



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0022881  
(43) 공개일자 2009년03월04일

(51) Int. Cl.

E02D 29/09 (2006.01) E02D 5/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0088552

(22) 출원일자 2007년08월31일

심사청구일자 2007년08월31일

(71) 출원인

쌍용건설 주식회사

서울 송파구 신천동 7-23

(72) 발명자

이기환

서울 은평구 갈현동 444-15번지 4F

배민혁

서울 서초구 방배동 929-32번지 201호

(74) 대리인

허성원

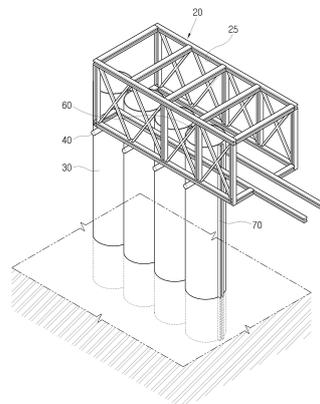
전체 청구항 수 : 총 5 항

**(54) 벽강관 시공방법**

**(57) 요약**

본 발명은 벽강관 시공방법에 관한 것으로서, 복수의 강관을 이용하여 벽을 형성하는 벽강관 시공방법에 있어서, 복수의 기초 파일을 지반에 설치하는 단계와; 상기 복수의 강관이 일렬로 정렬되는 강관 정렬부를 갖는 지그 재킷을 상기 기초 파일에 설치하는 단계와; 상기 복수의 강관을 상기 강관 정렬부에 일렬 배치하며 상기 지반에 기립 설치하는 단계와; 상기 지반에 기립 설치된 강관에 상기 지그 재킷을 이동 가능하게 지지하는 재킷 지지부를 설치하는 단계와; 상기 지그 재킷으로부터 상기 기초 파일을 제거하는 단계와; 상기 강관의 정렬방향을 따라 상기 지그 재킷을 이동시키는 단계와; 상기 이동된 지그 재킷의 복수의 강관 정렬부 중 상기 지반에 설치된 강관을 벗어난 강관 정렬부에 새로운 강관을 정렬시키며 상기 지반에 기립 설치하는 단계를 포함한다. 이에 의하여, 강관을 정확하고 용이하게 연속적으로 시공할 수 있으며, 작업시간을 단축시킬 수 있다.

**대표도** - 도4



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

복수의 강관을 이용하여 벽을 형성하는 벽강관 시공방법에 있어서,  
 복수의 기초 파일을 지반에 설치하는 단계와;  
 상기 복수의 강관이 일렬로 정렬되는 강관 정렬부를 갖는 지그 재킷을 상기 기초 파일에 설치하는 단계와;  
 상기 복수의 강관을 상기 강관 정렬부에 일렬 배치하며 상기 지반에 기립 설치하는 단계와;  
 상기 지반에 기립 설치된 강관에 상기 지그 재킷을 이동 가능하게 지지하는 재킷 지지부를 설치하는 단계와;  
 상기 지그 재킷으로부터 상기 기초 파일을 제거하는 단계와;  
 상기 강관의 정렬방향을 따라 상기 지그 재킷을 이동시키는 단계와;  
 상기 이동된 지그 재킷의 복수의 강관 정렬부 중 상기 지반에 설치된 강관을 벗어난 강관 정렬부에 새로운 강관을 정렬시키며 상기 지반에 기립 설치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 벽강관 시공방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 인접하게 설치되는 한 쌍의 강관 중 어느 하나에는 길이방향을 따라 가이드부가 마련되어 있으며, 다른 하나에는 상기 가이드부를 슬라이딩 안내하는 가이드 레일이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 벽강관 시공방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서,  
 상기 재킷 지지부는 상기 강관의 외주면으로부터 반경방향을 따라 연장되는 로드로 마련되는 것을 특징으로 하는 벽강관 시공방법.

**청구항 4**

제3항에 있어서,  
 상기 로드는 축선을 중심으로 회전하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 벽강관 시공방법.

