



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록실용신안공보(Y1)**

(45) 공고일자 2012년10월17일  
 (11) 등록번호 20-0463113  
 (24) 등록일자 2012년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**B60P 3/40** (2006.01) **B60P 1/16** (2006.01)  
 (21) 출원번호 20-2012-0005244  
 (22) 출원일자 2012년06월19일  
 심사청구일자 2012년06월19일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 EP01659026 A1\*  
 US20070248431 A1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
**주식회사 성진풍력**  
 경상북도 포항시 남구 오천읍 냉천로 540 ,311  
 호(문덕리585-5)  
 (72) 고안자  
**최경립**  
 경상북도 포항시 북구 새천년대로 1235, 두산위브  
 더제니스 108동 502호  
 (74) 대리인  
**박종욱**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이후진

(54) 고안의 명칭 **풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러**

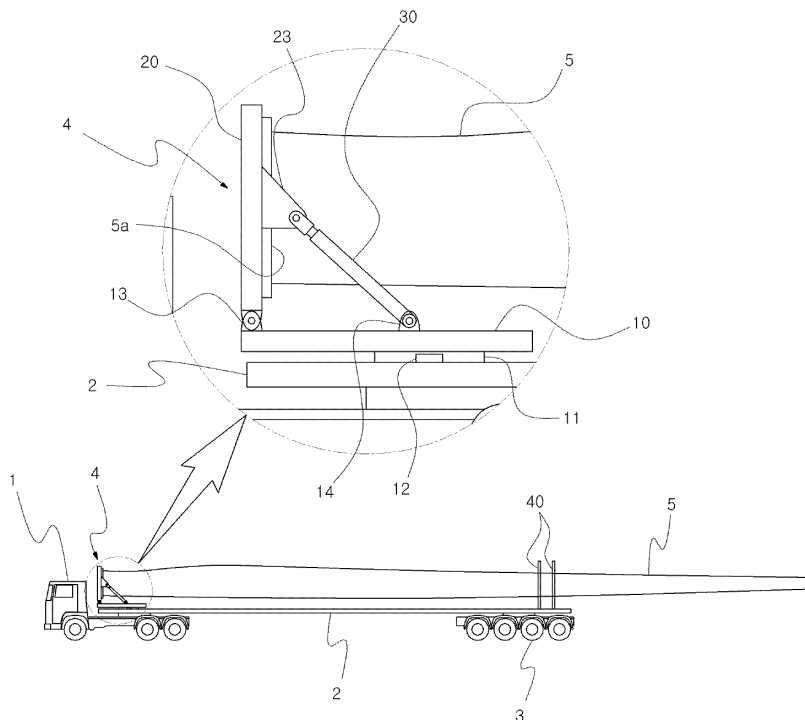
**(57) 요약**

본 고안은 풍력발전기용 블레이드를 효과적으로 운반할 수 있도록 된 새로운 구성의 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러에 관한 것이다.

본 고안에 따른 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러는 도로의 코너를 도는 시점에서 유압실린더(30)로 회동패널(20)을 회동시키면 트레일러의 후방으로 연장된 블레이드(5)의 선단부가 상측으로 들어 올려지며, 또한 블레이드(5)의 선단부가 상측으로 들어 올려진 상태에서 회동구동기구(12)로써 지지패널(10)을 측방향으로 회동시키면 블레이드(5)가 측방향으로 회동되도록 할 수 있다.

따라서, 코너를 돌 때에 블레이드(5)가 주변의 구조물이나 나무 등에 부딪혀 손상되는 것을 방지할 수 있고, 길이가 긴 블레이드(5)를 원활하게 운반할 수 있는 장점이 있다.

