

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> E21D 9/06 E21D 11/40	(45) 공고일자 1999년01월 15일 (11) 등록번호 특0158090 (24) 등록일자 1998년08월 03일
(21) 출원번호 특1995-043331 (22) 출원일자 1995년11월23일	(65) 공개번호 특1996-018144 (43) 공개일자 1996년06월17일
(30) 우선권주장 94-312352 1994년11월24일 일본(JP) (73) 특허권자 카부시키가이샤 코마쓰 세이사쿠쇼 안자키 사토루 일본국 토오쿄오토 미나토쿠 아카사카 2조오메 3-6 (72) 발명자 오사다 세이지 일본국 오오사카후 히라카타시 우에노 3-1-1 카부시키가이샤 코마쓰 세이사 쿠쇼 오오사카코오죠오 나이 토미야마 야수시게 일본국 오오사카후 히라카타시 우에노 3-1-1 카부시키가이샤 코마쓰 세이사 쿠쇼 오오사카코오죠오 나이 (74) 대리인 하상구, 하영욱	

**심사관 : 구대환**

---

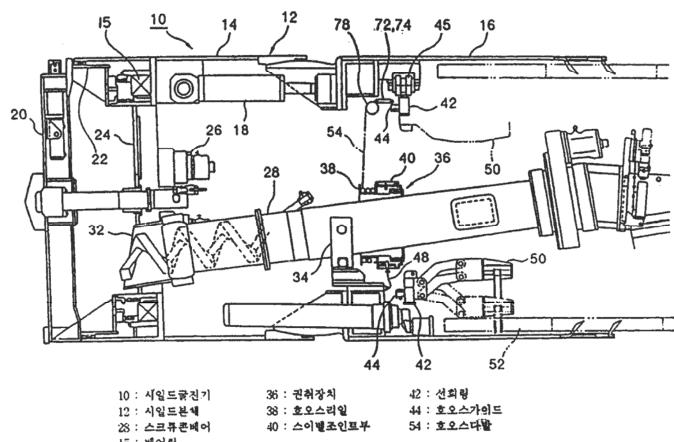
**(54) 시일드 굴삭기의 이렉터용 유압 호オス 권취장치**

---

**요약**

소구경의 시일드 굴진기에도 설치할 수 있도록 한다. 시일드 굴진기(10)의 스크류컨베이어(28)의 주면에 권취장치(36)의 호오스리일(38)과 스이밸조인트부(40)를 부착한다. 호오스리일(38)은 스이밸조인트부(40)의 사이에 설치한 와권스프링에 의하여 항상 호오스다발(54)을 권취하는 방향으로 힘이 가해지고 있다. 그리고, 호오스리일(38)로부터 인출된 2차유압 호오스를 둑은 호오스다발(54)은 선단 측이 가이드롤러(78), (72), (74)를 개재하여 선회링(42)에 따라서 설치한 호오스가이드부(44)에 인도되어 선회링(42)에 설치한 스이밸조인트에 접속된다.

**대표도**



**형세서**

[발명의 명칭]

시일드 굴삭기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는, 본 발명의 실시예에 관한 시일드 굴삭기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치의 단면도이다.

제2도는, 실시예에 관한 호오스리일과 스이밸조인트부를 상세하게 표시하는 단면도이다.

제3도는, 실시예에 관한 호오스가이드부를 상세하게 표시하는 단면도이다.

제4도는, 실시예에 관한 호오스가이드부의 평면도와 정면도이다.

제5도는, 실시예에 관한 호오스다발의 상세한 설명도이다.

제6도는, 다른 실시예의 단면도이다.

#### \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 시일드 굴진기	12 : 시일드 본체
28 : 스크류컨베이어	36 : 권취장치
38 : 호오스리일	40 : 스이밸조인트부
42 : 선회링	44 : 호오스가이드부
48 : 일차측 유압 호오스	50 : 이렉터
54 : 호오스다발	56 : 고정링
58 : 회전등	70 : 회전력 발생수단(와권스프링)
72, 74, 78 : 가이드롤러	90 : 오니 이송관
92 : 오니 배출관.	

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 시일드 굴진기에 관하여 특히 굴삭한 터널내에 세그멘트를 조립하는 세그멘트 조립용 이렉터 유압 호오스의 권취장치에 관한 것이다.

