



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월01일
(11) 등록번호 10-2005333
(24) 등록일자 2019년07월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 9/047 (2006.01) E02D 3/12 (2006.01)
F16L 55/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B08B 9/047 (2013.01)
E02D 3/126 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0054785
(22) 출원일자 2019년05월10일
심사청구일자 2019년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR100718942 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
서원교
부산광역시 강서구 명지국제5로 11, 206동 1301호
(명지동, 명지 대방노블랜드 오션뷰2차)
(72) 발명자
서원교
부산광역시 강서구 명지국제5로 11, 206동 1301호
(명지동, 명지 대방노블랜드 오션뷰2차)
(74) 대리인
특허법인 대연

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 신상인

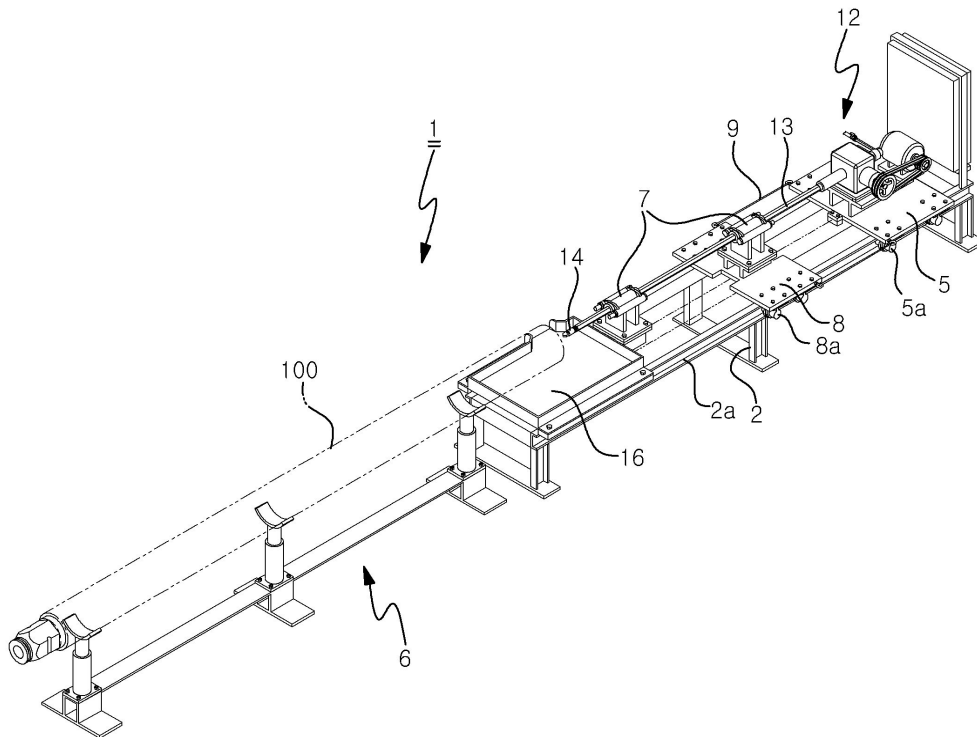
(54) 발명의 명칭 **지반 굴착용 로드 보수장치**

(57) 요약

본 발명은 3~6m 길이로 지반 굴착용 로드 내부 파이프가 시멘트 몰탈에 의해 막힌 것을 천공함으로써 해서 고가인 지반 굴착용 로드를 간편하게 보수하여 재사용할 수 있어 신품 제작에 따른 경제적 부담을 최소화 하면서 보수작업을 행할 수 있는 지반 굴착용 로드 보수장치를 제공코자 하는 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도



즉, 본 발명은 철구조물로 구성된 본체와; 본체의 상측으로 설치되며, 본체를 따라 이동하도록 하측으로 바퀴가 구비된 구동수단용 대차와; 상기 구동수단용 대차에 양단이 고정되며, 본체의 양측으로 설치된 스프로킷에 결합되는 체인을 포함하는 대차이동수단과; 상기 대차이동수단에 동력을 전달하도록 본체의 후단에 설치한 대차구동수단과; 상기 구동수단용 대차의 상측으로 설치되는 로드구동수단과; 상기 로드구동수단에 의해 구동되는 굴착로드와; 상기 구동수단용 대차의 전방으로 본체의 상부에 설치되며, 상기 굴착로드를 회전 가능하도록 축지지함과 아울러 축방향으로 이송 가능하도록 한 복수의 축지부와; 본체의 전방 상측으로 설치되어 굴착로드에 의해 굴착된 슬러지를 집수 배출하는 슬러지수집부와; 상기 본체의 전방에 배치되어 지반 굴착용 로드를 수평상태로 지지하는 로드 지지수단을 포함하는 것이다.

(52) CPC특허분류

F16L 55/30 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR100809403 B1*

KR101478768 B1*

KR101727404 B1*

KR1020050017047 A*

KR1020110023233 A*

KR200258105 Y1*

KR200382872 Y1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

철구조물로 구성된 본체(2)와;

본체(2)의 상측으로 설치되며, 본체(2)를 따라 이동하도록 하측으로 바퀴(5a)가 구비된 구동수단용 대차(5)와;

상기 구동수단용 대차(5)에 양단이 고정되며, 본체(2)의 양측으로 설치된 스프로킷(6a)에 결합되는 체인(6b)을 포함하는 대차이동수단(6)과;

상기 대차이동수단(6)에 동력을 전달하도록 본체(2)의 후단에 설치한 대차구동수단(3)과; 상기 구동수단용 대차(5)의 상측으로 설치되는 로드구동수단(12)과;

상기 로드구동수단(12)에 의해 구동되는 굴착로드(13)와;

상기 구동수단용 대차(5)의 전방으로 본체(2)의 상부에 설치되며, 상기 굴착로드(13)를 회전 가능하도록 축지지함과 아울러 축방향으로 이송 가능하도록 한 복수의 축지부(7)와;

본체(2)의 전방 상측으로 설치되어 굴착로드(13)에 의해 굴착된 슬러지를 집수 배출하는 슬러지수집부(16)와;

상기 본체(2)의 전방에 배치되어 지반 굴착용 로드(100)를 수평상태로 지지하는 로드 지지수단(4)을 포함하며;

본체(2)에 설치한 축지부(7) 중 구동수단용 대차(5)의 측방에 위치하는 축지부(7)는 본체(2)를 따라 이동하도록 하측으로 바퀴(5a)가 구비된 축지부용 대차(8)에 결합되며;

상기 구동수단용 대차(5)와 축지부용 대차(8)는 와이어(9)로 상호 연결하여 구동수단용 대차(5)가 전진할 때 축지부용 대차(8)를 가압하여 함께 이동하고, 구동수단용 대차(5)가 후진할 때 와이어(9)에 의해 일정 간격이 떨어진 상태로 축지부용 대차(8)가 후진할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서;

상기 굴착로드(13)의 후단에는 스위벨(15)을 설치하여 굴착로드(13) 중앙에 형성된 유로(13a)를 통해서 냉각수를 굴착로드(13) 선단의 굴착비트(14) 쪽으로 공급할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서;

상기 본체(2)의 하단에 설치되며, 후퇴할 때 구동수단용 대차(5)에 의해 작동되는 제1리미트스위치(10)와;

본체(2)의 전방에 설치되며, 구동수단용 대차(5)가 전진할 때 축지부용 대차(8)에 의해 작동하는 제2리미트스위치(11)가 구비되어 구동수단용 대차(5)의 작동범위를 제어할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서;