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 강관의 외주를 지지하여 상기 강관의 설치시 수직도를 향상시키도록 상기 지그 재킷에 결합되는 가이드 프레임이 더 포함하는 것을 특징으로 하는 벽강관 시공방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

<1> 본 발명은 벽강관 시공방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 복수의 강관을 이용하여 벽을 형성하는 벽강관 시공방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

<2> 일반적으로 접안시설은 배를 육지에 안전하고 쉽게 댈 수 있게 해주는 시설이다. 이러한 접안시설의 기초로 복수의 강관을 이용한 벽강관이 이용된다.

<3> 벽강관은 접안시설을 확장하기 위하여 복수개의 강관을 연속 시공하여 마련되는 벽이다. 통상 강관이 시공될 부분의 지반이 연약하므로 기존 부두에 인접하여 크레인 작업을 하는 것이 불가능하다. 이에, 강관을 연속시공

하기 위하여 각 강관을 설치할 때마다 각 강관에 대응되게 지그 재킷을 해상에 설치하여야 했다.

<4> 그러나, 종래의 이러한 벽강관 시공방법은 강관을 연속적으로 설치하기가 용이하지 않으며, 작업시간이 지연되는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<5> 본 발명의 목적은, 강관을 정확하고 용이하게 연속적으로 시공할 수 있으며, 작업시간을 단축시킬 수 있는 벽강관 시공방법을 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

<6> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 복수의 강관을 이용하여 벽을 형성하는 벽강관 시공방법에 있어서, 복수의 기초 파일을 지반에 설치하는 단계와; 상기 복수의 강관이 일렬로 정렬되는 강관 정렬부를 갖는 지그 재킷을 상기 기초 파일에 설치하는 단계와; 상기 복수의 강관을 상기 강관 정렬부에 일렬 배치하며 상기 지반에 기립 설치하는 단계와; 상기 지반에 기립 설치된 강관에 상기 지그 재킷을 이동 가능하게 지지하는 재킷 지지부를 설치하는 단계와; 상기 지그 재킷으로부터 상기 기초 파일을 제거하는 단계와; 상기 강관의 정렬방향을 따라 상기 지그 재킷을 이동시키는 단계와; 상기 이동된 지그 재킷의 복수의 강관 정렬부 중 상기 지반에 설치된 강관을 벗어난 강관 정렬부에 새로운 강관을 정렬시키며 상기 지반에 기립 설치하는 단계를 포함하는 것에 의하여 달성된다.

<7> 인접하게 설치되는 한 쌍의 강관 중 어느 하나에는 길이방향을 따라 가이드부가 마련되어 있으며, 다른 하나에는 상기 가이드부를 슬라이딩 안내하는 가이드 레일이 마련되어 있는 것이 바람직하다.

<8> 상기 재킷 지지부는 상기 강관의 외주면으로부터 반경방향을 따라 연장되는 로드로 마련되는 것이 바람직하다.

<9> 상기 로드는 축선을 중심으로 회전하도록 마련될 수도 있다.

<10> 상기 강관의 외주를 지지하여 상기 강관의 설치시 수직도를 향상시키도록 상기 지그 재킷에 결합되는 가이드 프레임이 더 포함하는 것이 바람직하다.

**효 과**

<11> 본 발명에 따르면, 강관을 정확하고 용이하게 연속적으로 시공할 수 있으며, 작업시간을 단축시킬 수 있는 벽강관 시공방법을 제공할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

<12> 설명에 앞서, 본 설명에서는 해상에 설치하여 벽강관을 시공하는 경우를 예로 들어 설명하나, 본 발명에 따른 벽강관 시공방법은 지상에 벽강관을 시공하는 경우에도 적용될 수 있음을 미리 밝혀둔다.

<13> 본 발명에 따른 벽강관 시공방법은 복수의 기초 파일(10)을 지반에 설치하는 단계와, 지반에 설치된 기초 파일(10)에 지그 재킷(20)을 결합하는 단계와, 지그 재킷(20)을 이용하여 지반에 강관(30)을 설치하는 단계와, 지반에 설치된 강관(30)에 재킷 지지부(40)를 설치하는 단계와, 지그 재킷(20)으로부터 기초 파일(10)을 제거하는 단계와, 강관(30)의 정렬방향을 따라 지그 재킷(20)을 이동시키는 단계와, 이동된 지그 재킷(20)을 이용하여 지반에 다른 강관(30)을 설치하는 단계를 포함한다.