**대표도**



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

전후 방향으로 길게 연장되어 선단부가 트레일러 트럭(1)의 후측에 측방향으로 회동 가능하게 연결되는 지지프레임(2)과,

상기 지지프레임(2)의 후측에 구비되는 복수개의 후륜(3)과,

상기 지지프레임(2)의 상면에 구비되어 풍력발전기용 블레이드(5)를 고정하는 고정수단(4)을 포함하며,

상기 블레이드(5)의 기단부가 전방을 향하도록 하여 상기 고정수단(4)으로 고정하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러에 있어서,

상기 고정수단(4)은

상기 지지프레임(2)의 상면에 구비되는 지지패널(10)과,

상기 지지패널(10)에 상하 방향으로 회동 가능하게 힌지 결합되며 상기 블레이드(5)의 기단부를 고정할 수 있도록 되는 회동패널(20)과,

양단이 상기 지지패널(10)과 회동패널(20)에 연결되며 신축 작용에 따라 상기 회동패널(20)을 상하 방향으로 회동시키는 유압실린더(30)를 포함하여,

상기 유압실린더(30)로 회동패널(20)을 회동시켜 회동패널(20)에 기단부가 고정된 블레이드(5)의 선단부를 상측으로 들어올릴 수 있도록 되며,

상기 지지패널(10)은 상기 지지프레임(2)의 상면에 측방향으로 회동 가능하게 결합되고,

상기 지지프레임(2)에 연결되어 상기 지지패널(10)을 측방향으로 회동시키는 회동구동기구(12)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 회동패널(20)은 상기 지지패널(10)에 수직으로 세워지도록 설치된 설치 상태에서 상기 유압실린더(30)에 의해 지지패널(10)의 전방으로 회동되도록 구성되며,

상기 블레이드(5)의 기단부에는 플랜지부(5a)가 형성되고 상기 플랜지부(5a)에는 전후면을 관통하는 관통공(5b)이 다수개 형성되고,

상기 회동패널(20)에는 상기 관통공(5b)에 대응되는 다수개의 결합공(21)이 형성되어,

상기 관통공(5b)과 결합공(21)을 관통하는 볼트(22)에 의해 상기 블레이드(5)의 기단부가 상기 회동패널(20)의 후측면에 고정되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 고정수단(4)은 상기 지지프레임(2)의 전방 상면에 구비되고,

상기 지지프레임(2)의 후방 상면에 구비되어 상기 블레이드(5)의 중간부를 지지하여 고정하는 보조고정수단(4)

0)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 고안은 풍력발전기용 블레이드를 효과적으로 운반할 수 있도록 된 새로운 구성의 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러에 관한 것이다.

### 배경기술

- [0002] 최근 들어, 친환경 에너지에 대한 관심이 늘어감에 따라 풍력을 이용하여 발전하는 풍력발전기의 설치가 증가되고 있다.
- [0003] 이러한 풍력발전기는 지주의 상단에 설치되는 허브의 회전축에 방사 방향으로 블레이드를 설치하여 바람이 불어오면 상기 블레이드가 회전되면서 회전축을 회전시켜 발전을 하도록 구성된다.
- [0004] 한편, 이러한 풍력발전기가 대형화되어 감에 따라, 블레이드의 길이가 60m 이상으로 매우 길게 제작되기도 한다.
- [0005] 따라서, 이러한 풍력발전기용 블레이드를 풍력발전기가 설치되는 장소로 운반하기 위해서는 공개특허 제10-1992-7000952호 등에 나타난 바와 같은 트레일러를 이용하여 운반하고 있다.
- [0006] 도 1은 이와 같이 풍력발전기용 블레이드를 운반하기 위해 사용되는 트레일러의 일반적인 예를 도시한 것으로, 전후 방향으로 길게 연장되어 선단부가 트레일러 트럭(1)의 후측에 측방향으로 회동 가능하게 연결되는 지지프레임(2)과, 상기 지지프레임(2)의 후측에 구비되는 복수개의 후륜(3)과, 상기 지지프레임(2)의 상면에 구비되어 블레이드(5)를 고정할 수 있도록 되는 고정수단(4)으로 구성된다.
- [0007] 따라서, 상기 고정수단(4)으로 블레이드(5)를 고정한 후, 트레일러 트럭(1)으로 트레일러를 견인하여 블레이드(5)를 운반할 수 있다.
- [0008] 그러나, 블레이드(5)의 길이가 매우 길어서 블레이드(5)의 후단부가 트레일러의 후방으로 길게 연장되므로, 트레일러를 이용하여 블레이드(5)를 운반하는 도중에 코너를 회전할 때에는 블레이드(5)의 후단부가 도로 양측의 구조물에 간섭되지 않도록 회전하는 것이 매우 난이한 문제점이 있었다.
- [0009] 특히, 풍력발전기는 넓은 평지보다 산과 같이 높은 지형에 설치되는 경우가 많은데, 특히 산의 경우에는 도로에 급한 코너 부분이 많아서 블레이드(5)의 운반이 더욱 어렵고, 블레이드(5)의 손상까지 빈번히 야기되는 문제점이 발생되고 있다.
- [0010] 이에, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 트레일러의 후륜(3)을 조향할 수 있도록 제작하기도 하는데, 이러한 방법만으로 전술한 문제점들을 해결하기에는 충분하지 않은 실정이다.
- [0011] 따라서, 이러한 문제점들을 보다 효과적으로 해결할 수 있는 새로운 방안이 필요하게 되었다.