상기 굴착로드(13) 선단에 구비된 굴착비트(14)는, 선단이 산형으로 형성되도록 스프링강으로 구성된 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서;

상기 굴착비트(14)에는 중심에 굴착드릴(14d)을 결합하여 구성한 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서;

상기 축지부(7)는 베어링(7c) 내측으로 부상(7d)을 결합하여 굴착로드(13)를 회전 가능하도록 축지지 함과 아울러 축방향으로 이송 가능하도록 함에 있어 떨림을 최소화 할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서;

상기 로드 지지수단(4)은 베이스(4a)와; 상측으로 지반 굴착용 로드(100)가 안착되는 안치부재(4b)가 결합되며, 높이조절이 가능한 구성의 서포터(4c)를 복수개 구비한 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서;

상기 서포터(4c) 중 베이스(4a)의 중간부분에 위치하는 것은 회전테이블(4d)에 결합된 상태로 베이스(4a)에 설치되어 지반 굴착용 로드(100)의 방향전환이 가능하도록 한 것을 특징으로 하는 지반 굴착용 로드 보수장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 지반을 굴착할 때 사용하는 지반 굴착용 로드(R-로드, 스크루 로드, 굴착로드, 교반로드 등을 포함하는 것으로 이하에서 '지반 굴착용 로드'라 칭함)를 보수할 때 사용하는 지반 굴착용 로드 보수장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 3~6m 길이로 지반 굴착용 로드의 내부 파이프가 시멘트 몰탈에 의해 막힌 것을 천공함으로써 고가인 지반 굴착용 로드를 간편하게 보수하여 재사용할 수 있어 신품 제작에 따른 경제적 부담을 최소화 하면서 보수작업을 행할 수 있는 지반 굴착용 로드 보수장치를 제공코자 하는 것이다.

배경 기술

[0002] 지반 개량을 위해 다양한 공법들이 제공되고 있으며, 이들 공법을 위해서는 오거에 R-로드, 스크루 로드, 굴착로드, 교반로드 등과 같은 지반 굴착용 로드를 장착하여 지반을 천공하고, 지반 굴착용 로드 중심에 결합되어 있는 내부 파이프를 통해 시멘트 몰탈을 주입하여 지반 개량을 행하고 있다.

[0003] 선행기술로는 대한민국 등록특허공보(B1)10-1150239호(2012.06.12.)의 지반개량장치의 굴착교반로드, 10-0491876호(2005.05.30.)의 지반굴착장치를 이용한 지반개량 및 연직차수벽 구축을 위한 유씨엠공법과 유씨엠공법에 적용되는 지반굴착장치의 굴착로드 등 다양한 구성으로 제공되고 있다.

[0004] 그러나 오거 고장 등의 원인으로 시멘트 몰탈을 주입하는 과정에서 장비가 정지되는 경우 지반 굴착용 로드 중심에 위치하는 내부 파이프 내에서 시멘트 몰탈이 급격하게 경화된다.

[0005] 통상 지반 굴착용 로드(R-로드)는 내부에 파이프가 결합된 로드본체의 상단과 하단에 각각 서로 대응하는 조인트(joint)를 용접하여 결합한 구성으로 제공되는 바, 상기와 같이 내부 파이프 내에서 시멘트 몰탈이 경화되는 경우 지상으로 지반 굴착용 로드를 인발 후 양측에 결합되어 있는 조인트를 절단하여 재활용하고, 로드본체는 폐기 처분하고 있는 바, 업계에서는 지반 굴착용 로드를 보수하여 재사용할 수 있는 기술이 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 101150239 B1 2012.06.12.

(특허문헌 0002) KR 100491876 B1 2005.05.30.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이에 본 발명자는 종래 지반 굴착을 할 때 사용하는 지반 굴착용 로드의 내부 파이프에 시멘트 몰탈이 주입 상태로 경화된 경우 수리가 불가능하여 전량 폐기함에 따른 문제점을 개선코자 본 발명을 연구 개발한 것이다.

[0008] 즉, 본 발명에서는 지반 굴착용 로드를 수평 상태로 안치한 상태에서 본체를 따라 슬라이딩 이동하도록 설치된 회전하는 천공로드를 이용하여 막혀 있는 지반 굴착용 로드의 내부 파이프를 짧은 시간에 간편하게 뚫어 재사용할 수 있도록 함으로 해서 고가 장비인 지반 굴착용 로드를 재사용할 수 있도록 한 지반 굴착용 로드 보수장치를 제공함에 기술적 과제를 두고 본 발명을 완성한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 과제 해결 수단으로 본 발명에서는 철구조물로 구성된 본체와; 본체의 상측으로 설치되며, 본체를 따라 이동하도록 하측으로 바뀌가 구비된 구동수단용 대차와; 상기 구동수단용 대차에 양단이 고정되며, 본체의 양측으로 설치된 스프로킷에 결합되는 체인을 포함하는 대차이동수단과; 상기 대차이동수단에 동력을 전달하도록 본체의 후단에 설치한 대차구동수단과; 상기 구동수단용 대차의 상측으로 설치되는 로드구동수단과; 상기 로드구동수단에 의해 구동되는 굴착로드와; 상기 구동수단용 대차의 전방으로 본체의 상부에 설치되며, 상기 굴착로드를 회전 가능하도록 축지지 함과 아울러 축방향으로 이송 가능하도록 한 복수의 축지부와; 본체의 전방 상측으로 설치되어 굴착로드에 의해 굴착된 슬러지를 집수 배출하는 슬러지수집부와; 상기 본체의 전방에 배치되어 지반 굴착용 로드를 수평상태로 지지하는 로드 지지수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한 상기 굴착로드의 후단에는 스위벨을 설치하여 굴착로드 중앙에 형성된 유로를 통해서 냉각수를 굴착로드 선단의 굴착비트 쪽으로 공급할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한 본체에 설치한 축지부 중 구동수단용 대차의 축방에 위치하는 축지부는 본체를 따라 이동하도록 하측으로 바뀌가 구비된 축지부용 대차에 결합되며; 상기 구동수단용 대차와 축지부용 대차는 와이어로 상호 연결하여 구동수단용 대차 전진할 때 축지부용 대차를 가압하여 함께 이동하고, 구동수단용 대차가 후진할 때 와이어에 의해 일정한 간격이 떨어진 상태로 축지부용 대차가 후진할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한 상기 본체의 하단에 설치되며, 후퇴할 때 구동수단용 대차에 의해 작동되는 점점되는 제1리미트스위치와; 본체의 전방에 설치되며, 구동수단용 대차가 전진할 때 축지부용 대차에 의해 작동하는 제2리미트스위치가 구비되어 구동수단용 대차의 작동범위를 제어할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한 상기 굴착로드 선단에 구비된 굴착비트는, 선단이 산형으로 형성되도록 스프링강으로 구성한 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한 상기 굴착비트에는 중심에 굴착드릴을 결합하여 구성한 것을 특징으로 한다.

