이고, 도 2a 및 도 2b는 도 1의 요부를 보인 부분 측면도 및 그 배면도이며, 도 3a 내지 도 3c는 헤드의 작동상태를 보인 개략적 평면도들이다. 도 4는 오거와 스크류케이싱 부분을 보인 개략적 사시도이고, 도 5a 내지 도 5c는 오거상승거리 및 가압력배가수단을 보인 개략적 작동상태 측면도들이다.

<22> 이러한 본 발명의 굴착기용 오거는, 회동프레임(11), 리더승강실린더(20), 각도조절실린더(30), 리더(40), 헤드(50), 오거(60), 오거승강 및 수평이송수단(70), 스크류케이싱(80), 케이싱수평이송수단(90), 오거상승거리 및 가압력배가수단(100)으로 이루어진다.

<23> 회동프레임(11)은, 일단이 굴착기(10)의 상부에 회동되도록 설치되는바, 일단이 굴착기의 전방 상부에 힌지로 결합되어서 굴착기(10)의 상부에 접히거나 수직으로 세워지도록 회동된다.

<24> 리더승강실린더(20)는, 회동프레임(11)에 설치되고 굴착기(10)의 유압공급장치(미도시)에 연결된다. 이러한 리더승강실린더(20)는 회동프레임(11)에 설치되는 실린더본체(21)와, 단부가 후술할 헤드(50)에 연결되어서 리더승강실린더(20)의 작동시 헤드(50) 및 이에 고정된 리더(40)를 승강시키는 실린더로드(22)로 이루어진다.

<25> 각도조절실린더(30)는, 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되고 굴착기(10) 상부 및 회동프레임(11)에 연결되어서 회동프레임(11)이 굴착기(10) 상부로 접혀지거나 수직으로 세워지도록 펼치는 역할을 수행한다.

<26> 리더(40)는, 리더승강실린더(20)에 그 길이방향을 따라 가이드되도록 설치된다. 리더(40)의 상단은 헤드(50)에 고정되며 리더승강실린더(20)의 작동시 회동프레임(11)의 길이방향을 따라 승강된다.

<27> 헤드(50)는, 리더(40)의 상단에 설치되고 인양용 와이어(W)가 경유되며 인양된 중량물의 회동각도와 이송거리를 조절하도록 각도조절수단(52) 및 거리조절수단(56)이 설치된다.

<28> 여기서 헤드(50)의 각도조절수단(52)은, 리더(40) 상단의 상판(51)에 설치되는 중심축(53)과, 중심축(53)에 설치되어서 이를 중심으로 회동되는 중공형 회동브라켓(54)과, 상판(51) 상부에 고정되어서 회동브라켓(54)의 회동각도를 제한하는 스토퍼(55)로 이루어진다.

<29> 헤드(50)의 거리조절수단(56)은, 회동브라켓(54)에 내장되어서 이와 함께 회동되며 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되는 거리조절실린더(57)와, 일단이 회동브라켓(54)의 내부에 삽입되고 그 단부가 거리조절실린더(57)에 연결되어서 거리조절실린더(57)의 작동시 회동브라켓(54) 내부로 삽입되거나 그 외측으로 인출되는 거리조절브라켓(58)으로 이루어진다.

<30> 회동브라켓(54)의 상부 일단과 거리조절브라켓(58)의 상부 일단에는 각각 롤러(59)가 설치되어 있으며, 이 롤러(59)들에는 인양용 와이어(W)가 경유한다.

<31> 오거(60)는, 일측에 결합부(62)가 구비되며 이 결합부(62)가 리더(40)에 결합되어서 리더(40)를 따라 슬라이드된다. 오거(60)의 하단에는 스크류(S)의 상단이 결합되도록 스크류고정부(61)가 구비되어 있다.

<32> 오거승강 및 수평이송수단(70)은, 리더(40) 및 오거(60) 사이에 설치되어서 오거(60)가 리더(40)를 따라 승강되도록 안내하고 리더(40)의 길이방향과 직교되도록 오거(60)를 이송시킨다.