시일드 굴진기에 있어서의 세그멘트 조립용 이렉터는 일반적으로, 시일드 본체에 설치한 선회링에 부착하고 있고 선회링과 일체로 시일드 본체의 둘레 방향으로 선회이동 하도록 되어 있다. 또 이렉터에는 복수의 유압 실린더가 설치되어 있고, 이들의 실린더를 조작하는 것에 의해 세그멘트 피아스의 매달아 올림이나 위치결정을 행하도록 하고 있다. 이 때문에, 이렉터에는 일단을 유압원에 접속한 복수의 유압 호오스가 접속하고 있다.

종래의 이렉터용 유압호오스는 이렉터가 시일드 본체의 둘레 방향으로 선회하는 것을 고려하여 시일드 본체와 이렉터와의 사이의 길이를 길게 하고, 시일드 본체내의 스크류컨베이어나, 오니 배송관(대구경 시일드 굴진기에 있어서는 중간 덱(deck) 기둥)을 감싸 안도록 수하(늘어뜨림) 상태로 하고 있었다. 그러나 이와 같이 유압 호오스를 수하상태로 하여 두면 호오스가 비틀어지던가, 걸려서 파손하는 일이 많을 뿐만 아니라 작업의 방해가 되는 등의 문제가 있다.

그래서, 선회링이 선회함에 따라서 유압 호오스를 권취 또는 송출하는 호오스의 권취장치가 제안되고 있다. (실공소 62-1359호 공보), 이 공보에 기재된 권취장치는 선회링과 시일드 본체의 사이에 스이밸조인트를 보유하는 리일을 회전이 자유롭게 설치한 것으로 리일에 감은 호오스를 선회링에 따라서 이렉터까지 안내하여, 호오스를 시일드 본체내에 수하하지 않도록 하고 있다.

그런데, 실공소 62-1359호 공보에 기재된 것은 선회링과 시일드 본체의 사이에 유압 호오스의 호오스리일을 배치하도록 되어 있기 때문에, 호오스리일을 시일드 자카와 시일드 자카의 사이에 설치해야 되고 소구경, 중구경의 굴진기에 있어서는 리일의 설치 공간이 없고, 유압 호오스 권취장치를 실제로 장착할 수 없었다.

이 때문에, 소, 중시일드 굴진기에 있어서는 결국 호오스를 수하시킨(늘어뜨린)상태로 하고 있고, 이렉터를 선회시킨 때에 호오스를 중앙의 구조물 등에 걸리게 되어 파손시키는 일이 많다.

또, 대구경 시일드 굴진기의 경우에 있어서도 리일을 설치한 주위의 작업공간이 한정되어 있어 멘테난스의 작업성이 좋지 않다.

본 발명은 상기한 종래기술의 결점을 해소하기 위해 이루어진 것으로, 소구경의 시일드 굴진기에도 설치할 수 있는 시일드 굴진기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 관한 시일드 굴진기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치는 시일드 본체내에 회전가능하게 설치된 선회링에 장착하고 있는 이렉터에 유압을 공급하는 유압 호오스를 권취하는 시일드 굴진기의 이렉터는 유압 호오스 권취장치에 있어서, 상기한 시일드 본체의 중심부에 배치해서 설치한 스크류컨베이어 또는 오니 배송관의 주위에 설치한 스이밸조인트와 상기한 스크류컨베이어 또는 상기한 오니 배송관의 주위에 회전 자유롭게 부착되고 일단이 상기한 스이밸조인트에 접속하고 있는 상기한 유압 호오스를 권취 또는 둘출하는 호오스리일과 이 호오스리일을 회전시키는 회전력 발생수단과, 상기한 선회링에 따라서 설치되고, 상기한 유압 호오스의 다른 단축을 상기한 이렉터에 안내하는 호오스가이드부를 보유하는 구성으로 하고 있다.

회전력 발생수단은 일단이 상기한 호오스리일축 회전부에 접속되고, 다른 단을 스이밸조인트의 고정축에 접속한 와권스프링을 사용할 수가 있다. 또, 유압 호오스는 케이블과 일체로 결속하면 좋다.