- [0015] 또한 상기 축지부는 베어링 내측으로 부싱을 결합하여 굴착로드를 회전 가능하도록 축지지 함과 아울러 축방향으로 이송 가능하도록 함에 있어 떨림을 최소화 할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한 상기 로드 지지수단은 베이스와; 상측으로 지반 굴착용 로드가 안착되는 안치부재가 결합되며, 높이조절이 가능한 구성의 서포터를 복수개 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 서포터 중 베이스의 중간부분에 위치하는 것은 회전테이블에 결합된 상태로 베이스에 설치되어 지반 굴착용 로드의 방향전환이 가능하도록 한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치에 의하면 지반을 굴착한 후 시멘트 몰탈을 투입할 수 있도록 구성한 R-로드, 스크루 로드, 굴착 로드, 교반 로드 등과 같은 다양한 구성의 지반 굴착용 로드의 내부 파이프에 시멘트 몰탈이 경화되더라도 본 발명을 이용하여 내부 파이프에 경화되어 있는 시멘트 몰탈에 구멍을 천공할 수 있으므로 고가인 지반 굴착용 로드를 간편하게 보수하여 재사용할 수 있으므로 경제적 부담을 최소화 하면서 지반 굴착용 로드를 보수하여 재사용할 수 있는 효과를 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치의 바람직한 일 실시례를 보인 사시도
- 도 2는 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치의 정면도
- 도 3은 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치의 평면도
- 도 4는 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치에 적용된 구동수단용 대차 및 이에 설치된 로드굴착수단의 구성을 보인 사시도
- 도 5는 도 4의 정면도
- 도 6은 도 4의 측면도
- 도 7은 도 4의 평면도
- 도 8은 본 발명에 적용된 축지부 및 축지부용 대차의 구성을 보인 사시도
- 도 9는 도 8의 측면도
- 도 10은 본 발명에 적용된 축지부의 평단면도 및 측면도
- 도 11은 본 발명의 굴착로드에 결합된 굴착비트를 보인 사시도
- 도 12는 본 발명의 굴착로드에 결합된 굴착비트의 다른 예를 보인 사시도
- 도 13은 본 발명에 적용된 로드 지지수단의 구성을 보인 사시도
- 도 14는 도 13의 정면도
- 도 15는 본 발명에 적용된 로드 지지수단의 다른 예를 보인 사시도
- 도 16은 도 15의 정면도
- 도 17은 도 15의 평면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치의 바람직한 실시례를 첨부 도면에 의거하여 설명한다.
- [0021] 도 1은 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치의 바람직한 일 실시례를 보인 사시도를 도시한 것이고, 도 2는 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치의 정면도, 도 3은 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치의 평면도를 각각 도시한 것이다.
- [0022] 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치(1)는 도시된 바와 같이 H빔이나, 앵글 또는 형강과 같은 철구조물을 이용하여 본체(2)를 제작하며, 본체(2)는 상부 좌우측에 레일(2a)이 형성될 수 있도록 구성한다.

- [0023] 본체(2)의 후방에는 대차구동수단(3)이 배치되며, 본체(2)의 전방으로는 본체(2)와 분리된 상태의 로드 지지수단(4)을 구비한다.
- [0024] 본체(2)의 상측으로는, 본체(2)를 따라 이동하도록 하측으로 바퀴(5a)가 구비되어 레일(2a)을 따라 이동하도록 한 구동수단용 대차(5)가 설치되며, 구동수단용 대차(5)는 본체(2)에 설치되어 대차구동수단(3)에 의해 구동되는 대차이동수단(6)에 의해 이동이 이루어진다.
- [0025] 또한 본체(2)에는 상기 구동수단용 대차(5)의 전방으로 위치되도록 복수의 축지부(7)가 구비된다.
- [0026] 축지부(7)는 본체(2)에 고정타입으로 구비된 것과, 본체(2)를 따라 이동하도록 하측으로 바퀴(8a)가 구비되어 레일(2a)을 따라 이동하도록 한 축지부용 대차(8)에 구비된 것으로 구분되며, 축지부용 대차(8)는 상기 구동수단용 대차(5)와 와이어(9)로 상호 연결되어 구동수단용 대차(5)가 전진할 때 구동수단용 대차(5)에 밀려 이동하고 구동수단용 대차(5)가 후진할 때 와이어(9)에 당겨져 구동수단용 대차(5)와 함께 이동될 수 있도록 한다.
- [0027] 상기 대차이동수단(6)은 본체(2)에 설치되어 구동수단용 대차(5)에 의해 접점되는 제1리미트스위치(10) 및 축지부용 대차(8)에 의해 접점되는 제2리미트스위치(11)에 의해 제어될 수 있도록 한다.
- [0028] 한편 상기 구동수단용 대차(5)의 상측으로는 로드구동수단(12)이 설치되며, 로드구동수단(12)에는 상기 축지부(7)에 회전 가능하도록 지지된 굴착로드(13)가 설치되며, 굴착로드(13)의 선단에는 굴착비트(14)를 교환 가능한 구성으로 제공한다.
- [0029] 상기 굴착로드(13)는 내부에 축방향으로 유로(13a)가 형성되어 있으며, 후단에 스위벨(15)을 설치하여 유로(13a)를 통해 굴착비트(14) 쪽으로 냉각수를 공급할 수 있도록 한다.
- [0030] 상기 고정타입의 축지부(7) 전방으로 구동수단용 대차(5)가 완전히 후진한 상태일 때 굴착로드(13)의 선단에 결합된 굴착비트(14)가 위치하며, 굴착비트(14)의 하측으로는 슬러지수집부(16)를 두어 지반 굴착용 로드(100)를 보수할 때 발생하는 슬러지를 수집할 수 있도록 한다.
- [0031] 도 4는 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치에 적용된 구동수단용 대차 및 이에 설치된 로드굴착수단의 구성을 보인 사시도를 도시한 것이고, 도 5는 도 4의 정면도, 도 6은 도 4의 측면도, 도 7은 도 4의 평면도를 각각 도시한 것이다.
- [0032] 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치(1)에 적용된 구동수단용 대차(5)는 상기에서 언급한 바와 같이 본체(2)에 구비된 레일(2a)을 따라서 이동하도록 하측 좌우에 바퀴(5a)를 구비하고 있다.
- [0033] 본체(2)에는 상기 구동수단용 대차(5)를 전후진 시키는 대차이동수단(6)이 설치된다.
- [0034] 대차이동수단(6)은 본체(2)의 전방과 후방에 각각 스프로킷(6a)을 설치하며, 이들 스프로킷(6a)에는 상기 구동수단용 대차(5)에 결합된 체인(6b)을 걸어 구동수단용 대차(5)가 작동될 수 있도록 한다.
- [0035] 이때 상기 스프로킷(6a) 중 본체(2) 후방에 설치되어 있는 스프로킷(6a)의 축은, 대차이송용 모터(3a)에서 제공된 구동력을 대차이송용 감속기(3b)로 충분히 감속한 상태로 제공되도록 구성되며, 본체(2)에는 제1,2리미트스위치(10)(11)를 설치하여 상기 대차이송용 모터(3a)를 정지시키는 기능성을 제공할 수 있도록 한다.
- [0036] 상기 제1,2리미트스위치(10)(11)는 상기에서 언급한 바와 같이 본체(2)에 고정 설치되며, 구동수단용 대차(5)와 축지부용 대차(8)에 의해 접점되어 대차이송용 모터(3a)를 정지시킨다.
- [0037] 그리고 상기 구동수단용 대차(5)의 상측으로는 로드구동수단(12)을 설치한다.
- [0038] 상기 로드구동수단(12)은 도시된 바와 같이 로드용 모터(12a)와 로드용 감속기(12b)가 설치되어 로드용 모터(12a)에서 제공되는 구동력을 로드용 감속기(12b)에서 충분히 감속한 상태에서 출력되도록 한다.
- [0039] 도시된 바에 의하면 로드용 감속기(12d)에 구동수단용 대차(5) 이동방향으로 향하도록 구동축(12c)이 설치되며, 구동축(12c)의 전방으로는 커플링을 이용하여 굴착로드(13)를 결합하며, 커플링과 반대쪽의 구동축(12c)의 후단에는 스위벨(15)을 설치하여 외부에서 공급되는 냉각수가 굴착로드(13)에 축방향으로 형성한 유로(13a)를 통해서 공급이 이루어질 수 있도록 한다.
- [0040] 도 8은 본 발명에 적용된 축지부 및 축지부용 대차의 구성을 보인 사시도를 도시한 것이고, 도 9는 도 8의 측면도, 도 10은 본 발명에 적용된 축지부의 평단면도 및 측면도를 각각 도시한 것이다.
- [0041] 본 발명에서 제공하는 지반 굴착용 로드 보수장치(1)에 적용된 축지부(7)는 도시된 바와 같이 구동수단용 대차

