

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년09월19일
<i>E02D 7/00</i> (2006.01)	(11) 등록번호	20-0426640
<i>E02D 7/24</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년09월08일

(21) 출원번호	20-2006-0016481
(22) 출원일자	2006년06월19일

(73) 실용신안권자 이병동
 부산광역시 금정구 장전2동 만세한신아파트 101동 2108호

 금중완
 경기 용인시 처인구 모현면 초부리 241-2번지

(72) 고안자 이병동
 부산광역시 금정구 장전2동 만세한신아파트 101동 2108호

 금중완
 경기 용인시 처인구 모현면 초부리 241-2번지

(74) 대리인 김영옥

기초적요건 심사관 : 최우준

(54)현장타설 말뚝용 두부 정리장치

요약

본 고안은 현장타설 말뚝용 두부 정리장치에 관한 것으로서, 콘크리트가 양생되기 전에 에어 혹은 물을 이용하여 현장타설 말뚝의 두부를 정리하는 두부 정리장치를 제공코자 하는 것이다.

즉, 본 고안은 에어 혹은 물과 같은 유체를 이용하여 말뚝 상부의 두부를 정리하는 현장타설 말뚝용 두부 정리장치(1)에 있어서, 케이싱(2)의 상단에 안치되는 지지체(4)가 방사형으로 수개 구비되며 중앙에 나사공(8)이 형성된 몸체(3)와, 몸체(3)에 승강되도록 결합되는 수개의 가이드 바(5)의 상단에 고정된 모터 설치판(6)과, 몸체(3)의 중앙에 형성된 나사공(8)에 결합되며, 모터 설치판(6)에 고정 설치되어 있는 정역모터(9)에 의해 구동되는 속이 비어 있는 나사관(10)과, 나사관(10)의 하측으로 결합되며 하단에 분사노즐(11a)이 축 직각방향으로 형성된 분사관(11)과, 내부와 연통되도록 나사관(11)의 상단에 형성한 통기공(10a) 및 통기공(10a)의 외부에 결합되는 연결유닛(13)과, 연결유닛(13)에 연결되는 유체관(14)을 포함하는 것으로서, 작업 편리성을 제공할 수 있고, 작업시간을 대폭 줄일 수 있어 공기 단축 효과를 제공할 수 있는 것이다.

대표도

도 1

색인어

현장타설 말뚝, 두부 정리장치, 케이싱, 나사관, 분사관

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안 현장타설 말뚝용 두부 정리장치의 바람직한 일 실시예를 보인 사시도

도 2는 본 고안 현장타설 말뚝용 두부 정리장치의 단면 구성도

도 3은 본 고안 현장타설 말뚝용 두부 정리장치의 가이드 바 및 지지체의 배치 상태를 보이기 위한 평단면도

도 4는 본 고안의 사용상태 예시도

도 5는 본 고안의 다른 실시예를 보인 단면도

도 6은 본 고안의 또 다른 실시예를 보인 단면도

도 7은 본 고안으로 두부를 정리한 후 케이싱을 분리한 상태의 현장타설 말뚝 단면도

■ 도면의 주요부분에 사용된 부호의 설명 ■

1:(현장타설 말뚝용) 두부 정리장치 2:케이싱

3:몸체 3a:홈

4:지지체 5:가이드 바

6:모터 설치관 7:고정수단

8:나사공 9:정역모터

10:나사관 10a:통기공

11:분사관 11a:분사노즐

12:연결관 13:연결유닛

14:유체관

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 현장타설 말뚝용 두부 정리장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 콘크리트가 양생되기 전에 에어 혹은 물을 이용하여 현장타설 말뚝의 두부를 정리하는 두부 정리장치를 제공코자 하는 것이다.

토목 및 건축공사에서의 현장타설 말뚝공법으로써 RCD공법(Reverse Circuration Drill Method)이 사용되고 있으며, 이는 현장에서 말뚝 형성을 위한 지반굴착 시 수직굴착을 위하여 드릴 비트를 이용하여 굴착을 진행시킴과 동시에 케이스를 함께 타입하며, 굴착된 토사 등은 물과 함께 드릴비트 중앙에 설치한 드릴파이프로 외부로 배출시킨 뒤, 소정의 깊이까지 굴착이 완료되면, 케이싱 내부에 철근망구조체를 삽입하고, 트레미관을 이용하여 케이싱 하부에서부터 콘크리트를 압입시켜 말뚝을 형성한 후 케이싱을 인발하는 공법이다.