### 고안의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0012] 본 고안은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 풍력발전기용 블레이드를 효과적으로 운반할 수 있도록 된 새로운 구성의 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러를 제공함에 그 목적이 있다.
- [0013] 본 고안의 상기 목적과 여러 가지 장점은 이 기술 분야에 숙련된 사람들에 의해 본 고안의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따르면, 전후 방향으로 길게 연장되어 선단부가 트레일러 트럭(1)의 후측에 측방향으로 회동 가능하게 연결되는 지지프레임(2)과, 상기 지지프레임(2)의 후측에 구비되는 복수개의 후륜(3)과, 상기 지지프레임(2)의 상면에 구비되어 풍력발전기용 블레이드(5)를 고정하는 고정수단(4)을 포함하며, 상기 블레이드(5)의 기반부가 전방을 향하도록 하여 상기 고정수단(4)으로 고정하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러에 있어서, 상기 고정수단(4)은 상기 지지프레임(2)의 상면에 구비되는 지지패널(10)과, 상기 지지패널(10)에 상하 방향으로 회동 가능하게 힌지 결합되며 상기 블레이드(5)의 기반부를 고정할 수 있도록 되는 회동패널(20)과, 양단이 상기 지지패널(10)과 회동패널(20)에 연결되며 신축 작용에 따라 상기 회동패널(20)을 상하 방향으로 회동시키는 유압실린더(30)를 포함하여, 상기 유압실린더(30)로 회동패널(20)을 회동시켜 회동패널(20)에 기반부가 고정된 블레이드(5)의 선단부를 상측으로 들어올릴 수 있도록 되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러가 제공된다.
- [0015] 본 고안의 다른 특징에 따르면, 상기 지지패널(10)은 상기 지지프레임(2)의 상면에 측방향으로 회동 가능하게 결합되고, 상기 지지프레임(2)에 연결되어 상기 지지패널(10)을 측방향으로 회동시키는 회동구동기구(12)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러가 제공된다.
- [0016] 본 고안의 또 다른 특징에 따르면, 상기 회동패널(20)은 상기 지지패널(10)에 수직으로 세워지도록 설치된 설치 상태에서 상기 유압실린더(30)에 의해 지지패널(10)의 전방으로 회동되도록 구성되며, 상기 블레이드(5)의 기반부에는 플랜지부(5a)가 형성되고 상기 플랜지부(5a)에는 전후면을 관통하는 관통공(5b)이 다수개 형성되고, 상기 회동패널(20)에는 상기 관통공(5b)에 대응되는 다수개의 결합공(21)이 형성되어, 상기 관통공(5b)과 결합공(21)을 관통하는 볼트(22)에 의해 상기 블레이드(5)의 기반부가 상기 회동패널(20)의 후측면에 고정되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러가 제공된다.
- [0017] 본 고안의 다른 특징에 따르면, 상기 고정수단(4)은 상기 지지프레임(2)의 전방 상면에 구비되고, 상기 지지프레임(2)의 후방 상면에 구비되어 상기 블레이드(5)의 중간부를 지지하여 고정하는 보조고정수단(40)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러가 제공된다.