(5)와 이웃하는 가변되는 축지부용 대차(8)에 고정된 구성과, 슬러지수집부(16)와 이웃하도록 본체(2)에 고정형 구성한 것을 함께 제공한다.

- [0042] 상기와 같이 가변형과 고정형을 함께 적용하는 것은 길이가 지반 굴착용 로드(100)와 같이 3~6m 길이로 굴착로드(13)를 만들 경우 구동과정에서 떨림이 발생하거나 힘이 발생하는 등으로 인해 작업이 불가능하게 되므로 이를 해소하기 위해서이다.
- [0043] 축지부(7) 중 가변형의 경우 하단이 축지부용 대차(8)에 결합된 구성으로 이루어지며, 축지부용 대차(8)는 상에서 언급한 바와 같이 하측으로 본체(2)에 형성된 레일(2a)을 따라 이동하는 바퀴(5a)가 구비되며, 또한 일정 길이를 갖는 와이어(9)로 상기 구동수단용 대차(5)와 상호 연결하여 구동수단용 대차(5)가 전진할 때 구동대차에 밀려 이동하고, 구동수단용 대차(5)가 후퇴할 때 구동수단용 대차(5)와 와이어(9)의 길이만큼 이격된 상태로 이동이 이루어질 수 있도록 하고 있다.
- [0044] 한편 상기 축지부(7)의 경우 하측으로 본체(2) 또는 축지부용 대차(8)에 고정되는 서포터(7a)가 구비되며, 상측으로는 하우스(7b) 내측으로 베어링(7c)을 결합하되, 베어링(7c) 내측으로는 내경이 굴착로드(13)의 형상에 부합하는 내경을 갖는 부상(7d)을 결합하여 굴착로드(13)가 축방향으로 슬라이딩 하면서 부상(7d)과 함께 회전하여 굴착로드(13)의 떨림 현상을 최소화 할 수 있도록 한다.
- [0045] 도 11은 본 발명의 굴착로드에 결합된 굴착비트를 보인 사시도를 도시한 것이다.
- [0046] 본 발명의 굴착로드(13) 선단에는 콘크리트 몰탈에 구멍을 천공하는 굴착비트(14)가 결합된다.
- [0047] 상기 굴착비트(14)는 도시된 바와 같이 굴착로드(13)에 나사 결합되는 결합부(14a)의 전방으로 비트부(14b)를 형성한 것으로, 결합부(14a)와 비트부(14b)의 경계에는 굴착로드(13)에 형성된 유로(13a)와 연결되는 노즐공(14c)이 형성되어 냉각수가 공급될 수 있도록 한다.
- [0048] 상기 비트부(14b)는 개략 삼각형상으로 첨단이 콘크리트 몰탈 쪽에 위치되도록 구성되며, 경도 및 내마모성이 높은 금속 재질로 구성하며, 바람직하기로는 스프링강 등으로 구성한다.
- [0049] 상기와 같이 구성되는 굴착비트(14)는 콘크리트 몰탈에 가압력이 제공될 때 첨단이 콘크리트 몰탈에 먼저 가압되면서 콘 형상으로 콘크리트 몰탈을 파쇄하게 되는 것이다.
- [0050] 도 12는 본 발명의 굴착로드에 결합된 굴착비트의 다른 예를 보인 사시도를 도시한 것이다.
- [0051] 이는 상기와 같은 굴착비트(14)를 제공함에 있어, 비트부(14b)의 중심에 굴착드릴(14d)을 더 결합한 것이다. 이 때 굴착드릴(14d)은 굴착드릴(14d)등이 바람직하다.
- [0052] 이와 같이 굴착드릴(14d)을 더 설치하는 경우 비트부(14b)의 선단이 콘크리트 몰탈에 쉽게 인입된 상태에서 스프링강 구성의 비트부(14b)가 확장하는 형태로 구멍이 천공될 수 있어 천공 효율성을 높일 수 있는 것이다.
- [0053] 도 13은 본 발명에 적용된 로드 지지수단의 구성을 보인 사시도를 도시한 것이고, 도 14는 도 13의 정면도를 도시한 것이다.
- [0054] 본 발명에서 제공하는 로드 지지수단(4)은 본체(2)에 일체로 형성하거나 분리형으로 형성될 수 있으며, 본 발명에서는 본체(2)와 분리형으로 구성된 예가 도시되어 있다.
- [0055] 도시된 바에 의하면 지면에 안착되는 베이스(4a)가 지반 굴착용 로드(100)의 길이에 부합하도록 길게 구비되고, 베이스(4a)의 상측으로 상단에 지반 굴착용 로드(100)가 안착되는 안치부재(4b)가 결합된 복수의 서포터(4c)를 설치한 구성이다.
- [0056] 상기 서포터(4c)는 하부의 몸체(4c-1)와, 몸체(4c-1)에 나사 결합되는 승강부재(4c-2)를 포함하는 구성으로 이루어지며, 승강부재(4c-2)에 안치부재(4b)를 결합한 구성으로 이루어진다.
- [0057] 이러한 구성은 다양한 구성의 지반 굴착용 로드(100)를 공용으로 작업할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0058] 즉, 지반 굴착용 로드(100)의 직경에 따라 승강부재(4c-2)를 승강시켜 안치부재(4b)의 위치를 달리 하여 다양한 직경의 지반 굴착용 로드(100)를 보수할 수 있는 것이다.
- [0059] 도 15는 본 발명에 적용된 로드 지지수단의 다른 예를 보인 사시도를 도시한 것이고, 도 16은 도 15의 정면도, 도 17은 도 15의 평면도를 도시한 것이다.
- [0060] 이는 상기와 같은 로드 지지수단(4)을 제공함에 있어서, 상기 서포터 중 베이스(4a)의 중간부분에 위치하는 것

을 회전테이블(4d)에 결합하고, 회전테이블(4d)의 하측을 베이스(4a)에 축결합하여 회전될 수 있도록 한 것이다.

[0061] 이러한 구성은 베이스(4a)에 설치되어 지반 굴착용 로드(100)의 방향전환이 가능하므로 길이가 긴 지반 굴착용 로드(100)를 작업할 때 1차로 한쪽을 먼저 작업한 후, 상기 회전테이블(4d)을 회전시키는 방법으로 지반 굴착용 로드(100)를 180도 회전시켜 작업하면 되는 것으로, 작업 효율성을 극대화 할 수 있는 것이다.

[0062] 즉, 지반 굴착용 로드(100)를 들어 올려 회동시킬 장비가 없어도 작업이 가능하며, 높이 조절을 별도로 행하지 않아도 되므로 신속한 작업 준비가 가능하게 되는 것이다.