상기한 바와 같이 트레미관을 이용하여 콘크리트를 타설하여 말뚝을 시공할 경우 케이싱의 상단에는 바닥층 및 케이싱에 붙어 있는 진흙과 함께 레이턴스(Laitance)가 형성하게 되는 바, 설계높이 보다 0.5~1.0M 이상의 높게 말뚝을 형성한 다음 케이싱을 인발하고, 말뚝 주변에 터파기를 한 상태에서 말뚝의 두부를 정리한 후 그 상측으로 구조물 등을 시공하였다.

말뚝의 두부 분리방법의 일반적인 예로는 커팅선을 설정한 상태에서 에어 그라인더를 이용하여 말뚝 안쪽으로 일정깊이 (6~7cm)로 전단한 상태에서 커팅선에 수개의 구멍을 드릴 작업한 후 각 구멍에 썰기를 타입하여 두부를 분리한 후 분리된 두부를 크레인 등으로 분리하는 방법과, 콘크리트가 양생되기 전에 에어 혹은 물이 분사되는 노즐을 말뚝 상부에 내입하여 콘크리트의 결속력을 저하시킨 후 케이싱을 분리한 상태에서 말뚝 주변에 터파기를 한 상태에서 말뚝 두부를 치핑하는 방법이 있다.

전자의 경우 작업성이 떨어지고 분리된 두부를 별도로 폐기물 처리해야 하는 등의 여러 문제점이 있으며, 후자의 경우 두부 처리에 있어 편리성을 제공하기는 하나 기술력 저하 등으로 현장에서 적극적으로 사용되고 있지 않고 있다,

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 고안자는 에어 혹은 물을 말뚝 상부에 분사하여 두부를 정리할 수 있는 장치를 적극적으로 개량 고안한 것으로서,

본 고안에서는 다양한 작업조건 하에서도 확실한 두부 정리 작업이 이루어질 수 있게 함과 아울러 두부 정리로 인해 발생하는 폐기물 발생 염려도 일소할 수 있도록 함에 고안의 기술적 과제를 두고 본 고안을 완성한 것이다.

고안의 구성 및 작용

도 1은 본 고안의 바람직한 일 실시예를 보인 사시도를 도시한 것이고, 도 2는 본 고안의 단면 구성도, 도 3은 본 고안의 사용상태 예시도 등을 도시한 것으로서, 이하에서 본 고안의 구성을 설명한다.

본 고안은 에어 혹은 물을 말뚝 상부에 분사하여 두부를 정리할 수 있게 한 현장타설 말뚝용 두부 정리장치(1)를 제공함에 그 특징이 있는 것이다.

본 고안은 도시된 바와 같이 케이싱(2)의 상단에 안치되는 지지체(4)가 방사형으로 수개 구비된 몸체(3)에 수개의 가이드 바(5)를 결합하고 그 상단에 모터 설치판(6)을 고정한다.

몸체(3)에 구비된 지지체(4)는 가변 가능한 구조로 구성하여 다양한 직경을 갖는 케이싱(2)에 적용할 수 있도록 구성되어야 하는 바, 몸체(3)에 홈(3a)을 형성하고, 이 홈(3a)에 지지체(4)를 결합하여 슬라이드 되게 하되, 양 부재를 볼트/너트와 같은 고정수단(7)으로 고정되게 한다.

그리고 상기 몸체(3)의 중앙에는 나사공(8)을 형성하고, 나사공(8)에는 모터 설치판(6)에 고정 설치되어 있는 정역모터(9)에 의해 구동되는 축이 비어 있는 나사관(10)이 결합되며, 나사관(10)의 하측으로는 하단에 분사노즐(11a)이 축 직각방향으로 형성된 분사관(11)을 결합한다. 이때 나사관(10)과 분사관(11)은 1개 혹은 다수개의 연결관(12)으로 연결구성할 수 있다.

나사관(10)의 상단에는 나사관(10)의 내부와 연통되는 통기공(10a)이 형성되어 있으며, 통기공(10a)의 외부에는 나사관(10)의 회전과 무관하게 나사관(10)에 에어 혹은 물과 같은 유체를 공급하도록 연결유닛(13)을 설치하고 연결유닛(13)에는 유체관(14)을 연결한다.