상기와 같이 구성한 본 발명은 유압 호오스를 권취 또는 둘출하는 호오스리일을 시일드 본체 중심부의 스크류컨베이어나 오니 배송관의 주위에 부착하도록 하였기 때문에, 설치 공간을 충분히 취하는 것이 가능하고, 소구경부터 대구경의 시일드 굴진기에 유압 호오스의 권취장치를 설치할 수 있고, 호오스를 걸어 두던가 해서 파손하는 것을 방지할 수 있다.

그리고 스크류컨베이어 또는 오니 배송관의 주위에 호오스리일을 부착하기 때문에 비교적 대경의 호오스리일을 사용하는 것이 가능하게 된다. 또 시일드 본체의 중심부근에 호오스리일이 설치되어 있기 때문에, 리일 주위의 작업공간을 넓게 잡을 수 있고, 호오스리일의 보수작업을 용이하게 행할 수 있다.

호오스리일의 회전력 발생수단에 의해 항상 호오스리일축으로 끌려 들어가고자 함에 의하여 자동 권취작용이 발생하므로 호오스 및 케이블의 수하상태(늘어뜨리는 상태)를 없애서, 호오스를 걸던가 해서 파손

하는 것을 방지할 수 있음과 아울러, 작업자의 안전을 도모할 수 있다. 유압 호오스와 케이블을 일체로 결속하고 있으므로 1개로 묶어서 권취할 수 있고, 호오스와 케이블을 정연하게 수납할 수 있다.

#### [실시예]

본 발명에 관한 시일드 굴진기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치의 바람직한 실시예를 첨부도면에 따라서 상세하게 설명한다.

제1도는 본 발명의 실시예에 관한 시일드 굴진기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치의 단면도로서, 토압식 굴곡시일드 굴진기에 적용한 예이다.

그리고 본 발명은 토압식 일체 시일드 굴진기에 있어서도 적용할 수 있다.

제1도에 있어서, 시일드 굴진기(10)는 원통형상의 강제 시일드 본체(12)를 보유하고 있다. 이 시일드 본체(12)는 앞 시일드(14)와 후 시일드(16)로 이루어지고 있고, 양자가 굴곡가능하게 접속되어 있다. 그리고 앞 시일드(14)와 후 시일드(16)와의 사이에는 복수의 아티큐레이트자카(18)가 본체의 둘레 방향으로 배치해서 설치되어 있고, 이들 각 아티큐레이트자카(18)의 스트로크량을 제어하는 것에 의하여 곡선 굴삭이 가능하게 되어 있다.

앞 시일드(14)의 선단부에는 지산을 굴삭하기 위한 커터헤드(20)가 설치되어 있다. 그리고 커터헤드(20)에 체결한 커터헤드 서포오트(22)는 앞 시일드(14)내에 조합한 베어링(15)의 내륜과 체결하여 회전이 자유롭게 부착하고 있다. 또, 앞 시일드(14)의 베어링 조합부 후방에는 유압모우터(26)가 설치되어 있고, 이 모우터의 동력을 치차장치 등을 개재하여 커터헤드 서포오터(22)에 전달하여, 커터헤드(29)를 회전할 수 있도록 하고 있다. 또, 격벽(24)에는 스크류컨베이어(28)의 선단부가 고정하고 있다. 이 스크류컨베이어(28)는 토사의 취입구(33)가 격벽(24)의 전면측에 개구하고, 커터헤드(20)에 굴삭한 토사를 집어 넣어서 후방으로 반송하도록 되어 있다. 그리고 스크류컨베이어(28)는 후방측이 높아지도록 경사시켜 배치하고 있고, 길이 방향의 중앙부가 후 시일드(16)에 설치한 브라켓(34)에 의하여 주지되어 있다.

