



등록실용 20-0493728



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2021년05월28일  
(11) 등록번호 20-0493728  
(24) 등록일자 2021년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F04B 49/02 (2020.01) F16H 19/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F04B 49/02 (2013.01)  
F16H 19/04 (2013.01)  
(21) 출원번호 20-2019-0004838  
(22) 출원일자 2019년11월29일  
심사청구일자 2019년11월29일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020050047808 A  
(뒷면에 계속)

(73) 실용신안권자  
한국가스공사  
대구광역시 동구 첨단로 120 (신서동)  
주식회사 한국가스기술공사  
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)  
(72) 고안자  
정치국  
강원도 삼척시 원덕읍 호산해변길 18 한국가스기술공사 삼척기지지사  
박민성  
강원도 삼척시 원덕읍 호산해변길 18 한국가스기술공사 삼척기지지사  
이규선  
강원도 삼척시 원덕읍 호산해변길 18 한국가스공사 삼척기지본부  
(74) 대리인  
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

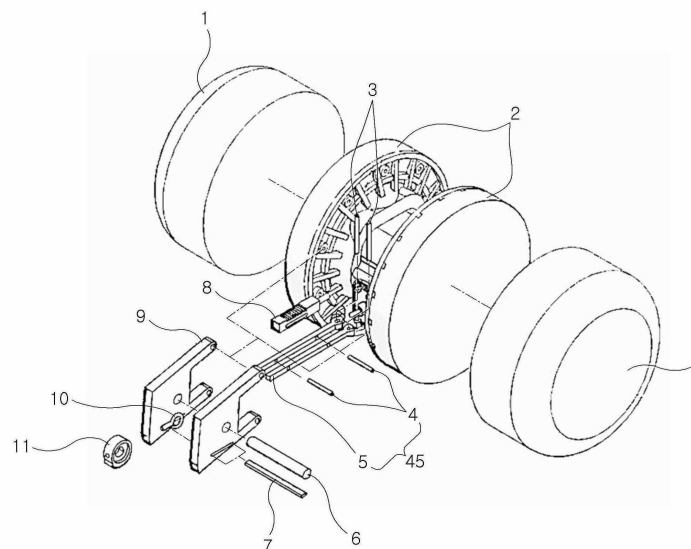
심사관 : 조덕현

(54) 고안의 명칭 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치

### (57) 요약

본 고안은 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 원거리 조작 장치를 통해 위험으로부터 작업자를 안전하게 보호할 수 있는 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR1019970040726 A\*

KR1019970040725 A

KR1020130022270 A

EP3170967 A2

JP2009180287 A

KR101751328 B1

KR101599949 B1

KR101114482 B1

KR1020030007893 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

로컬 피트 펌프로 이루어진 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치에 있어서,

수평하게 로컬 피트 펌프의 측면부에 연결되고, 중앙부에 피니언 기어(11)를 고정하는 연결축(6)이 삽입 연결되고, 하측부에 일정 장공이 형성되어 랙 기어(8)가 끼워지는 코터(7)가 삽입 연결되어 상기 장공을 통해 상기 코터(7)가 좌우 이동되는 고정용 지지대(9);

상기 고정용 지지대(9)를 양측에서 연결하면서 그사이 중앙에 피니언 기어(11)를 회전 가능하게 결합하는 연결축(6);

상기 고정용 지지대(9)의 장공과 상기 랙 기어(8)의 관통홀에 동시에 끼워져 좌우로 자유로운 이동이 가능하도록 하고, 랙 기어(8)가 전진과 후진 시에 이동에 걸리지 않으면서 상하로 이동을 제한시키는 코터(7);

상기 코터(7)가 끼워져 지지되도록 하측부에 관통홀이 형성되며, 상기 피니언 기어(11)의 회전에 의해 전진하여 로컬 피트 펌프(3)의 리셋 버튼을 누르는 랙 기어(8);

상기 피니언 기어(11)에 관통 형성된 결합구멍(11a)에 결합되며 외부의 와이어(W)가 연결되는 아이볼트(10);