<14> 먼저, 도 1에 도시된 바와 같이, 기초 파일(10)을 지반에 설치한다. 기초 파일(10)은 지그 재킷(20)이 해수면 상부에 배치되도록 지반에 설치되어 지그 재킷(20)을 지지한다. 본 실시예에서 기초 파일(10)은 H-파일로 마련되며, 지그 재킷(20)을 효율적으로 지지하기 위하여 도 1에 도시된 바와 같이, 4개로 마련된다. 그러나, 기초 파일(10)의 수량은 3개 이하로 마련될 수도 있고, 5개 이상으로 마련될 수도 있다.

<15> 도 1에 도시된 바와 같이, 기초 파일(10)을 지반에 설치한 후, 복수의 강관 정렬부(25)를 갖는 지그 재킷(20)을 기초 파일(10)에 결합한다. 지그 재킷(20)은 기초 파일(10)의 상부영역에 결합된다. 지그 재킷(20)에는 강관 정렬부(25)가 형성되어 있다. 본 실시예에서 지그 재킷(20)에는 강관(30)의 정렬방향을 따라 4개의 강관(30)을 설치 가능하도록 마련된다. 그러나, 강관 정렬부(25)는 3개 이하의 강관(30)을 설치하도록 마련될 수도 있고, 5개 이상의 강관(30)을 설치하도록 마련될 수도 있다.