브라켓(34)의 후방측에는 유압 호오스의 권취장치(36)가 설치되어 있다. 이 권취장치(36)는 스크류컨베이어(28)의 주위에 회전이 가능하게 부착한 호오스리일(38)과, 스크류컨베이어(28)에 고정한 스이밸조인트부(40)와 선회링(42)에 설치한 호오스가이드부(44)를 주요한 구성요소로 하고 있다. 선회링(42)은 시일드 본체(12)의 내면 둘레방향에 설치한 복수의 가이드롤러(45)에 의하여 회전이 가능하게 지지되어 있고, 도시하지 않은 선회모우터에 의하여 시일드 본체(12)의 축심을 선회중심으로 하여 좌우 어느 방향으로도 선회할 수 있도록 되어 있다. 그리고, 스이밸조인트부(40)에는 일단을 도시하지 않은 유압펌프(46)에 접속한 1차측 유압호오스(48)가 접속하고 있다. 또 호오스리일(38)에는, 묶은 호오스다발(54)이 감기어 있다.

호오스다발(54)은 후술하는 바와 같이, 세그먼트(52)를 조립하기 위해 선회링(42)에 장착한 이렉터(50)에 유압을 공급하는 복수의 2차측 유압 호오스와 케이블을 일체화한 것이다.

스이밸조인트부(40)는 제2도에 표시하는 바와 같이, 스크류컨베이어(28)의 둘레면에 고정한 링형상 블록(60)의 외주부에 부착하고 있고, 고정링(56)과, 이 고정링(56)의 내측에 배치하여 설치한 리일측 회전부로 되는 회전몸체(58)를 구비하고 있다. 고정링(56)은 브라켓(62)을 개재하여 후 시일드(16)에 고정하고 있고, 내주면에 둘레홀(64)이 형성되어 있다. 또 회전몸체(58)는 호오스리일(38)과 일체로 회전하도록 되어 있고, 외주면에 둘레홀(68)이 고정링(56)의 둘레홀(64)과 대응한 위치에 형성되어 있음과 아울러, 호오스리일(38)에 설치한 복수의 호오스접속구(67)와 둘레홀(66)을 연통하는 복수의 유로(68)가 축방향에 형성되어 있다.

그리고 회전몸체(58)의 후단측 내주부에는 큰 지름 구멍부가 형성되어 있고, 이 큰 지름 구멍부에 회전력 발생수단인 와권스프링(70)이 설치되어 있다.

이 와권스프링(소용돌이 감김 스프링)(70)은 일단이 고정링(56)에 고정한 커버(71)에 부착되어 있고, 다른 단이 회전몸체(58)에 부착되어 있고, 회전몸체(58)를 개재하여 상시 호오스다발(54)의 권취방향으로 호오스리일(38)이 힘이 가해지고 있다.

한편, 호오스가이드부(44)는 제3도에 표시하고 있는 바와 같이, 선회링(42)의 시일드 본체(12)의 선단측의 앞 둘레에 걸쳐서 설치하고 있다. 이 호오스가이드부(44)는 호오스다발(54)의 안내면이 선회링(42)의 외주단 보다 내측으로 되어 있음과 아울러 선회링(42)과 반대측에 호오스다발(54)의 탈락을 방지하는 플랜지(73)가 설치되어 있다.

그리고 호오스가이드부(44)의 꼭지부에는 도시하지 아니한 브라켓 등을 개재하여 후시일드(16)에 회전이 자유롭게 설치한 1쌍의 수평가이드롤러(72), (74)가 설치되어 있다. 이들의 가이드롤러(72), (74)는 하방의 호오스리일(38)로부터 인출된 호오스다발(54)을 호오스가이드부(44)에 따른 방향으로 방향 변환하는 것으로, 제4도에 표시한 바와 같이, 회전축이 선회링(42)의 회전중심을 통하여 되어 있음과 아울러, 가이드롤러(72), (74)사이를 호오스다발(54)이 통과할 수 있도록 하고 있다.