도 5는 본 고안의 다른 실시예를 보인 단면도를 도시한 것으로서, 이는 상기와 같이 현장타설 말뚝용 두부 정리장치(1)를 구성함에 있어서, 몸체(3)의 일측에 나사관(10)과 평행하게 고정브래킷(15)을 형성하여 친공기 등에 고정하여 사용할 수 있게 한 것이다.

도 6은 본 고안의 또 다른 실시예를 보인 단면도를 도시한 것으로서, 이는 상기와 같이 현장타설 말뚝용 두부 정리장치(1)를 구성함에 있어서, 모터 설치판(6)과 정역모터(9)에 일체 형성되어 있는 브래킷(9a)을 힌지로 연결 구성하여 정역모터(9)를 모터 설치판(6)에서 회동할 수 있게 하여, 모터 설치판(6)에 형성된 조립공(6a)을 통해 나사관(10)과 분사관(11)등을 조립할 수 있게 한 구성이다.

도면 중 미설명 부호 20은 말뚝을 도시한 것이고, 21은 말뚝(20)의 두부를 도시한 것이다. 그리고 22는 모터 축과 나사관(10)을 연결하는 조인트를 도시한 것이며, 23은 천공기 등을 도시한 것이다.

이상과 같이 구성되는 본 고안의 현장타설 말뚝용 두부 정리장치(1)는 토목 및 건축공사에서의 현장타설 말뚝공법을 시공할 때 콘크리트 타설 후 케이싱(2) 상부에 설치하여 구동함으로 해서 말뚝의 두부가 간편하게 정리되게 한 것으로서, 이하에서 본 고안의 사용에 따른 작용 등을 설명한다.

일반적인 방법과 같이 케이싱(2)을 지면에 압입한 상태에서 케이싱(2) 내부에 철근망구조체를 삽입하고 콘크리트를 타설한 후 본 고안을 사용하면 된다.

본 고안을 사용하기 위해서는 먼저 몸체(3)의 홈(3a)에 결합되어 있는 수개의 지지체(4)를 이용하여 케이싱(2)의 직경에 부합하도록 조절한다.

케이싱(2)의 직경에 부합하도록 지지체(4)를 가변 조절한 상태에서 크레인 등을 이용하여 본 고안의 몸체(3)를 들어 올린 상태에서 나사관(10)의 하측으로 분사관(11)을 직접 조립하거나 혹은 1개 이상의 연결관(12)을 사용하여 분사관(11)을 조립한다. 또한 본 고안을 도 5와 같이 구성한 경우 몸체(3)에 형성되어 있는 고정브래킷(15)을 이용하여 천공기(23) 등에 설치하여 사용하면 되는 것이며, 도 6과 같이 구성할 경우 정역모터(9)를 모터 설치판(6) 상에서 회동시킨 상태에서 모터 설치판(6)에 형성되어 있는 조립공(6a)을 통해 나사관(10)과 분사관(11)등을 조립하면 상기와 같이 크레인 등을 이용하지 않고도 본 고안의 설치가 이루어질 수 있다.

분사관(11)을 조립한 상태에서 분사관(11)을 말뚝을 형성하기 위해 타설한 콘크리트 내측으로 투입하고 지지체(4)를 케이싱(4) 상부에 안치시킨 다음 나사관(10)의 상단에 결합되어 있는 연결유닛(13)에 유체관(14)을 연결한다.

상기와 같이 설치한 상태에서 유체관(14)으로 물 혹은 에어와 같은 유체를 고압으로 분사시킴과 동시에 정역모터(9)를 구동시켜 나사관(10)을 회전시키면서 서서히 상향 이동시키면 된다.

즉, 본 고안에 의하면 정역모터(9)에 의해 저속으로 회전 상승하는 분사관(11)에 축 직각방향으로 형성되어 있는 분사노즐(11a)로 물 혹은 에어와 같은 유체가 고압 분사되는데, 이때 양생 전에 콘크리트가 뭉개 회석되면서 무게가 무거운 자갈은 하측으로 가라앉고 모래 및 시멘트입자는 위로 뜨는 층 분리가 이루어지면서 콘크리트의 결속력을 저하시키게 된다.