- <16> 지그 재킷(20)을 기초 파일(10)에 결합한 후, 도 2에 도시된 바와 같이, 지반에 강관(30)을 설치한다. 본 발명에 사용되는 강관(30)은 그 형상에는 제한이 없으나 원통 형상으로 마련되며, 해상에 연속적으로 설치된다. 복수의 강관(30)은 일렬로 연속적으로 설치되어 해상에 벽을 형성한다.
- <17> 지그 재킷(20)의 강관 정렬부(25)에 강관(30)이 삽입되어 설치될 때, 지그 재킷(20)에는 강관(30)의 외주를 지지하며 강관(30)의 설치시 수직도를 향상시키도록 가이드 프레임(50)이 설치된다. 가이드 프레임(50)은 강관(30)이 삽입되는 강관 정렬부(25)에 대응되게 지그 재킷(20)에 착탈 가능하게 결합된다. 이렇게 가이드 프레임(50)을 지그 재킷(20)에 착탈 가능하게 마련함으로써, 모든 강관 정렬부(25)에 가이드 프레임(50)을 마련하지 않아도 되므로 제조 단가를 절감할 수 있게 된다.
- <18> 한편, 지그 재킷(20)에서 강관(30)이 삽입되는 가이드 프레임(50)의 주변 영역은 작업 공간으로 활용될 수 있다. 여기서, 지그 재킷(20)에는 망사 또는 패널 형상의 작업대가 결합된다.
- <19> 강관(30)의 외주면에는 도 6에 도시된 바와 같이, 강관(30)의 길이방향을 따라 가이드부(60)와 가이드 레일(70)이 상호 대향되게 마련되어 있다. 자세히 설명하면, 가이드부(60)와 가이드 레일(70)은 인접하게 설치되는 한 쌍의 강관(30)이 상호 결합된 상태에서 이탈하는 것을 방지한다. 또한, 가이드부(60)와 가이드 레일(70)은 지반에 설치되어 있는 강관(30)에 새로운 강관(30)을 결합시킬 때, 새로운 강관(30)을 안내하여 수직도를 유지할 수 있게 한다.
- <20> 가이드부(60)는 인접하게 설치되는 한 쌍의 강관(30) 중 어느 하나에 길이방향을 따라 마련된다. 본 실시예에서 가이드부(60)는 강관(30)의 외주면에 T-형강이 용접되어 마련된다.
- <21> 가이드 레일(70)은 인접하게 설치되는 한 쌍의 강관(30) 중 다른 하나에 길이방향을 따라 마련되어 가이드부(60)를 슬라이딩 안내한다. 본 실시예에서 가이드 레일(70)은 가이드부(60)가 수용되어 슬라이딩 이동 가능하도록 한 쌍의 L-형강이 상호 대향되게 강관(30)의 외주면에 용접되어 마련된다.
- <22> 강관(30)의 설치과정을 좀 더 상세히 살펴보면, 첫 번째 강관 정렬부(25)에 가이드 프레임(50)을 장착시키고 강관(30)을 지반에 설치한다. 그리고, 두 번째 강관 정렬부(25)에 가이드 프레임(50)을 장착시키고, 지반에 설치된 강관(30)의 가이드 레일(70)에 새로운 강관(30)의 가이드부(60)를 삽입하여 슬라이딩 이동시킨다. 이러한 과정을 연속적으로 수행하여 도 3에 도시된 바와 같이, 강관 정렬부(25)의 수에 대응되게 강관(30)을 연속 설치한다.
- <23> 그런 다음, 도 4에 도시된 바와 같이, 지반에 설치된 강관(30)에 지그 재킷(20)을 지지하는 재킷 지지부(40)를 설치한다. 재킷 지지부(40)는 강관(30)의 정렬방향의 가로방향을 향해 강관(30)의 외주면으로부터 돌출 형성된다. 본 실시예에서 재킷 지지부(40)는 각 강관(30)의 반경방향으로 상호 대향되게 한 쌍씩 마련된다.
- <24> 재킷 지지부(40)는 강관의 외주면으로부터 반경방향을 따라 연장되는 로드로 마련된다. 본 실시예에서 재킷 지지부(40)는 강관(30)의 외주면에 H-파일을 용접하여 마련된다. 한편, 재킷 지지부(40)는 지그 재킷(20)이 이동하기 용이하도록 축선을 중심으로 회전하도록 마련될 수도 있다.
- <25> 강관(30)에 재킷 지지부(40)를 설치한 후, 지그 재킷(20)에 결합되어 있는 기초 파일(10)을 제거한다. 여기서, 지그 재킷(20)은 강관(30)에 마련된 재킷 지지부(40)에 의하여 지지되므로 낙하되지 않게 된다.
- <26> 기초 파일(10)을 제거한 후, 지그 재킷(20)을 강관(30)의 정렬방향을 따라 이동시킨다. 여기서, 지그 재킷(20)은 재킷 지지부(40)에 지지되어 있으며, 재킷 지지부(40)가 회전하므로 지그 재킷(20)을 용이하게 이동시킬 수 있다.
- <27> 지그 재킷(20)을 이동시킬 때, 도 4에 도시된 바와 같이, 강관 정렬부(25)의 폭에 대응되는 거리만큼 이동시킨다. 그리고, 이동된 지그 재킷(20)의 복수의 강관 정렬부(25) 중 지반에 설치된 강관(30)을 벗어난 강관 정렬부(25)에 새로운 강관(30)을 삽입하여 지반에 설치한다. 여기서, 전술한 바와 마찬가지로 지반에 설치된 강관(30)의 가이드 레일(70)에 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 새로운 강관(30)의 가이드부(60)를 삽입하여 설치한다.
- <28> 새롭게 설치된 강관(30)에 재킷 지지부(40)를 설치한 후, 지그 재킷(20)을 강관(30)의 정렬방향을 따라 이동시킨다. 그리고, 이동된 지그 재킷(20)을 이용하여 또 다른 새로운 강관(30)을 설치한다. 이러한 과정을 반복하여 복수개의 강관(30)을 연속적으로 설치한다. 이에, 복수의 강관(30)을 용이하게 연속적으로 설치할 수 있으며, 복수의 강관(30)을 시공하는 작업 시간을 줄일 수 있게 된다.

<29> 한편, 복수의 강관(30)을 연속적으로 설치함에 있어 지반에 설치되어 있는 강관(30)의 가이드 레일(70)에 새롭게 설치될 강관(30)의 가이드부(60)를 결합한다고 전술하였으나, 이에 한정되지 않고 지반에 설치되어 있는 강관(30)의 가이드부(60)에 새롭게 설치될 강관(30)의 가이드 레일(70)을 결합할 수도 있다.