상기 아이볼트와 결합되어 랙 기어(8)를 직선운동 시켜 리셋 버튼을 누르도록 하는 피니언 기어(11);를 포함하고,

상기 피니언 기어(11)의 결합구멍(11a)은 마주 보도록 대칭으로 형성되고, 상기 결합구멍(11a)에 상기 아이볼트(10)가 각각 결합되며, 상기 아이볼트(10)에 상기 와이어(W)가 각각 연결되어, 상기 와이어(W)를 선택적으로 작동하여 상기 랙 기어(8)의 전진과 후진 후진을 조절할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 피니언 기어(11)에 결합된 상기 아이볼트(10)에 연결된 와이어(W)를 원격지의 작업자가 당기기 위해 일정 간격으로 베어링부(B)가 설치된 것을 특징으로 하는 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 코터(7)가 끼워지는 상기 고정용 지지대(9)의 장공과 상기 랙 기어(8)의 관통홀은 서로 대응되는 것을 특징으로 하는 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 고정용 지지대(9)의 하측부에 포함되면서, 상기 랙 기어(8)를 지지하는 받침부재(45);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치.

## 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 받침부재(45)는,

로컬 피트 펌프(3)의 한쌍의 리드 스크류(4)가 측면으로부터 끼워져, 랙 기어(8)를 가이드하고, 지지대 앞부분에 나사 가공을 통해 위치를 조절할 수 있는 한쌍의 스크류 고정대(5);

상기 고정대(5)를 관통하도록 연결하여 랙 기어(8)가 떨어지지 않도록 밑에서 받쳐주는 리드 스크류(4);을 포함하는 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치.

## 고안의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 고안은 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 원거리 조작 장치를 통해 위험으로부터 작업자를 안전하게 보호할 수 있는 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 로컬 피트 펌프(Local Pit Pump)가 작동이 중지 되었을 때 직접 사람이 로컬 피트 펌프가 위치한 지하 맨홀로 가서 리셋 버튼(Reset Button)을 눌러 재가동시키는 방식으로 작업이 이루어졌다.

[0003] 그러나, 로컬 피트 펌프의 특성상 지하 피트(Pit)에 설치되어 있기 때문에 재가동시키기 위해서는 작업자가 유해가스 체류 및 산소농도 부족 등의 위험으로부터 노출된다.

[0004] 따라서 이런 위험으로부터 작업자를 안전하게 보호하기 위해 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치가 필요하게 되었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) US 2018-0196097 A

## 고안의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 로컬 피트 펌프가 기동이 중지되었을 시 로컬 피트 펌프가 위치한 지하 피트로 내려가서 재기동을 위한 리셋 버튼을 눌러야 하는 데, 지하 맨홀 부에 유해가스 체류 및 산소농도 부족으로 인한 질식의 위험이 존재하기 때문에 이를 사전에 방지하기 위해서 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치를 고안하였고, 위험요소를 제거함으로써 작업자를 보호하는 데 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위하여 본 고안은 로컬 피트 펌프로 이루어진 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치에 있어서, 수평하게 로컬 피트 펌프의 측면부에 연결되고, 중앙부에 피니언 기어를 고정하는 연결축이 삽입 연결되고, 하측부에 일정 장공이 형성되어 랙 기어가 끼워지는 코터가 삽입 연결되어 상기 장공을 통해 좌우 이동되

는 고정용 지지대; 상기 고정용 지지대를 양측에서 연결하면서 그사이 중앙에 피니언 기어를 고정하는 연결축; 상기 고정용 지지대의 장공과 상기 랙 기어의 관통홀에 동시에 끼워져 좌우로 자유로운 이동이 가능하도록 하고, 랙 기어가 전진과 후진 시에 이동에 걸리지 않으면서 상하로 이동을 제한시키는 코터; 상기 코터에 의해 끼워져 지지되도록 하측부에 관통홀이 형성되며, 상기 피니언 기어에 의해 맞물려 돌아가면서 로컬 피트 펌프의 리셋 버튼을 누르는 랙 기어; 상기 피니언 기어와 수평으로 결합되며 외부의 와이어가 연결되어 시계 반대 방향으로 힘을 가하면 피니언 기어에 힘을 주어 랙 기어가 전진하도록 하는 아이볼트; 상기 아이볼트와 결합되어 랙 기어를 직선운동시켜 리셋 버튼을 누르도록 하는 피니언 기어;를 포함한다.