또, 선회링(42)에는 호오스다발(54)이 포함되어 있는 유압 호오스를 접속하기 위한 복수의 스이밸조인트(76)가 설치되어 있고, 이들의 스이밸조인트(76)를 개재하여 이렉터(50)의 각 실린더에 대하여 작동유의 공급과 배출이 행하여 지도록 하고 있다. 가이드롤러(72), (74)의 선회링(42)과 반대측에는 가이드롤러(78)가 설치되어 있다. 이 가이드롤러(78)는 호오스리일(38)로부터 인출된 호오스다발(54)을 가이드롤러(72), (74)사이에 인도하는 것으로, 둘레면이 가이드롤러(72), (74)사이에 임함과 아울러, 호오스리일(38)의 호오스다발 인출부의 방향으로 향하고 있다. 그리고, 호오스다발(54)은 실시예의 경우, 제5a도(1)에 표시되고 있는 바와 같이 케이블(80)의 주위에 4개의 2차측 유압 호오스(82)를 배지하고, 그 주위를, 예컨데, 열 수축성이 허시튜브(84)에 의해 뒤고, 호오스(82)와 케이블(80)을 결속하여 일체화하고 있다. 그러나, 호오스다발(54)은 제5b도(2)에 표시하는 바와 같이, 2개 또는, 복수개의 유압 호오스(82)와 케이블(80)을 결속해서 일체화해도 좋다.

상기와 같이 구성한 실시예의 작용효과는 다음과 같다.

지금, 선회링(42)에 설치한 스이밸조인트(76)가 제4a도(2)의 A점의 위치에 있다고 한다. 그리고, 선회링(42)이 회살표(86)와 같이, 제4b도(2)의 반시계 방향으로 선회하면, 호오스리일(38)은 와권스프링(70)에 의하여 호오스다발(54)을 권취방향으로 힘이 가해지기 때문에, 스이밸조인트(76)가 가이드롤러(74)에 가까워짐에 따라서 호오스다발(54)이 가이드롤러(74), (78)에 안내되어서 호오스리일(38)에 권취된다. 그리고, 스이밸조인트(76)가 꼭지점 즉, 가이드롤러(72), (74)사이의 위치를 지나서 다시 반시계 방향으로 선회하면, 호오스다발(54)은 호오스리일(38)로부터 인출되어 가이드롤러(74)로부터 가이드롤러(72)에 안내되도록 되어 호오스가이드(44)에 감긴다. 선회링(42)이 제4b도(2)의 시계방향으로 선회하는 경우에는 상기한 반대의 동작이 된다.

이와 같이 실시예의 권취장치는 호오스리일(38)을 시일드 본체(12)의 중앙부에 설치한 스크류컨베이어(28)에 부착하고 있기 때문에 소구경부터 대구경의 시일드굴진기에 장착할 수 있다. 따라서, 유압 호오스의 수하(늘어뜨림)를 없앨 수 있음과 아울러, 유압 호오스에 무리한 구부림, 비틀림, 인장 등의 하중이 작용하지 않기 때문에, 유압 호오스의 손상을 방지하고, 안전하게 사용할 수 있음과 아울러, 유압 호오스가 작업을 방해하는 일이 없다. 더욱이, 호오스리일(38)을 시일드 본체(12)의 중심부 근에 설치한 것에 의하여 리일의 주위공간을 크게 취할 수가 있어서 멘테넌스의 작업성을 향상할 수가 있다.

또한, 호오스리일(38)을 스크류컨베이어(28)에 부착하고 있기 때문에, 지름이 큰 호오스리일(38)을 사용하는 것이 가능하게 되어서, 유압 호오스(82)와 케이블을 묶어서 일체화 한 큰 지름의 호오스다발(54)을 권취할 수가 있다.

또, 실시예에 있어서는 유압 호오스(호오스다발(54))를 늘어 놓리지 않고 호오스리일(38)에 권취하여 돌출하도록 하고 있기 때문에 호오스의 길이의 여유분을 선회링(42)에 설치한 호오스가이드부(44) 길이의 반분강의 길이(200도)로 해도 좋고, 길이를 대폭 짧게 할 수 있다.

그리고, 실시예에 있어서는, 유압 호오스(82)와 케이블(80)을 하시튜브(84)에 의하여 결속해서 일체화하고 있기 때문에, 호오스(82), 케이블(80)을 정연하게 권취할 수가 있다. 제6도는 다른 실시예를 표시한 것으로, 오니수 가압식 시일드 굴진기에 적용한 것이다. 그리고, 상기한 실시예에 있어서 설명한 부분에 대응한 부분에는 동일한 부호를 붙여서 설명을 생략한다.