따라서 케이싱(2)을 분리하고 콘크리트를 양생한 상태에서 말뚝의 두부를 정리코자 할 때 해머드릴 등을 이용하여 쉽게 분리가 가능하며, 분리된 콘크리트 분쇄물의 경우 결속력이 없는 흙과 같으므로 종래와 같이 폐기 처리하는 염려도 해소할 수 있는 것이다.

고안의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 고안의 현장타설 말뚝용 두부 정리장치(1)는 케이싱(2)에 안치한 상태에서 정역모터(9)의 구동력으로 분사노즐(11a)이 형성된 분사관(11)을 회전 및 승강되게 한 것으로서, 본 고안을 사용할 경우 현장타설 말뚝의 두부를 간편하게 제거할 수 있으므로 작업 편리성을 제공할 수 있고, 작업시간을 대폭 줄일 수 있어 공기 단축 효과 등 기대 이상의 효과를 득할 수 있는 실용성 있는 매우 유용한 고안이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

에어 혹은 물과 같은 유체를 이용하여 말뚝 상부의 두부를 정리하는 현장타설 말뚝용 두부 정리장치(1)에 있어서,

케이싱(2)의 상단에 안치되는 지지체(4)가 방사형으로 수개 구비되며 중앙에 나사공(8)이 형성된 몸체(3)와,

몸체(3)에 승강되도록 결합되는 수개의 가이드 바(5)의 상단에 고정된 모터 설치판(6)과,

몸체(3)의 중앙에 형성된 나사공(8)에 결합되며, 모터 설치판(6)에 고정 설치되어 있는 정역모터(9)에 의해 구동되는 속이 비어 있는 나사관(10)과,

나사관(10)의 하측으로 결합되며 하단에 분사노즐(11a)이 축 직각방향으로 형성된 분사관(11)과,

내부와 연통되도록 나사관(11)의 상단에 형성한 통기공(10a) 및 통기공(10a)의 외부에 결합되는 연결유닛(13)과, 연결유닛(13)에 연결되는 유체관(14)을 포함하는 것을 특징으로 하는 현장타설 말뚝용 두부 정리장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 몸체(3)와 지지체(4)는 분리 구성하되,

몸체(3)에 홈(3a)을 형성하여 지지체(4)를 슬라이드 되게 결합하고, 양 부재를 고정수단(7)으로 고정한 것을 특징으로 하는 현장타설 말뚝용 두부 정리장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

몸체(3)의 일측에 나사관(10)과 평행하게 고정브래킷(15)을 형성하여 천공기에 고정하여 사용할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 현장타설 말뚝용 두부 정리장치.

청구항 4.

제 1항 내지 제 3항 중 선택된 어느 한 항에 있어서,

상기 나사관(10)과 분사관(11)은 1개 이상의 연결관(12)으로 연결구성한 것을 특징으로 하는 현장타설 말뚝용 두부 정리장치.

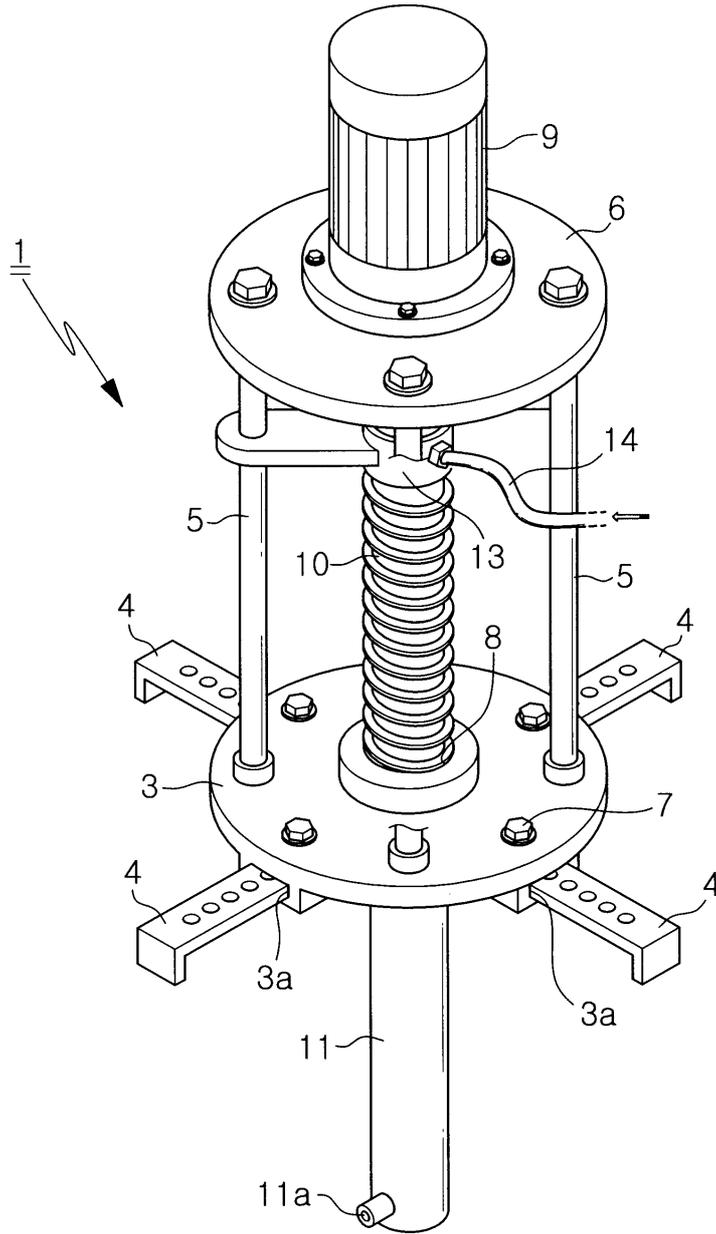
청구항 5.