<30> 이상에서 설명한 바와 같이, 지반에 기초 파일(10)을 설치하고, 기초 파일(10)에 지그 재킷(20)을 결합하고, 지그 재킷(20)을 이용하여 강관(30)을 지반에 설치하고, 강관(30)에 재킷 지지부(40)를 설치하고, 지그 재킷(20)으로부터 기초 파일(10)을 제거하고, 지그 재킷(20)을 강관(30)의 정렬방향을 따라 이동시키고, 새로운 강관(30)을 지반에 설치함으로써, 복수의 강관(30)을 용이하고 간편하게 연속적으로 설치할 수 있게 된다. 또한, 기초 파일(10)을 공사 초기에 한번만 설치하면 되므로, 강관(30)을 설치함에 있어 원가를 절감하고, 공사시간을 단축할 수 있게 된다. 또한, 지그 재킷(20)의 여유공간은 작업공간으로 활용하여 작업을 원활히 수행할 수도 있다.

**도면의 간단한 설명**

<31> 도 1 내지 도 5는 본 발명에 따른 벽강관 시공방법을 적용하여 강관을 연속적으로 설치하는 과정을 도시한 도면,

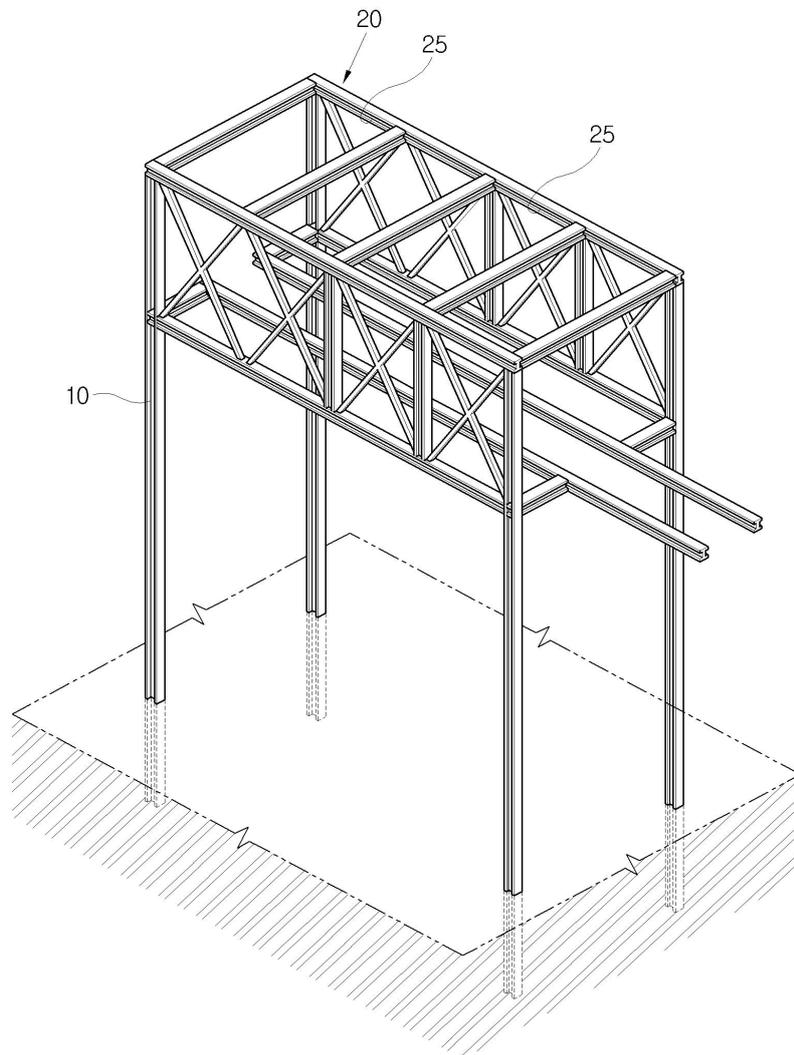
<32> 도 6은 본 발명에 따른 벽강관 시공방법에서 인접하는 한 쌍의 강관이 가이드부와 가이드 레일에 의하여 결합되는 것을 도시한 도면이다.