제6도에 표시한 시일드 굴진기(10)는 후 시일드(16)의 중심부에 오니 이송관(90)과 오니 배출관(92)이 배치되어 있다. 그리고 이들 오니 이송관(90)과 오니 배출관(92)과의 주위에 상기한 실시예에 표시한 것과 동일하게 구성한 권취장치(36)의 호오스리일(38)과 스이밸조인트부(40)가 부착되어 있다. 본 실시예에 있어서도 상기한 실시예와 동일한 효과가 얻어진다.

그리고, 상기한 실시예에 있어서는 회전력 발생수단이 와권스프링(70)인 경우에 대하여 설명하였으나, 회전력 발생수단은 모우터등을 사용하여도 좋다.

또, 상기한 실시예에 있어서는, 선회링(42)에 스이밸조인트(76)를 설치한 경우에 대하여 설명하였으나, 스이밸조인트(76)에 대신하여 통상의 관계수를 사용하여도 좋다.

그리고, 상기한 실시예에 있어서는, 유압 호오스(82)와 케이블(80)을 일체화 한 경우에 대하여 설명하였으나, 이들은 일체화하지 않아도 좋다.

또한, 상기한 실시예에 있어서는 하시튜브(84)에 의하여 일체화 한 경우에 대하여 설명하였으나, 와이어나 로우프, 테이프 등에 의하여 일체화 하도록 하여도 좋다.

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 유압 호오스를 권취 또는 돌출하는 호오스리일을 시일드 본체 내 중앙부의 스크류컨베이어 또는 오니 배출관의 주위에 부착한 것에 의하여, 호오스리일이 설치 공간을 충분히 확보하는 것이 가능하게 되고, 소구경부터 대구경의 시일드 굴진에 유압 호오스의 권취장치를 설치할 수 있고, 호오스의 수하(늘어뜨림)상태를 없애서, 호오스를 걸어 두던가 하여 파손하는 것을 방지 할 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

시일드 본체(12)내에 회전이 가능하게 설치된 선회링(42)에 장착하고 있는 이렉터(50)에 압유를 공급하는 유압호오스를 권취하는 시일드 굴진기(10)의 이렉터용 유압 호오스 권취장치에 있어서, 상기한 시일드 본체(12)의 중심부근에 배치해서 설치한 스크류컨베이어(28) 또는 오니 배송관(90), (92)의 주위에 회전이 자유롭게 부착되고, 일단이 상기한 스이밸조인트(40)에 접속하고 있는 상기한 유압 호오스를 권취 또는 돌출하는 호오스리일(38)과 이 호오스리일(38)을 회전시키는 회전력 발생수단(70)과 상기한 선회링(42)에 따라서 설치되고, 상기한 유압 호오스의 다른 측을 상기한 이렉터(50)에 안내하는 호오스가이드부(44)를 보유하는 것을 특징으로 하는 시일드 굴진기의 이렉터용 유압 호오스의 권취장치.

### 청구항 2

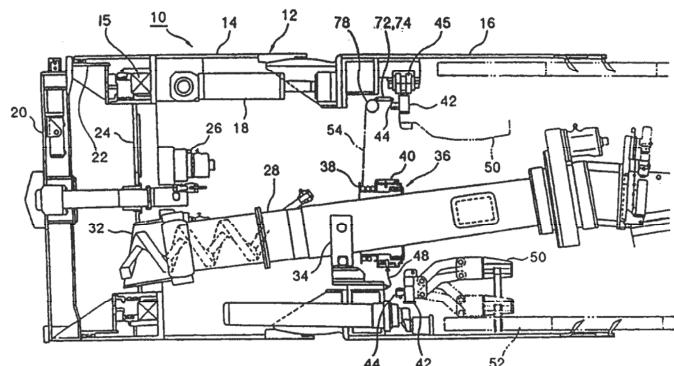
제1항에 있어서, 상기한 회전력 발생수단(70)은 일단이 상기한 호오스리일(38)측 회전부에 접속되고, 다른 단을 상기한 스이밸조인트(40)의 고정축에 접속한 와권(소용돌이 감김)스프링인 것을 특징으로 하는 시일드 굴진기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기한 유압 호오스(48)는 케이블과 일체로 결속하고 있는 것을 특징으로 하는 시일드 굴진기의 이렉터용 유압 호오스 권취장치.