<33> 이러한 오거승강 및 수평이송수단(70)은, 리더(40)에 그 길이방향을 따라 승강되도록 결합되고 오거(60)의 결합부(62)가 슬라이드되도록 결합되는 오거홀더(71)와, 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되고 오거홀더(71)에 설치되며 실린더로드(74)가 오거(60)의 결합부(62)에 연결되어서 오거(60)를 상기 리더(40)의 길이방향과 직교하도록 이송시키는 오거수평이송실린더(73)로 이루어진다.

<34> 오거홀더(71)에는 오거(60)의 결합부(62)가 삽입되어서 슬라이드되도록 가이드홈(72)이 형성되어 있다. 오거수평이송실린더(73)는 오거홀더(71)에 설치되며 그 실린더로드(74)가 오거(60)에 연결되어 있다. 따라서 오거수평이송실린더(73)의 작동시 오거(60) 및 결합부(62)가 오거홀더(71)의 가이드홈(72)을 따라 수평방향으로 슬라이드 이송된다.

<35> 스크류케이싱(80)은, 리더승강실린더(20)의 하부에 설치되고 스크류(S)를 가이드한다. 이러한 스크류케이싱(80)은, 그 일측에 고정부(81)가 구비되어 있으며, 이 고정부(81)의 단부에는 후술할 후술할 케이싱수평이송수단(90)의 가이드(91)에 결합되어서 이를 따라 슬라이드되도록 가이드편(82)이 구비되어 있다.

<36> 케이싱수평이송수단(90)은, 리더승강실린더(20) 및 스크류케이싱(80) 사이에 설치되어서 수평방향으로 이송되는 오거(60)의 폭만큼 스크류케이싱(80)을 이송시킨다.

<37> 이러한 케이싱수평이송수단(90)은, 가이드(91)와 케이싱수평이송실린더(92)로 이루어진다. 가이드(91)는, 리더승강실린더(20)의 하부에 설치되고 스크류케이싱(80)의 가이드편(82)이 슬라이드되도록 결합되어서 스크류케이싱(80)이 수평방향으로 이송되는 것을 가이드한다. 케이싱수평이송실린더(92)는, 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결되고 일측이 리더승강실린더(20)의 하부에 설치된다. 이러한 케이싱수평이송실린더(92)의 실린더로드(93)는 스크류케이싱(80)의 고정부(81)에 결합되어 있으며, 케이싱수평이송실린더(92)의 작동시 가이드(91)를 따라 스크류케이싱(80)을 수평방향으로 이송시킨다.

<38> 오거상승거리 및 가압력배가수단(100)은, 리더승강실린더(20), 리더(40), 오거(60)에 연결되어서 리더승강실린더(20)의 상승시 오거(60)의 상승길이를 배가시키고 리더승강실린더(20)의 하강시 오거(60)의 가압력을 배가시킨다.

<39> 이러한 오거상승거리 및 가압력배가수단(100)은, 리더승강실린더(20)의 하부에 설치되는 제1스프로킷(101)과, 리더(40)의 상부에 설치되는 제2스프로킷(102)과, 일단이 리더승강실린더(20)의 하부에 고정되고 제1스프로킷(101) 및 제2스프로킷(102)을 경유하며 타단이 오거(60)의 결합부(62) 상단에 고정되는 상승용체인(103)과, 리더(40)의 하부에 설치되는 제3스프로킷(104)과, 일단이 리더(40)의 하부에 고정되고 제3스프로킷(104)을 경유하며 타단이 오거(60)의 결합부(62) 하단에 고정되는 하강용체인(105)으로 이루어진다.

<40> 이러한 구성의 본 발명 굴착기용 오거는 다음과 같이 작동된다.

<41> 굴착기(10)의 유압공급장치에 연결된 각도조절실린더(30)를 작동시켜서 도 5a에 도시한 바와 같이 회동프레임(11)을 수직으로 세운다. 회동프레임(11)이 수직으로 세워지면 리더승강실린더(20)를 작동시킨다. 리더승강실린더(20)의 실린더로드(22)가 상승되면 헤드(50), 리더(40) 및 오거(60)가 도 5a에 도시한 바와 같이 회동프레임(11)을 따라 상승된다.