제 1항 내지 제 3항 중 선택된 어느 한 항에 있어서,

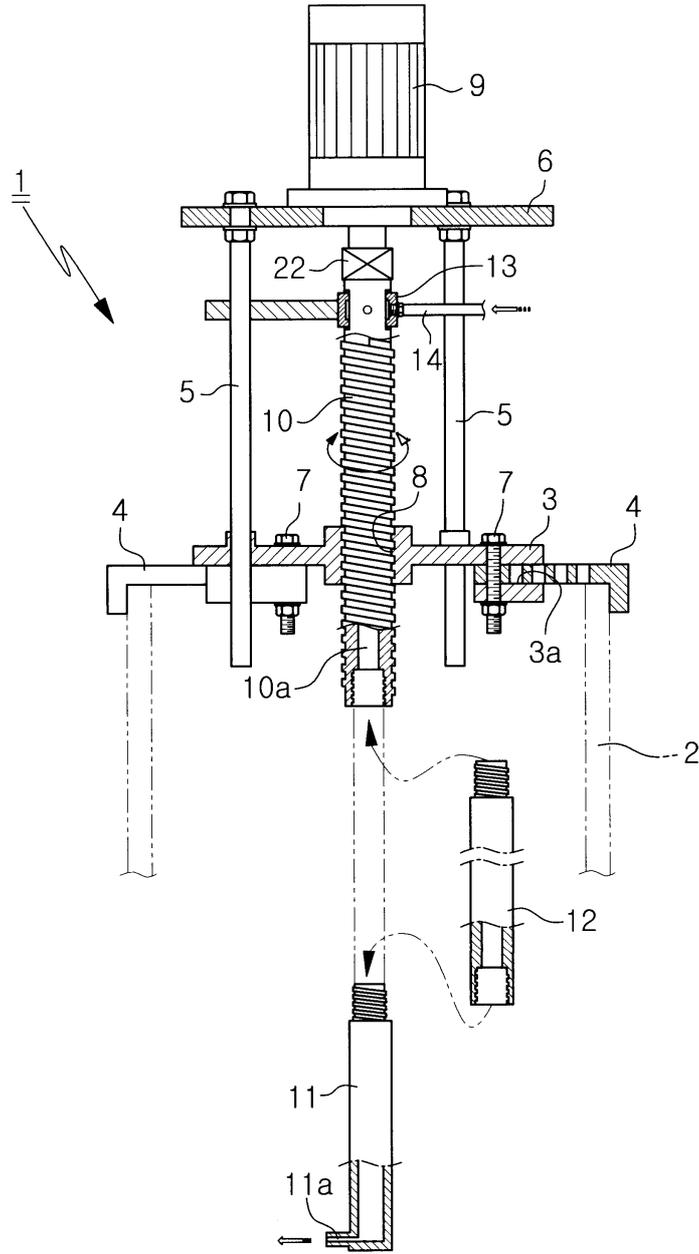
상기 모터 설치판(6)과 정역모터(9)에 일체 형성되어 있는 브래킷(9a)을 힌지로 연결 구성하고, 모터 설치판(6)에 형성된 조립공(6a)을 통해 나사관(10)과 분사관(11)을 조립 구성되게 한 것을 특징으로 하는 현장타설 말뚝용 두부 정리장치.