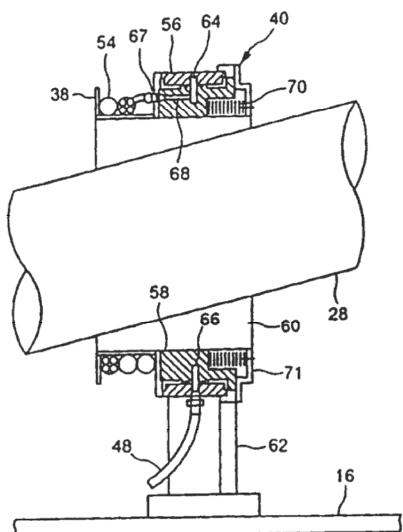
## 도면

## 도면1

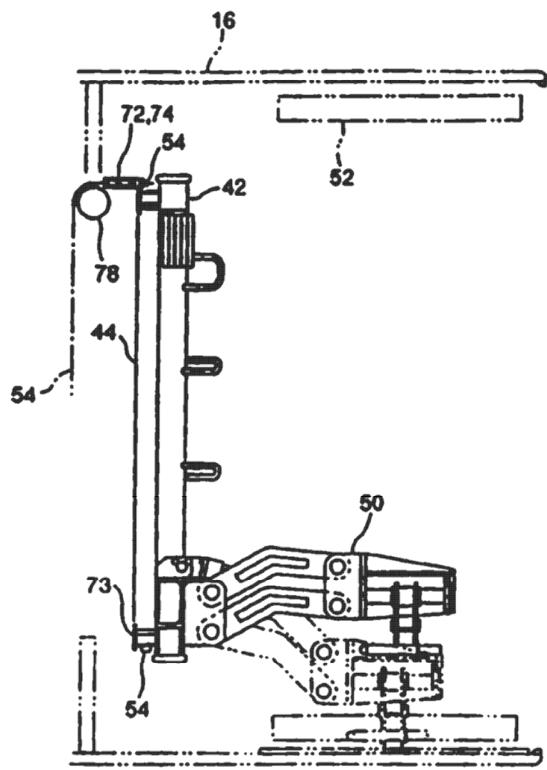


10 : 셔일드풀진기	36 : 친취장치	42 : 선회링
12 : 셔일드풀체	38 : 호오스리일	44 : 호오스가이드
28 : 스크류판베어	40 : 스이벨조인트부	54 : 호오스다발
15 : 베어링		

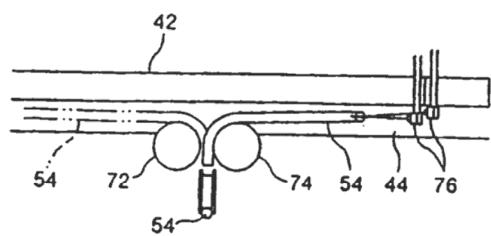
## 도면2



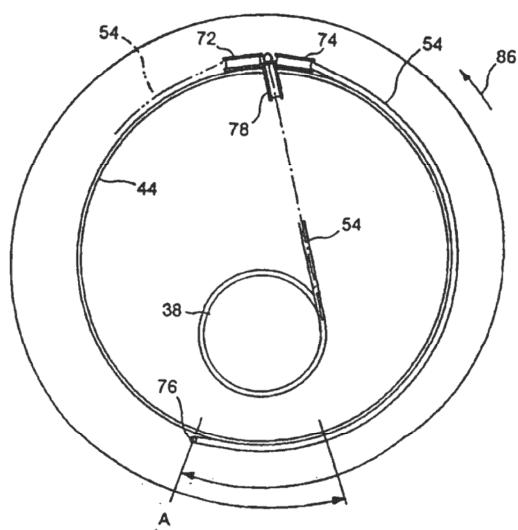
도면3



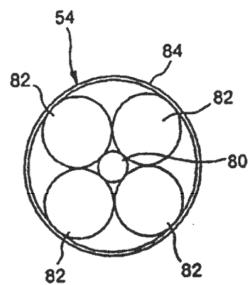
도면4a



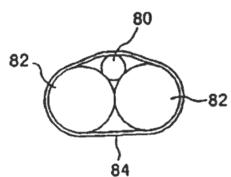
도면4b



도면5a



도면5b



도면6