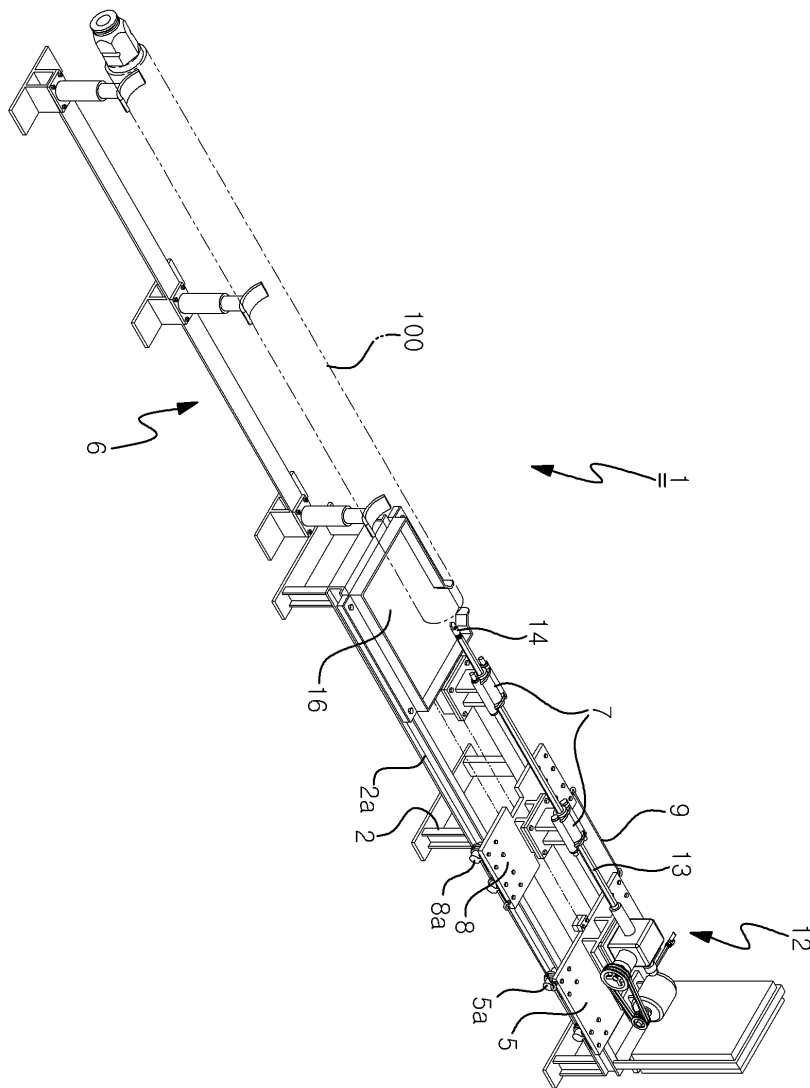
[0063] 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시례에 관해 설명하고 있으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 보호 범위는 설명된 실시례에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 청구범위 뿐만 아니라 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

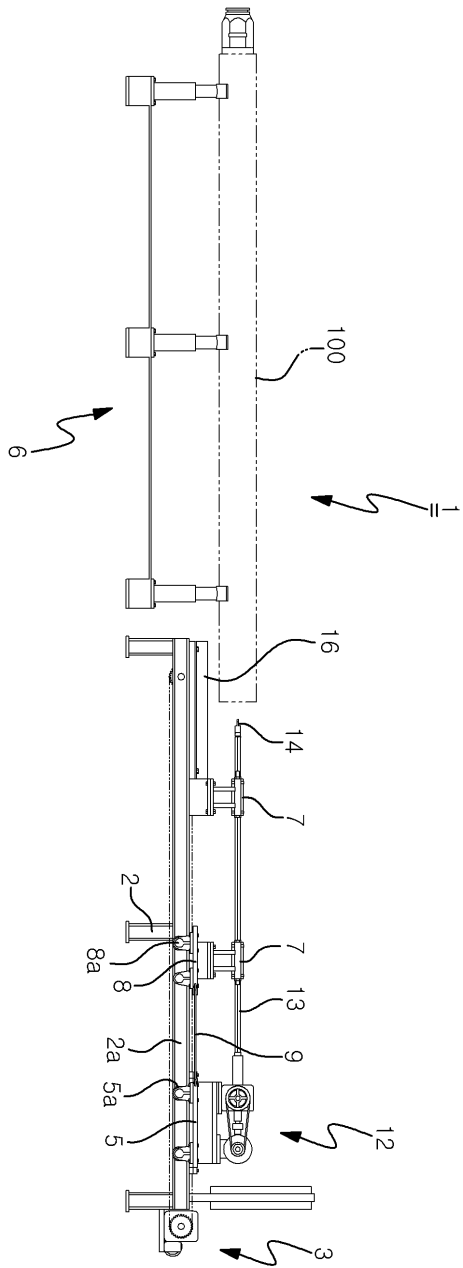
- | | | |
|--------|------------------|---------------|
| [0064] | 1:지반 굴착용 로드 보수장치 | 2:본체 |
| | 2a:레일 | 3:대차구동수단 |
| | 3a:대차이송용 모터 | 3b:대차이송용 감속기 |
| | 4:로드 지지수단 | 4a:베이스 |
| | 4b:안치부재 | 4c:서포터 |
| | 4c-1:몸체 | 4c-2:승강부재 |
| | 4d:회전테이블 | 5:구동수단용 대차 |
| | 5a:바퀴 | 6:대차이동수단 |
| | 6a:스프로킷 | 6b:체인 |
| | 7:축지부 | 7a:서포터 |
| | 7b:하우징 | 7c:베어링 |
| | 7d:부싱 | 8:축지부용 대차 |
| | 8a:바퀴 | 9:와이어 |
| | 10:제1리미트스위치 | 11:제2리미트스위치 |
| | 12:로드구동수단 | 12a:로드용 모터 |
| | 12b:로드용 감속기 | 12c:구동축 |
| | 13:굴착로드 | 13a:유로 |
| | 14:굴착비트 | 14a:결합부 |
| | 14b:비트부 | 14c:노즐공 |
| | 14d:굴착드릴 | 15:스위벨 |
| | 16:슬러지수집부 | 100:지반 굴착용 로드 |