<42> 오거(60)가 상승되면 도 1에 도시한 바와 같이 오거(60)의 스크류고정부(61)에 스크류(S)를 고정시킨다. 오거(60)에 스크류(S)가 장착되면 도 5c에 도시한 바와 같이 오거를 구동시킨 후 이를 하강시키면서 천공작업을 수행한다.

<43> 이러한 본 발명의 굴착기용 오거는 다음과 같은 장점을 갖는다.

<44> 첫째, 리더승강실린더(20)의 실린더로드(22)가 상승되어서 리더(40)가 상승되면 오거(60)는 리더(40)의 상승거리의 두배정도 상승되므로 천공 깊이를 배가시킬 수 있으며, 그 원리는 다음과 같다. 도 5a와 같은 초기 상태에서 리더승강실린더(20)의 실린더로드(22)가 상승되면 리더(40) 및 오거(60)가 회동프레임(11)을 따라 상승된다.

<45> 이와 같이 리더(40)가 상승될 때에 오거(60)는 리더(40)의 하단에서 리더(40)의 상단측으로 더 상승된다. 즉 상승용체인(103)의 일단이 고정형태의 회동프레임(11) 하단에 고정되어 있고, 상승용체인(103)의 타단이 오거(60)의 결합부(62)에 고정되어 있기 때문에 리더(40)가 상승되면 상승되는 거리에 비례하게 오거(60)를 리더(40)의 상측으로 더 당기게 된다.

<46> 따라서 오거(60)는 리더(40)가 상승될 때에 이와 함께 상승되면서 리더(40)의 상승 거리만큼 상승되고, 상승용체인(103)에 의해 리더(40)의 하단에서 리더(40)의 상단까지 더 상승된다. 그러므로 리더(40)가 실린더로드(2

2)의 작동폭 만큼 상승되면 오거(60)는 대략 그 두배의 거리만큼 상승된다.

<47> 이와 같이 본 발명의 굴착기용 오거는 오거(60)의 상승거리를 종래에 비해 두배정도 더 상승시키므로 긴 길이의 스크류(S)를 장착시킬 수 있으며, 이에 따라 더 깊게 천공할 수 있다.

<48> 둘째, 본 발명의 굴착기용 오거는 스크류(S)에 가하는 압력을 극대화시킬 수 있다. 즉, 도 1과 같이 스크류(S)가 장착되면 스크류(S)를 회전시키면서 이를 가압한다. 여기서 스크류(S)의 가압력은 이중으로 작용한다.

<49> 먼저, 오거(60)의 자중이 스크류(S)의 상단에 그대로 작용하여서 1차로 스크류(S)를 가압한다. 그리고 리더승강실린더(20)의 실린더로드(22)가 하강되면서 리더(40)를 하강시키게 되는바, 리더(40)가 하강되면 이와 함께 하강용체인(105)이 하강되면서 오거(60)를 하측으로 당기게 된다. 따라서 리더승강실린더(20)의 작동압력이 오거(60) 및 스크류(S)에 전달된다. 그러므로 천공작업이 진행되면 스크류(S)에는 오거(60)의 자중 및 리더승강실린더(20)의 작동압력이 동시에 작용하므로 스크류(S)에 전달되는 가압력이 극대화된다.

<50> 셋째, 본 발명의 굴착기용 오거는 천공작업시 스크류(S)의 하단에 바위의 측면이 걸리게 되어서 소음이 발생되면 스크류(S)의 하단이 바위를 벗어나도록 오거(60), 스크류(S), 스크류케이싱(80)을 수평방향으로 이송시킬 수 있다.

<51> 즉, 천공작업시 스크류(S)의 하단이 바위의 측면에 닿게 되면 오거수평이송실린더(73) 및 케이싱수평이송실린더(92)를 작동시킨다. 먼저 오거수평이송실린더(73)를 작동시키면 오거(60) 및 결합부(62)가 오거홀더(71)의 가이드홈(72)을 따라 수평방향으로 슬라이드 이송된다. 따라서 오거(60) 및 스크류고정부(61)에 고정된 스크류(S)의 상단을 수평방향으로 이송시키게 된다.