- [0008] 상기 피니언 기어와 좌우 대칭으로 아이볼트를 연결하여, 상기 아이볼트에 와이어를 두 개 장착하여 전진과 후진을 조절할 수 있도록 한다.
- [0009] 상기 피니언 기어의 한쪽 스크류가 마모되었을 시 반대 측에 아이볼트를 연결하여 사용하도록 한다.
- [0010] 상기 로컬 피트 펌프와 랙 기어 및 피니언 기어가 연결된다.
- [0011] 상기 코터는 연결축으로 부족한 지지력을 보강한다.
- [0012] 상기 고정용 지지대의 하측부에 포함되면서, 상기 랙 기어를 지지하는 받침부재;를 더 포함한다.
- [0013] 상기 받침부재는, 로컬 피트 펌프의 한쌍의 리드 스크류가 측면으로부터 끼워져, 랙 기어를 가이드하고, 지지대 앞부분에 나사 가공을 통해 위치를 조절할 수 있는 한쌍의 스크류 고정대; 상기 고정대를 관통하도록 연결하여 랙 기어가 떨어지지 않도록 밑에서 받쳐주는 리드 스크류;을 포함한다.

### 고안의 효과

- [0014] 상기와 같이 이루어지는 본 고안은 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치를 이용하여 작업자를 유해가스 체류 및 산소농도 부족으로 인한 질식 사고로부터 안전하게 하고, 원거리 조작 장치를 통해 이전보다 편리한 효과를 동시에 얻기 위한 목적이다.
- [0015] 또한 본 고안은 밀폐공간에서 가연성 가스 체류 및 산소 농도 저하 등의 위험요소를 해소할 수 있다.
- [0016] 또한 본 고안은 우천시 작업자 현장접근 작업 안전성을 확보할 수 있다.
- [0017] 또한 본 고안은 종전 임시적 리셋 방법을 신뢰성 있는 기계식 장치로 개선할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 고안의 일실시예에 따른 종래 로컬 피트 펌프 실제 사진
- 도 2는 본 고안의 일실시예에 따른 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치 분해도
- 도 3은 본 고안의 일실시예에 따른 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치 정면도, 평면도, 우측면도
- 도 4는 본 고안의 일실시예에 따른 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치 구성 부품
- 도 5는 본 고안의 일실시예에 따른 로컬 피트 펌프 원거리 조작 장치 설치

### 고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 고안은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 구체적으로 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 고안을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 고안의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용한다.
- [0021] 제 1, 제 2등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0022] 예를 들어, 본 고안의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는" 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의