<33> \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

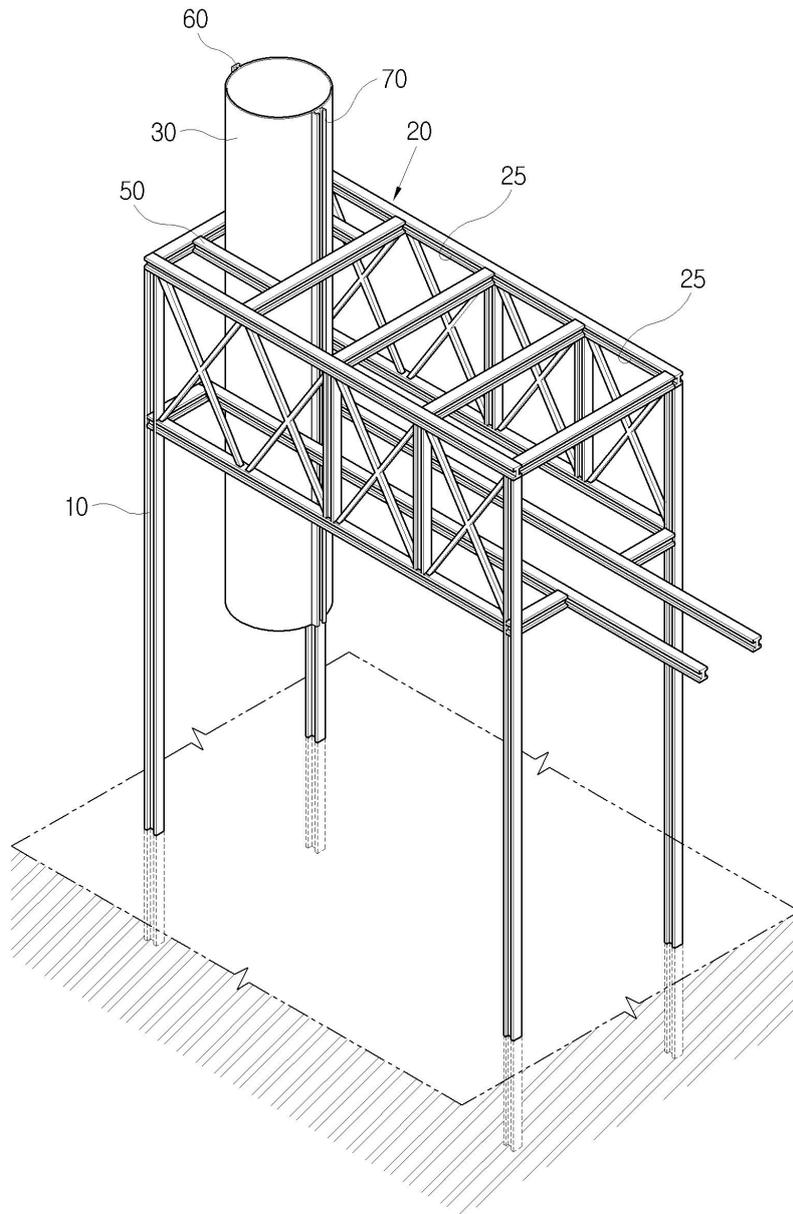
- |      |             |              |
|------|-------------|--------------|
| <34> | 10 : 기초 파일  | 20 : 지그 재킷   |
| <35> | 25 : 강관 정렬부 | 30 : 강관      |
| <36> | 40 : 재킷 지지부 | 50 : 가이드 프레임 |
| <37> | 60 : 가이드부   | 70 : 가이드 레일  |