<52> 또한 케이싱수평이송실린더(92)를 작동시키면 스크류케이싱(80) 및 가이드편(82)이 가이드(91)를 따라 수평방향으로 이송되면서 스크류케이싱(80)을 관통하는 스크류(S)의 하단을 수평방향으로 이송시킨다.

<53> 이와 같이 천공작업을 하다가 스크류(S)의 하단이 바위에 걸리게 되면 오거수평이송실린더(73)와 케이싱수평이송실린더(92)를 작동시켜서 오거(60), 스크류(S), 스크류케이싱(80)을 수평방향으로 이송시키므로 스크류(S)가 바위를 벗어나게 할 수 있다.

<54> 이러한 본 발명은 오거(60) 및 스크류케이싱(80)을 동시에 이송시키거나 둘 중 하나를 적절히 이송시킬 수 있으므로 오거(60)의 가압 방향과 스크류(S) 하단의 천공방향을 일치시킬 수 있다. 스크류(S)의 천공방향과 오거(60)의 가압방향이 일치하지 않을 경우에 스크류(S)의 하단에 무리한 전단력이 작용하게 되며, 심할 경우 파손되기도 한다. 본 발명은 암반 등으로 인해 천공의 직진도가 일측으로 벗어나려할 경우에 오거(60) 및 스크류케이싱(80)을 이송시켜서 스크류(S)의 가압방향과 천공방향을 일치시킬 수 있다. 따라서 천공의 직진도를 향상시킬 수 있으며, 스크류(S)의 단부를 보호할 수 있다.

<55> 넷째, 본 발명의 굴착기용 오거는 중량물의 이송범위를 비교적 자유롭게 조절할 수 있다. 즉, 도 3a 내지 도 3c에 도시한 바와 같이 회동브라켓(54)이 중심축(53)을 중심으로 두 개의 스토퍼(55)가 이루는 각도 내에서 자유롭게 회동된다. 따라서 회동브라켓(54)이 중심축(53)을 중심으로 일정한 범위 내에서 자유롭게 회동되므로 인양용 와이어(W)에 매달린 중량물을 그 회동범위 내에서 큰 힘들이지 않고 자유롭게 이송시킬 수 있다.

<56> 또한 회동브라켓(54) 내의 거리조절실린더(57)가 작동되면 거리조절브라켓(58)이 회동브라켓(54) 내부로 삽입되거나 인출되면서 중심축(53)으로부터 거리조절브라켓(58)의 외측단부까지의 반경을 조절할 수 있다. 따라서 거리조절수단(56)에 의해 중심축(53)으롭부터 중량물까지의 수평 반경이 조절되므로 중량물을 폭넓고 편리하게 이송시킬 수 있다.

<57> 도 6 및 도 7은 본 발명의 다른 실시예를 보인 개략적 측면도들이다.

<58> 도 6에서, 굴착기(10)의 후방에는 몰탈(moltal)을 파이프(114)의 상단으로 펌핑하도록 유압몰탈펌프(111)가 설치되어 있다. 리더(112)에는 모터(113)가 승강되도록 설치되어 있고, 이 모터(113)에는 파이프(114)가 설치되어 있다. 파이프(114)의 상단과 유압몰탈펌프(111) 사이에는 몰탈호스(115)가 연결되어 있다. 따라서 모터(113)가 구동되면 이에 연결된 파이프(114)가 회전되면서 천공해 나간다. 유압몰탈펌프(111)는 몰탈호스(115)를 통해 파이프(114) 측으로 몰탈을 펌핑하므로 천공 부분에 몰탈을 타설한다.

<59> 이러한 본 발명은, 천공용 스크류(S) 대신에 천공 및 몰탈 타설용 파이프(114)가 설치되고 이에 몰탈펌핑용 유압몰탈펌프(111)가 몰탈호스(115)로 연결된 점이 다르며, 나머지 본 발명의 특징들은 도 1 내지 도 5에서 설명한 바와 동일하다.

<60> 도 7에서, 본 발명의 리더(121)에는 유압바이브레이터(122)가 승강되도록 설치되어 있고 이 유압바이브레이터(122)에는 지면에 박아 넣기 위한 스틸 파이프(123)가 설치되어 있다. 따라서 유압바이브레이터(122)가 작동되면 스틸 파이프(123)가 타격되면서 지면에 삽입된다.