도면

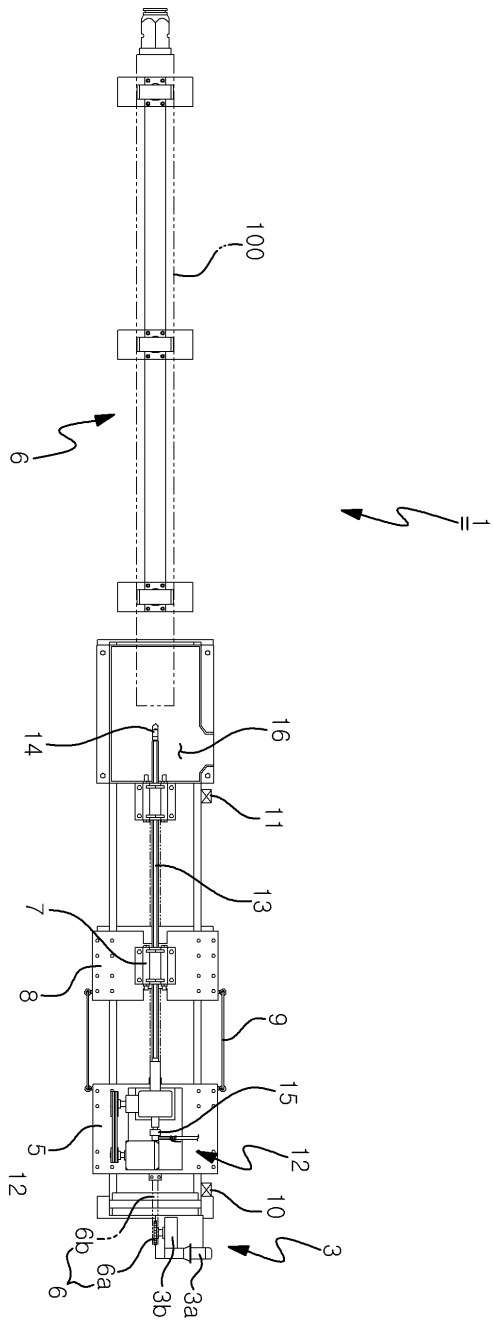
도면1



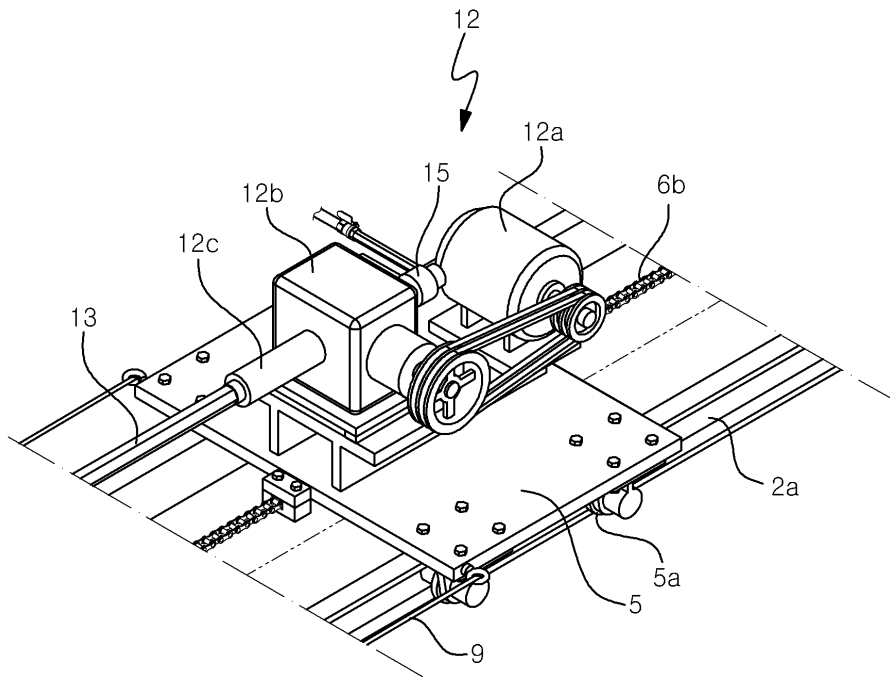
도면2



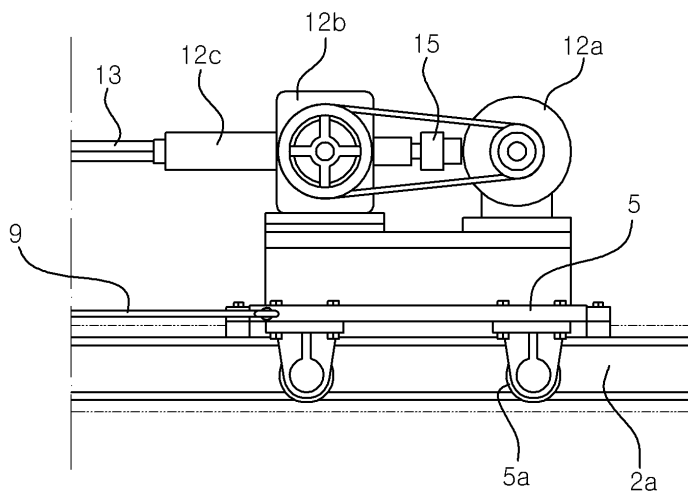
도면3



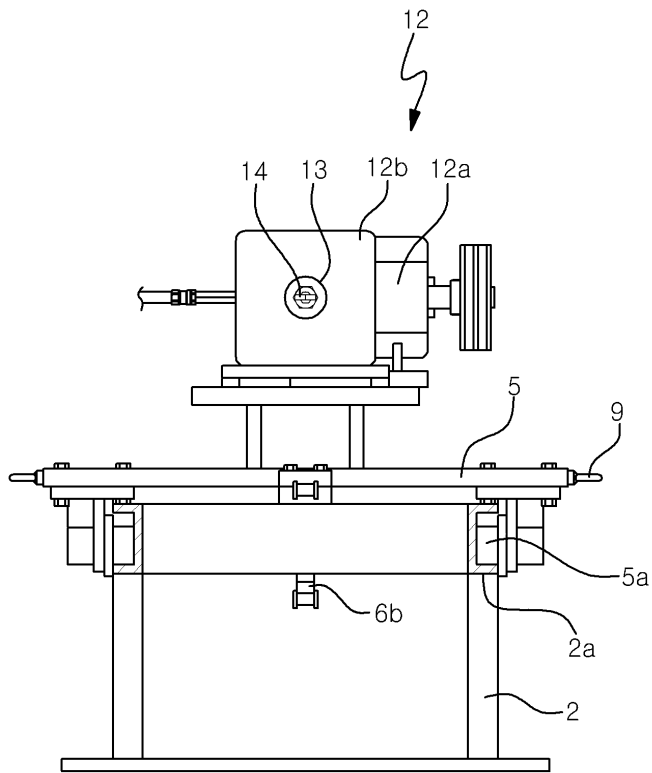
도면4



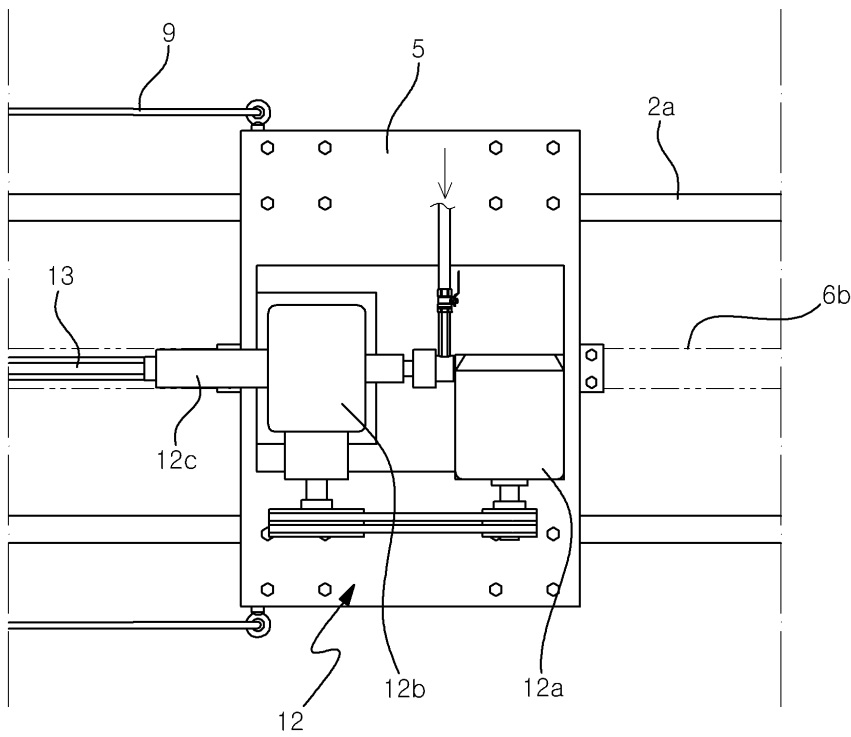
도면5



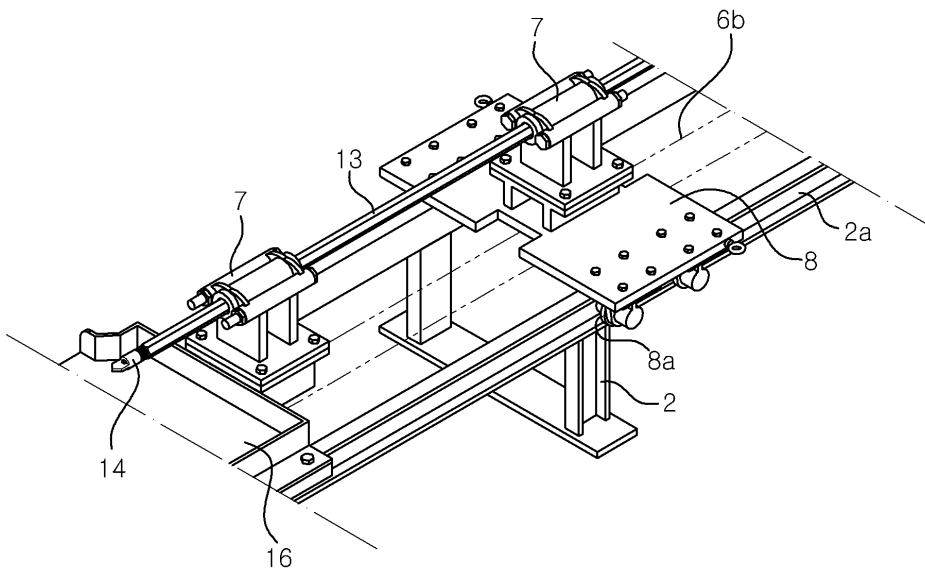