조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

- [0023] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다.
- [0024] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않아야 한다.
- [0026] 본 고안을 충분히 이해하기 위해서 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 본 고안의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 고안의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 고안을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 또한, 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- [0028] 본 고안의 제1실시예로서 피트 펌프 외측 부재(1), 피트 펌프 내측 부재(2), 피트 펌프 측면 부재(3), 연결축(6), 코터(Cotter; 7), 랙 기어(Lack Gear; 8), 고정용 지지대(9), I-Bolt (아이볼트; 10), 피니언 기어(Pinion Gear; 11)를 포함한다.
- [0029] 상기 피트 펌프 외측 부재(1), 피트 펌프 내측 부재(2), 피트 펌프 측면 부재(3)는 종래 피트 펌프 구성이다.
- [0030] 고정용 지지대(9)는 상기 받침부재(45)를 하측부에 포함하면서 수평하게 로컬 피트 펌프의 측면부에 연결되고, 중앙부에 피니언 기어(11)를 고정하는 연결축(6)이 삽입 연결되고, 하측부에 일정 장공이 형성되어 랙 기어(8)가 끼워지는 코터(7)가 삽입 연결되어 상기 장공을 통해 좌우 이동된다.
- [0031] 연결축(6)은 상기 고정용 지지대(9)를 양측에서 연결하면서 그사이 중앙에 피니언 기어(11)를 고정한다.
- [0032] 코터(7)는 상기 고정용 지지대(9)의 장공과 상기 랙 기어(8)의 관통홀에 동시에 끼워져 좌우로 자유로운 이동이 가능하도록 하고, 랙 기어(8)가 전진과 후진 시에 이동에 걸리지 않으면서 상하로 이동을 제한시킨다.
- [0033] 랙 기어(8)는 하측부에 관통홀이 형성되어 상기 코터(7)에 의해 끼워지며, 상기 피니언 기어(11)에 의해 맞물려 돌아가면서 최종적으로 로컬 피트 펌프(3)의 리셋 버튼을 누른다.
- [0034] 아이볼트(10)는 상기 피니언 기어(11)에서 마주 보도록 대칭으로 형성된 결합구멍(11a)에 각각 결합되며, 상기 아이볼트(10)에 외부의 와이어(w)가 각각 연결되어 시계 반대 방향으로 힘을 가하면 피니언 기어(11)에 힘을 주어 랙 기어(8)가 전진하도록 한다.
- [0035] 피니언 기어(11)는 상기 아이볼트(10)와 결합되어 랙 기어(8)를 직선운동 시켜 리셋 버튼을 누르도록 한다.
- [0037] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 본 고안의 제2실시예로서 받침부재(45), 연결축(6), 코터(7), 랙 기어(8), 고정용 지지대(9), 아이볼트(10), 피니언 기어(11)를 포함한다.
- [0038] 상기 받침부재(45)는 랙 기어(8)를 지지하는 부재이며, 판형상 또는 레일(rail) 형상 등 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [0039] 리드 스크류(4)는 2개의 지지대를 연결하여 랙 기어(8)가 떨어지지 않도록 밑에서 받쳐주는 부품이다.
- [0040] 스크류 고정대(5)는 피트 펌프 측면 부재(3)에 고정되어 지지하는 부품이다. 로컬 피트 펌프에 부착된 리드 스크류를 이용하여 지지대 앞부분에 나사 가공을 통해 위치를 조절할 수 있도록 설계하였다.
- [0041] 연결축(6)은 고정용 지지대(9)를 연결하고 그사이 중앙에 피니언 기어(11)를 고정하는 부품이다.
- [0042] 코터(7)는 랙 기어(8)의 홈과 고정용 지지대(9)의 홈에 끼워져 좌우로 자유로운 이동이 가능하도록 설계하였다.
- [0043] 또한, 랙 기어(8)가 전진과 후진 시에 걸리지 않으면서 상하로 이동을 제한시키는 부품으로 또한 연결축(6)으로 부족한 지지력을 도와주는 역할을 한다.
- [0044] 상기 랙 기어(8)는 피니언 기어(11)에 의해 맞물려 돌아가면서 앞에 돌출 된 부분이 리셋 버튼을 누르는 역할의 부품이다.

- [0045] 상기 고정용 지지대(9)는 로컬 피트 펌프와 연결되어 전반적인 부품들을 고정하는 역할을 하는 부품이다.
- [0046] 상기 아이볼트(10)는 와이어(W)가 연결되어 시계 반대 방향으로 힘을 가하면 피니언 기어(11)에 힘을 주어 랙 기어(8)가 전진하도록 하는 부품이다.
- [0047] 도 5에 도시된 바와 같이 피니언 기어(11)의 아이볼트(10)에 결합된 와이어(W)를 원격지의 작업자가 당기기 위해 일정 간격으로 베어링부(B)가 설치될 수 있다.
- [0048] 도 5의 피니언 기어(11)는 아이볼트(10)와 결합되어 랙 기어(8)를 이동시키는 부품이다. 여기서, 피니언 기어(11)는 도 4에 도시된 바와 같이, 좌우 대칭으로 마주 보게 형성된 결합구멍(11a)에 아이볼트(10)를 각각 연결할 수 있도록 설계하였는데, 이는 와이어(W)를 두 개, 즉 아이볼트(10)에 각각 연결된 와이어(W)를 선택적으로 작동하여 랙 기어(8)의 전진과 후진을 조절할 수 있도록 하는 경우의 실시예와 한쪽 스크류가 마모되었을 시 반대 측에 아이볼트를 연결하여 사용하도록 하는 경우의 실시예로 총 2개의 실시예를 생각하여 설계할 수 있다.