도면

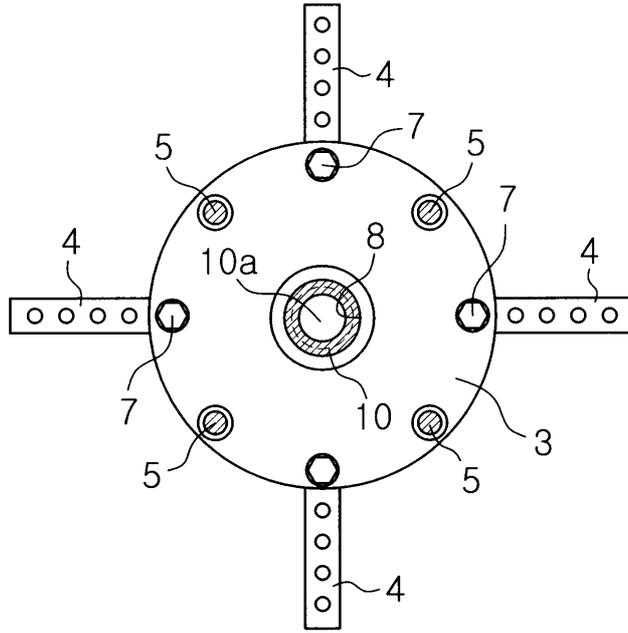
도면1



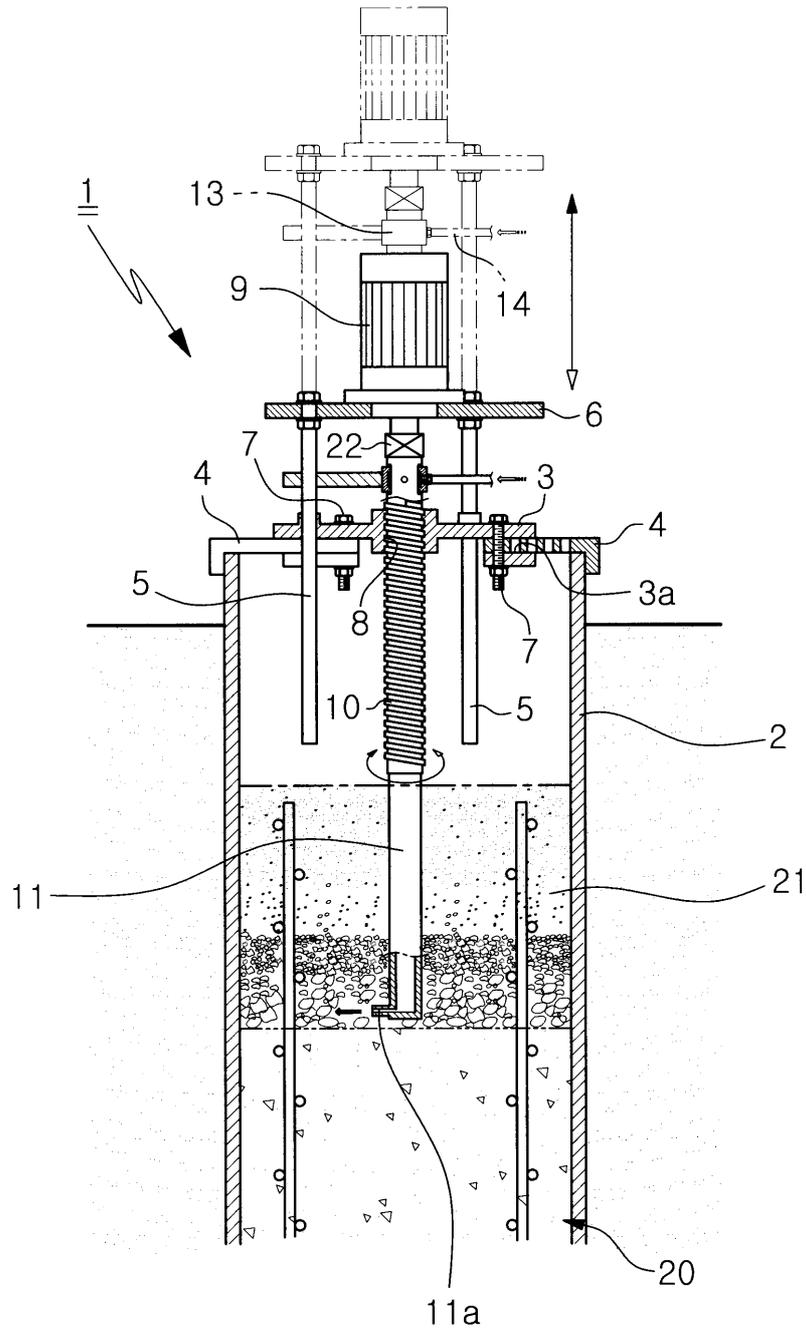