도면6



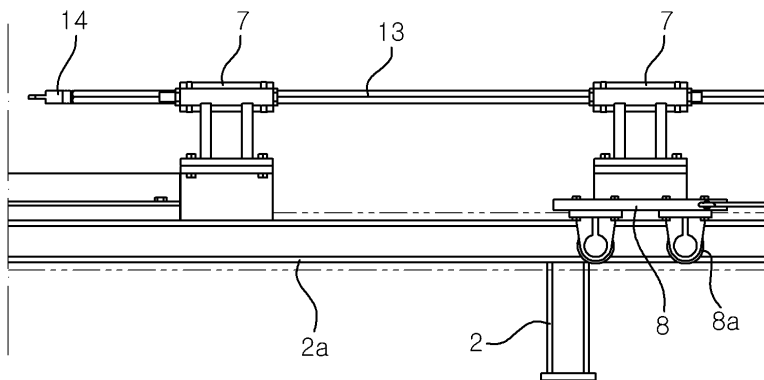
도면7



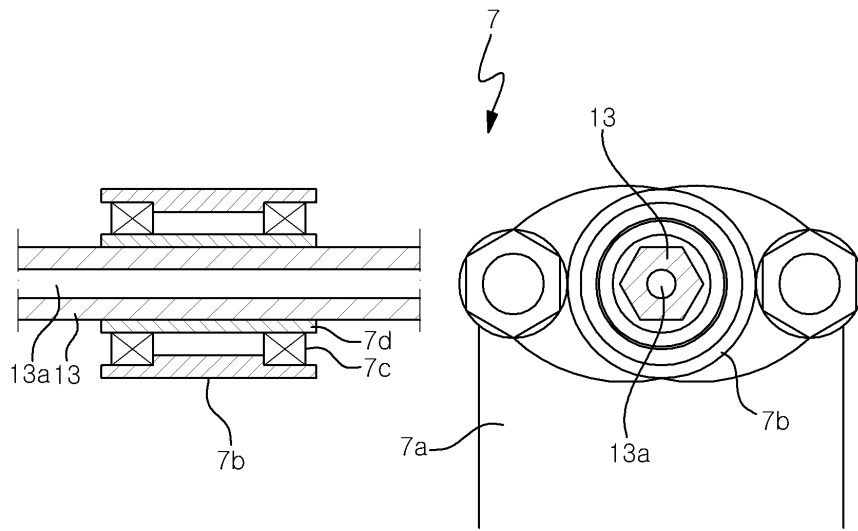
도면8



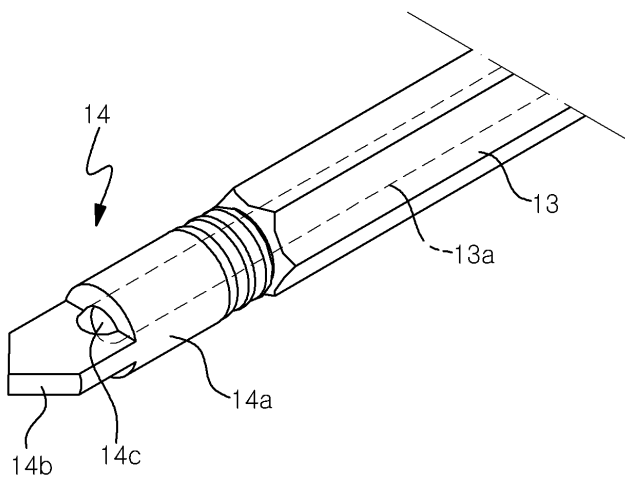
도면9



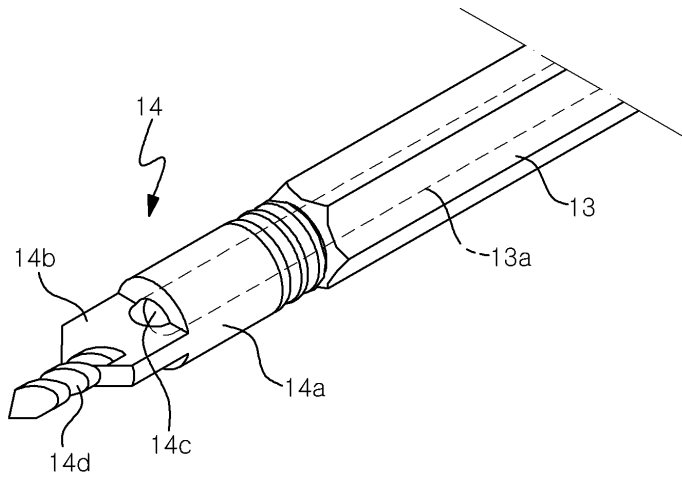
도면10



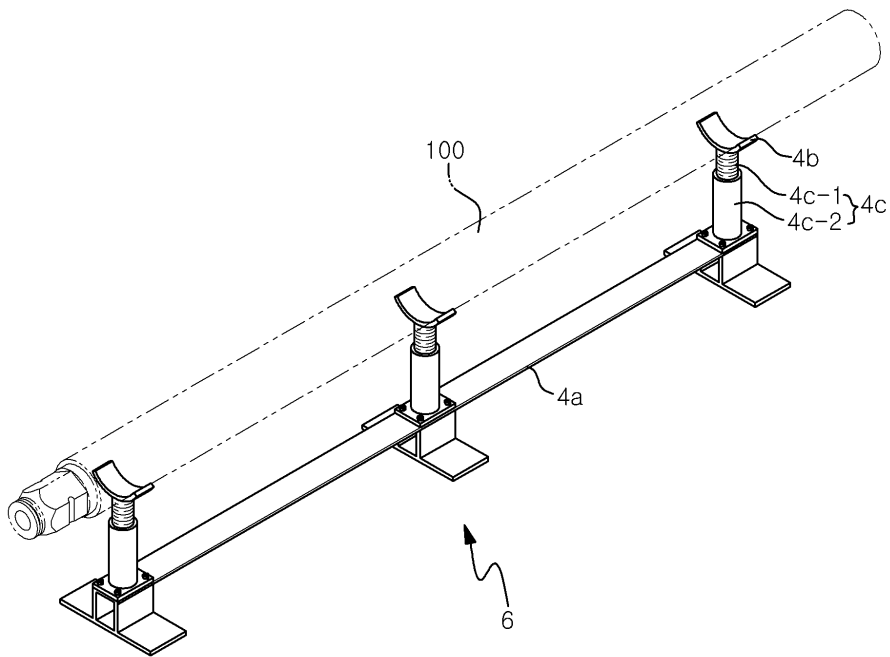
도면11