<61> 이러한 본 발명은, 천공용 스크류(S) 대신에 유압바이브레이터(122) 및 스틸 파이프(123)가 설치된 점이 다르며, 나머지 본 발명의 특징들은 도 1 내지 도 5에서 설명한 바와 동일하다.

도면의 간단한 설명

<62> 도 1은 본 발명 굴착기용 오거를 보인 개략적 측면도

<63> 도 2a 및 도 2b는 도 1의 요부를 보인 부분 측면도 및 그 배면도

<64> 도 3a 내지 도 3c는 헤드의 작동상태를 보인 개략적 평면도들

<65> 도 4는 오거와 스크류케이싱 부분을 보인 개략적 사시도

<66> 도 5a 내지 도 5c는 오거상승거리 및 가압력배가수단을 보인 개략적 작동상태 측면도들

<67> 도 6 및 도 7은 본 발명의 다른 실시예를 보인 개략적 측면도들

<68> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

<69> 10 : 굴착기 11 : 회동프레임

<70> 20 : 리더승강실린더 21 : 실린더본체

<71> 22,74,93 : 실린더로드 30 : 각도조절실린더

<72> 40,112,121 : 리더 50 : 헤드

<73> 51 : 상판 52 : 각도조절수단

<74> 53 : 중심축 54 : 회동브라켓

<75> 55 : 스토퍼 56 : 거리조절수단

<76> 57 : 거리조절실린더 58 : 거리조절브라켓

<77> 59 : 롤러 60 : 오거

<78> 61 : 스크류고정부 62 : 결합부

<79> 70 : 오거승강 및 수평이송수단 71 : 오거홀더

<80> 72 : 가이드홈 73 : 오거수평이송실린더

<81> 80 : 스크류케이싱 81 : 고정부

<82> 82 : 가이드편 90 : 케이싱수평이송수단