도면2



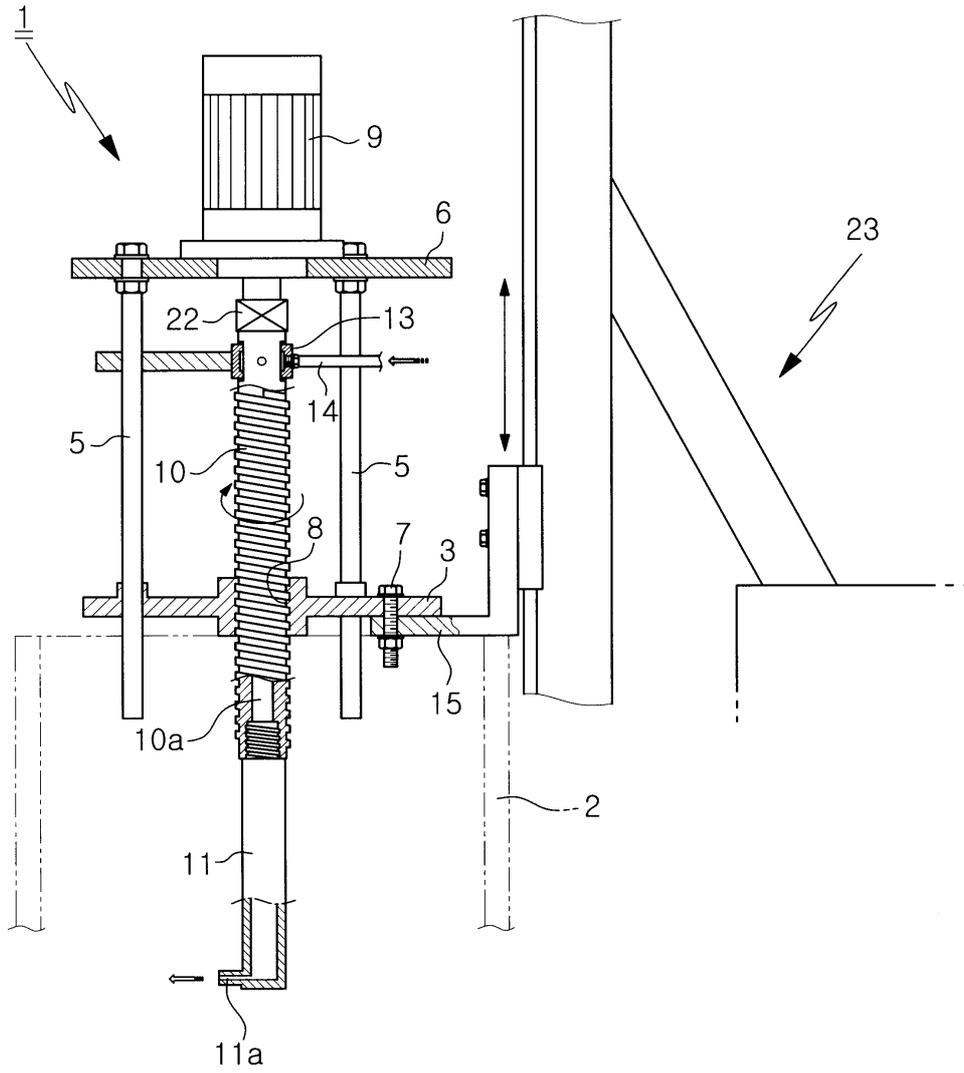
도면3



도면4



도면6



도면7