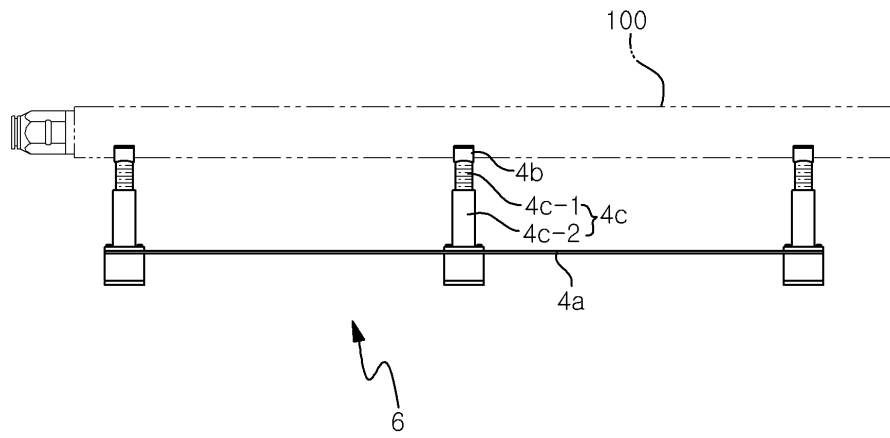
도면12



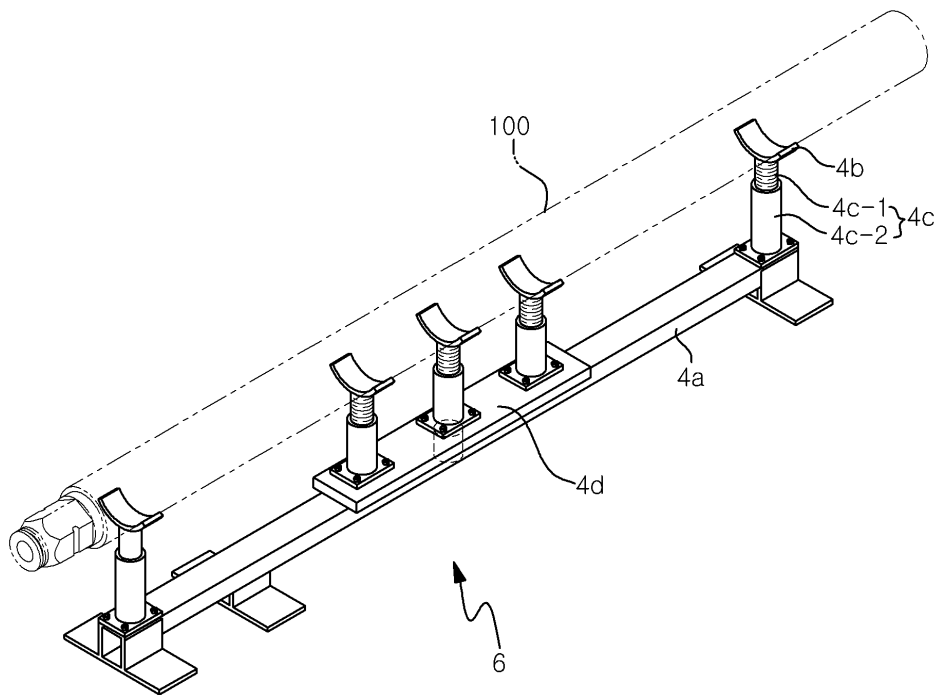
도면13



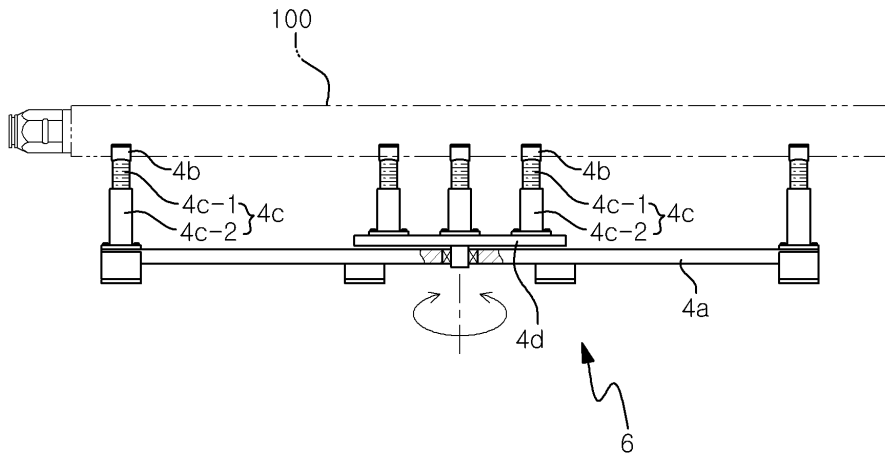
도면14



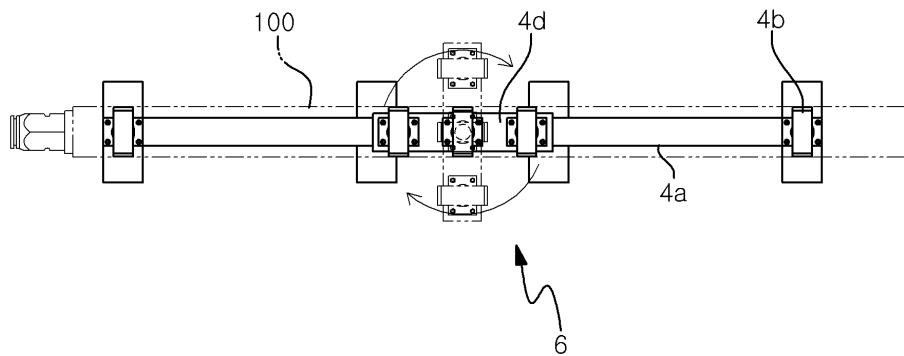
도면15



도면16



도면17



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

일정 간격이 떨어진

【변경후】

일정 간격이 떨어진