<83> 91 : 가이드 92 : 케이싱수평이송실린더

<84> 100 : 오거상승거리 및 가압력배가수단 101 : 제1스프로킷

<85> 102 : 제2스프로킷 103 : 상승용체인

<86> 104 : 제3스프로킷 105 : 하강용체인

<87> S : 스크류 W : 인양용 와이어

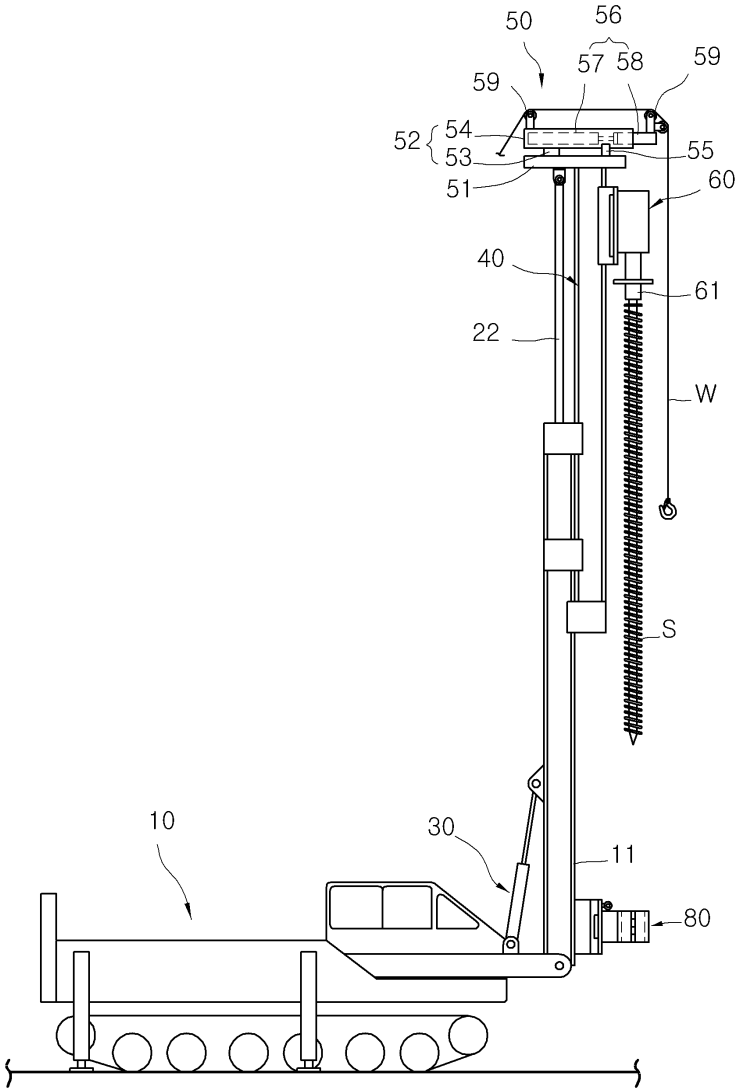
<88> 111 : 유압몰탈펌프 113 : 모터

<89> 114,123 : 파이프 115 : 몰탈호스

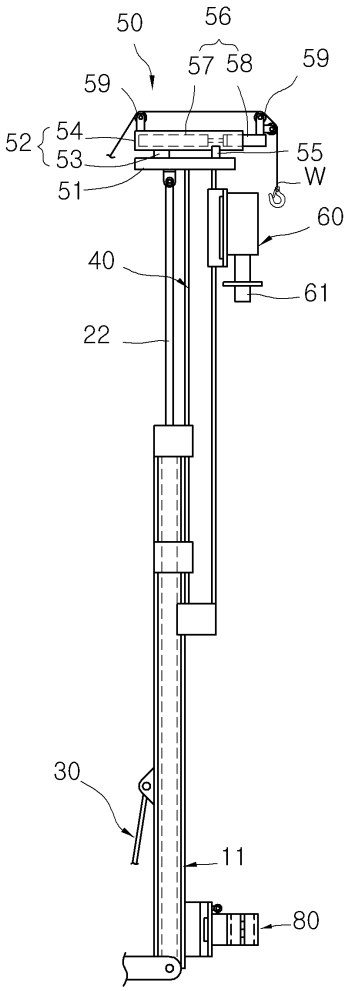
<90> 122 : 유압바이브레이터

도면

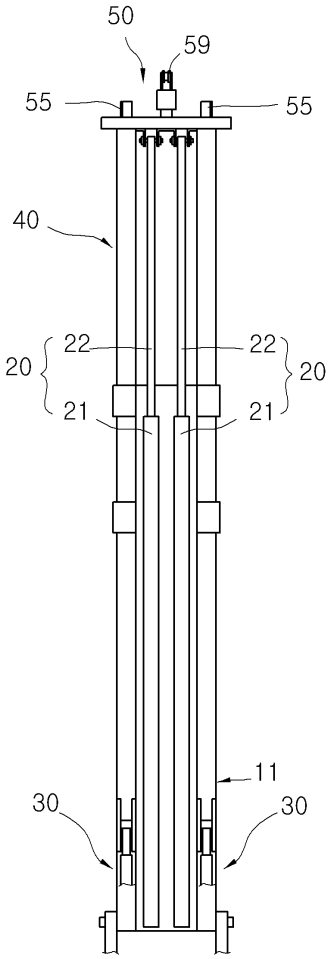
도면1



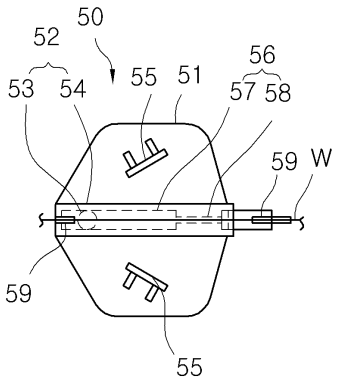
도면2a