도면

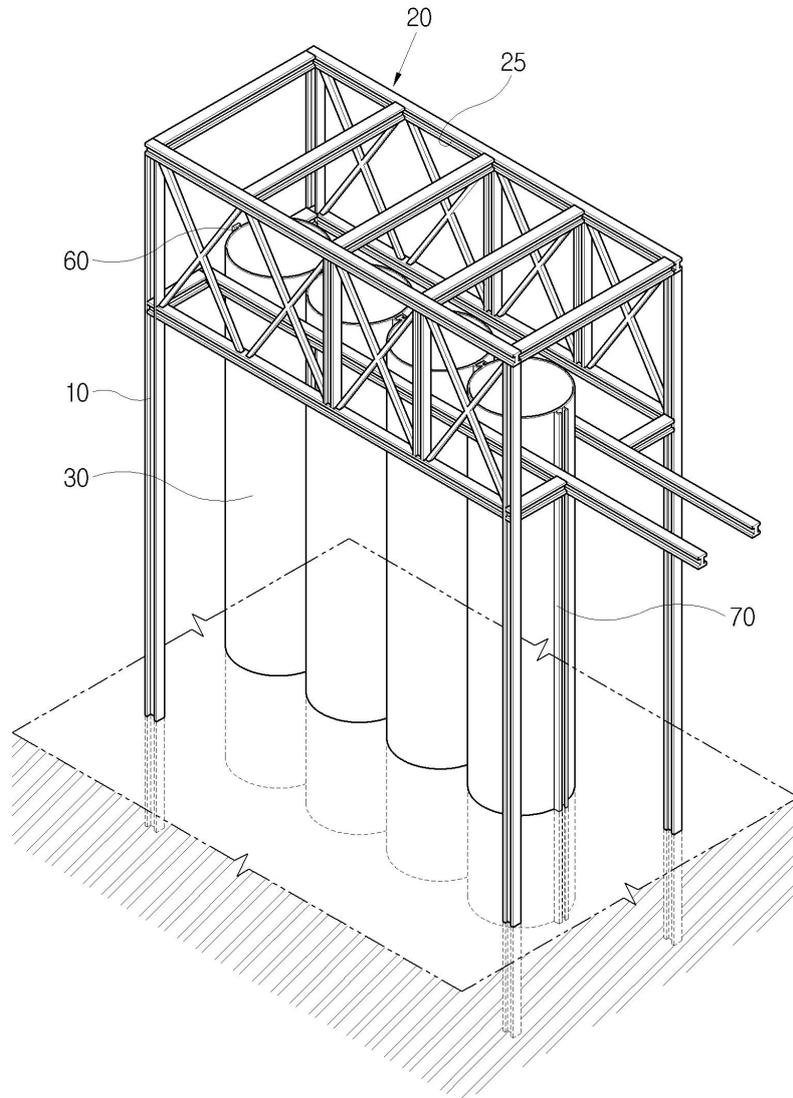
도면1



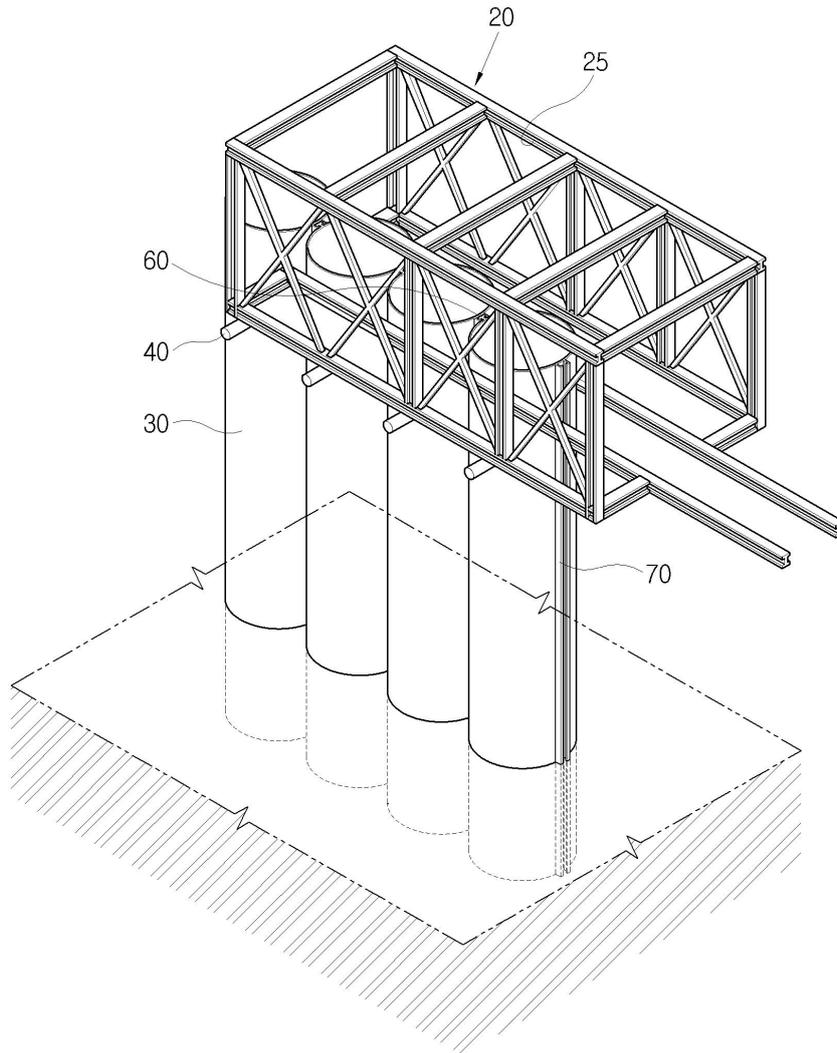