### 부호의 설명

- [0049] 3 : 로컬 피트 펌프  
4 : 리드 스크류  
5 : 스크류 고정대  
45 : 받침 부재  
6 : 연결축  
7 : 코터  
8 : 랙 기어  
9 : 고정용 지지대  
10 : 아이볼트  
11 : 피니언 기어

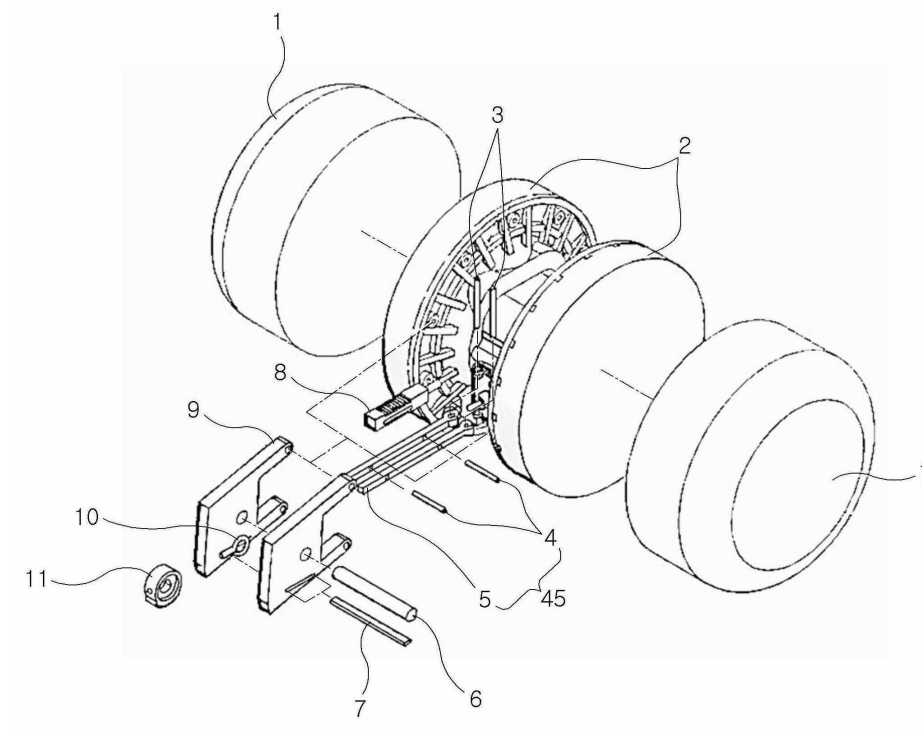
### 도면

#### 도면1

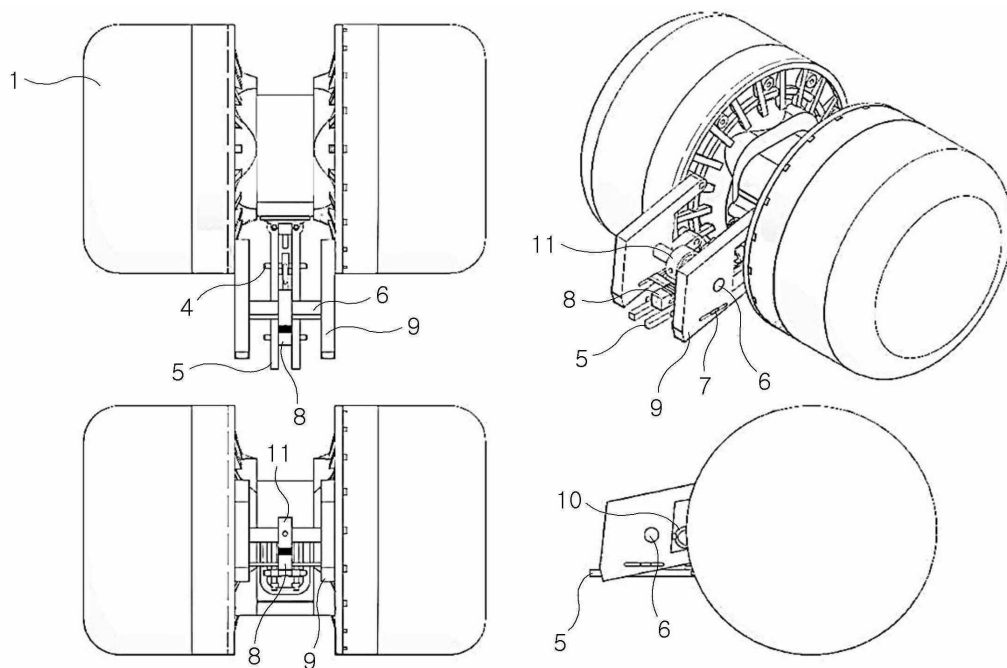




도면2

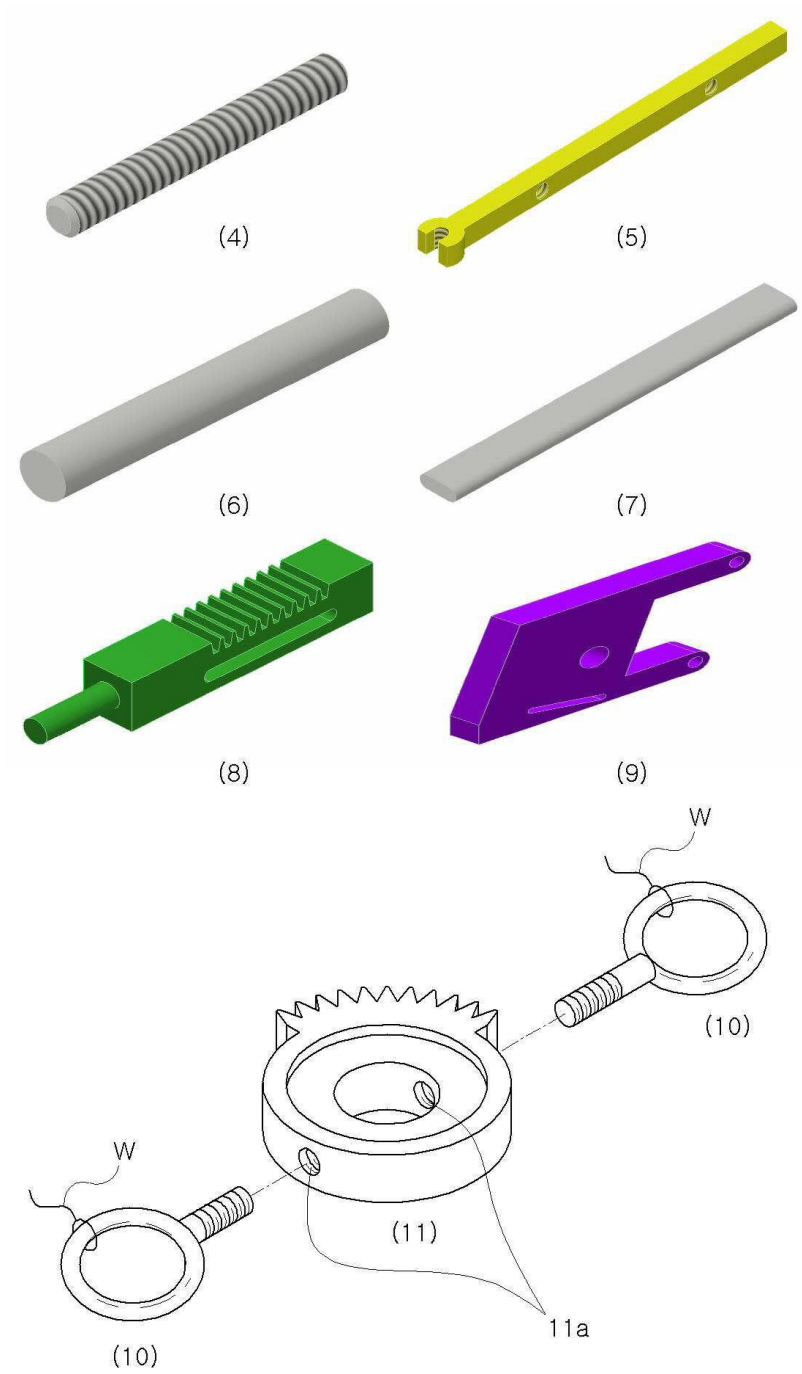


도면3





도면4



도면5