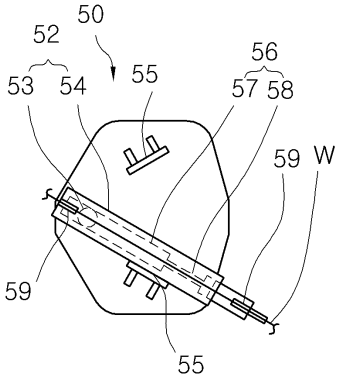
도면2b


50
59
55
55
40
22
22
20
20
21
21
11
30
30

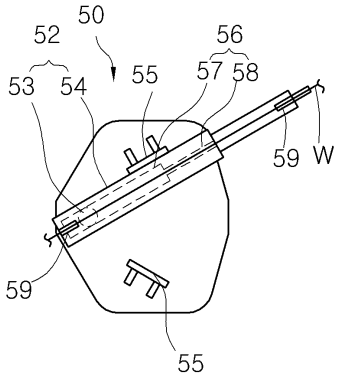
도면3a


50
52
56
53
54
55
51
57
58
59
W
59
55

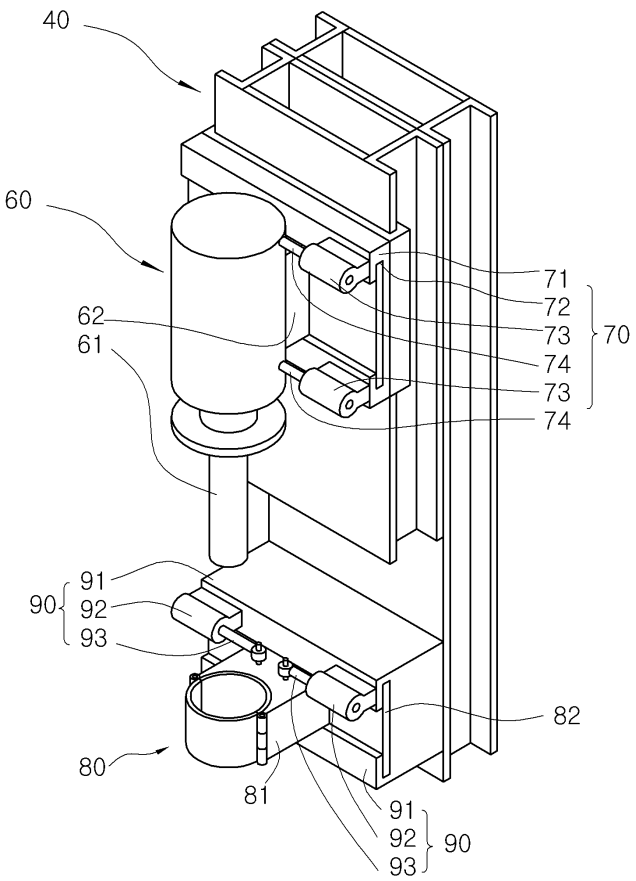
도면3b



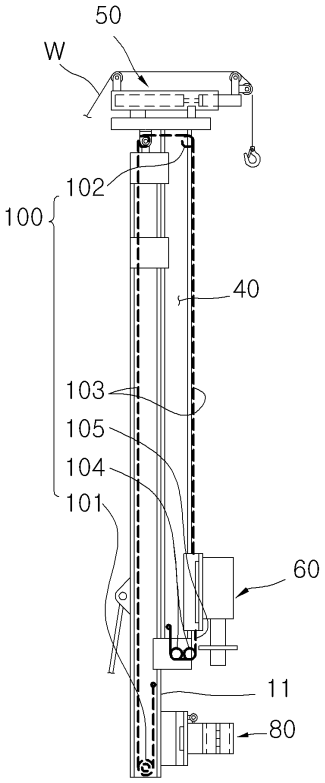
도면3c



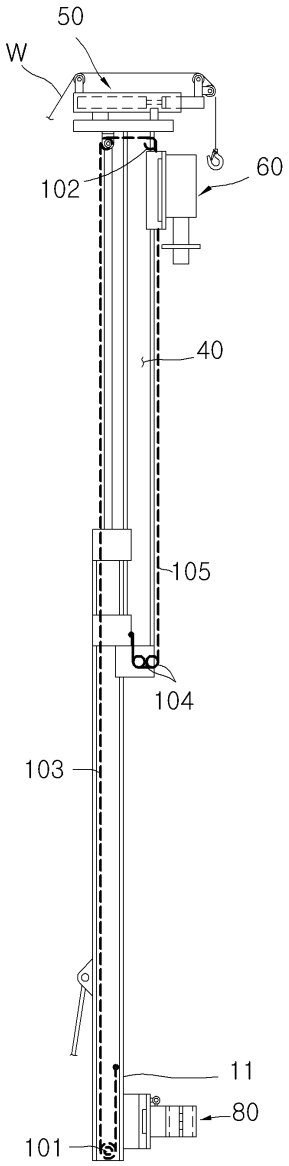
도면4



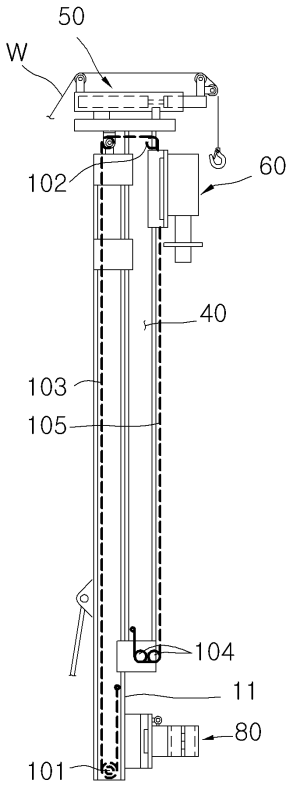
도면5a



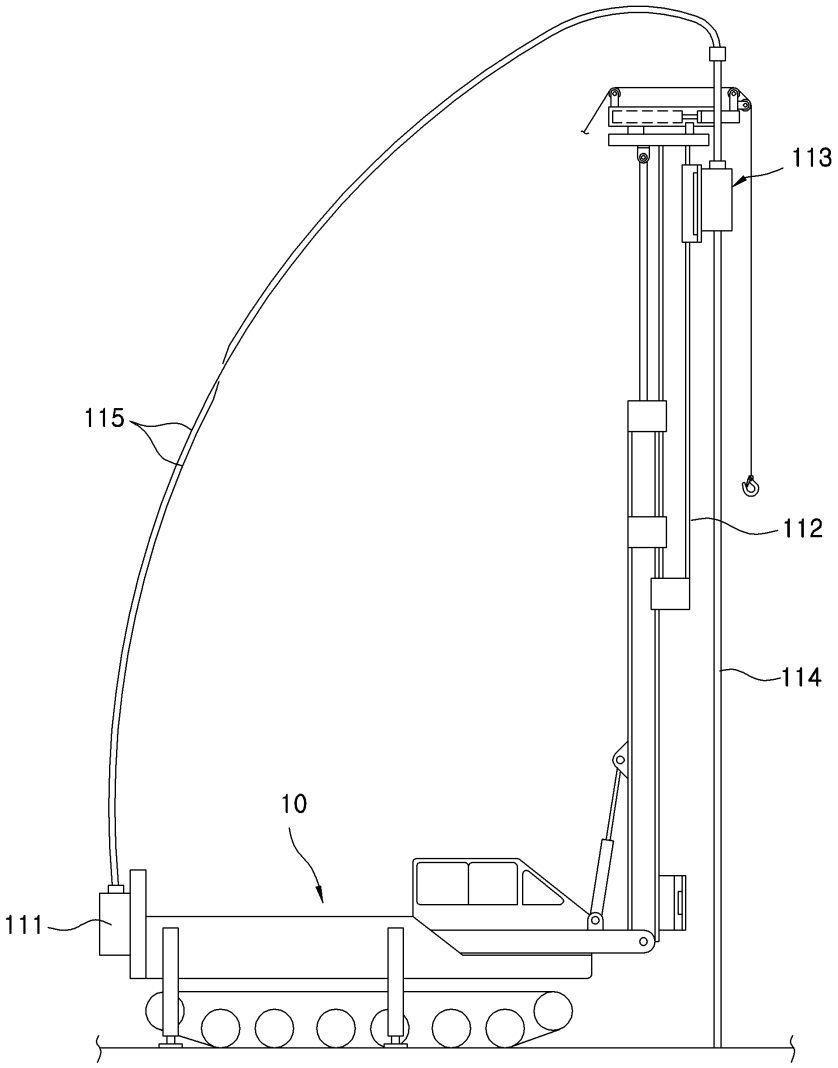
도면5b



도면5c



도면6



도면7