도면2



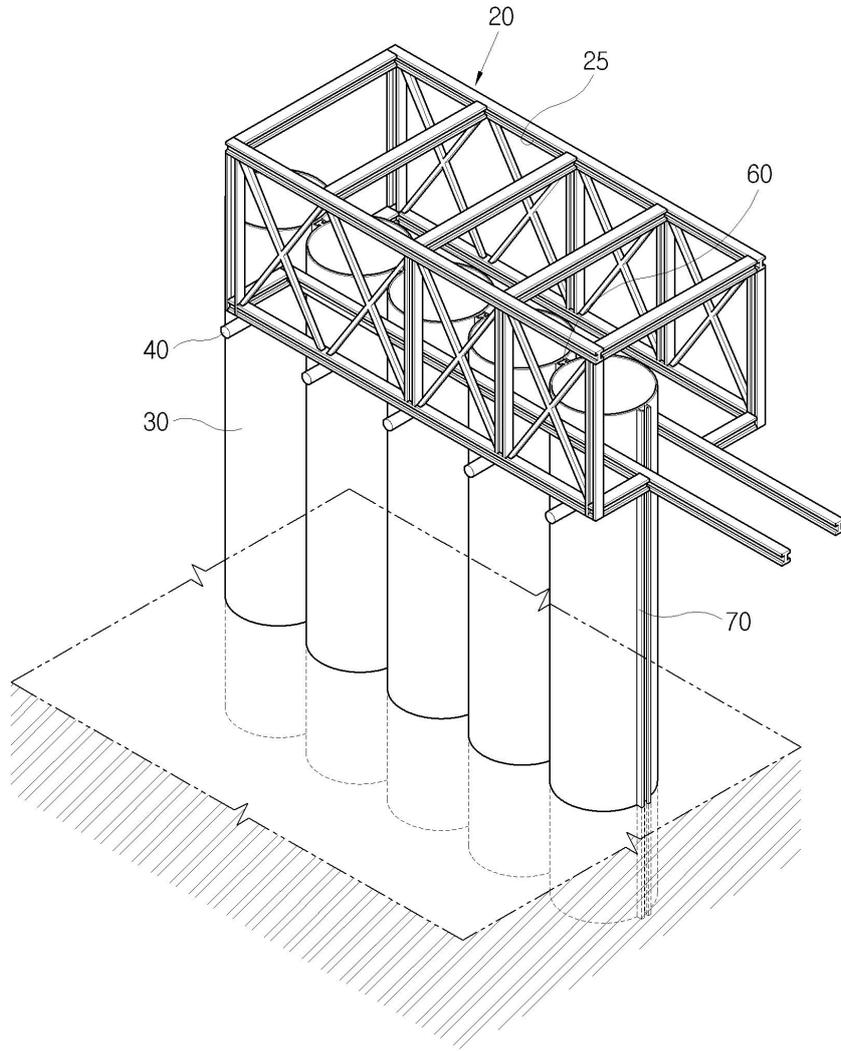
도면3



도면4



도면5



도면6