**고안의 효과**

- [0018] 본 고안에 따른 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러는 도로의 코너를 도는 시점에서 유압실린더(30)로 회동패널(20)을 회동시키면 트레일러의 후방으로 연장된 블레이드(5)의 선단부가 상측으로 들어 올려지며, 또한 블레이드(5)의 선단부가 상측으로 들어 올려진 상태에서 회동구동기구(12)로써 지지패널(10)을 측방향으로 회동시키면 블레이드(5)가 측방향으로 회동되도록 할 수 있다.
- [0019] 따라서, 코너를 돌 때에 블레이드(5)가 주변의 구조물이나 나무 등에 부딪혀 손상되는 것을 방지할 수 있고, 길이가 긴 블레이드(5)를 원활하게 운반할 수 있는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1은 종래의 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러를 도시한 측면도,  
 도 2는 본 고안에 따른 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러를 도시한 측면도,  
 도 3은 본 고안에 따른 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러를 도시한 평면도,  
 도 4는 본 고안에 따른 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러의 고정수단을 도시한 측면도,  
 도 5는 본 고안에 따른 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러의 고정수단을 도시한 후측면도,  
 도 6 및 도 7은 본 고안에 따른 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러의 작용을 설명하기 위한 참고도이다.

**고안을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021] 이하, 본 고안을 첨부된 예시 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

- [0022] 도 2 내지 도 7은 본 고안에 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러를 도시한 것으로, 전후 방향으로 길게 연장되어 선단부가 트레일러 트럭(1)의 후측에 측방향으로 회동 가능하게 연결되는 지지프레임(2)과, 상기 지지프레임(2)의 후측에 구비되는 복수개의 후륜(3)과, 상기 지지프레임(2)의 상면에 구비되어 블레이드(5)를 고정하는 고정수단(4)을 포함하며, 상기 블레이드(5)의 기반부가 전방을 향하도록 하여 상기 고정수단(4)으로 고정하는 것은 종래와 동일하다.
- [0023] 이때, 상기 블레이드(5)의 기반부에는 도 4에 도시된 바와 같이, 풍력발전기의 허브에 구비되는 회전축에 결합하기 위한 플랜지부(5a)가 형성되고, 상기 플랜지부(5a)에는 전후면을 관통하는 관통공(5b)이 다수개 형성된다.
- [0024] 그리고, 본 고안에 따르면, 상기 고정수단(4)은 상기 지지프레임(2)의 상면에 구비되는 지지패널(10)과, 상기 지지패널(10)에 상하 방향으로 회동 가능하게 힌지 결합되며 상기 블레이드(5)의 기반부를 고정할 수 있도록 되는 회동패널(20)과, 양단이 상기 지지패널(10)과 회동패널(20)에 연결되며 신축 작용에 따라 상기 회동패널(20)을 상하 방향으로 회동시키는 유압실린더(30)로 구성된다.
- [0025] 상기 지지패널(10)은 사각판 형태로 구성되는 것으로, 하측면에는 상기 지지프레임(2)의 상면에 측방향으로 회전 가능하게 결합되는 회전축(11)이 구비되어 상기 지지프레임(2)의 상면에 측방향으로 회동 가능하게 결합되고, 상기 회전축(11)에는 회동구동기구(12)가 연결된다.
- [0026] 상기 회동구동기구(12)는 유압 모터를 이용하는 것으로, 상기 회전축(11)의 둘레면에 기어로 연결되어 그 구동에 따라 상기 지지패널(10)을 측방향으로 회동시킬 수 있도록 구성된다.
- [0027] 상기 회동패널(20)은 사각판 형태로 구성되는 것으로, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 하단이 상기 지지패널(10)의 전방에 구비되는 회동브라켓(13)에 전후 방향으로 회동 가능하게 결합된다.
- [0028] 이때, 상기 회동패널(20)은 상기 지지패널(10)의 상부에 수직으로 세워지도록 설치된 설치 상태에서, 상기 유압실린더(30)에 의해 전방으로 회동되도록 구성된다.
- [0029] 또한, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 회동패널(20)에는 상기 블레이드(5)의 플랜지부(5a)에 형성된 관통공(5b)에 대응되도록 다수개의 결합공(21)이 전후면을 관통하도록 형성되어, 상기 관통공(5b)과 결합공(21)을 관통하는 볼트(22)를 이용하여 상기 블레이드(5)의 기반부를 상기 회동패널(20)의 후측면에 고정할 수 있도록 구성된다.
- [0030] 상기 유압실린더(30)는 내부로 공급되는 오일의 압력에 의해 신축되는 것으로, 좌우 한 쌍으로 구성되며, 양단이 상기 지지패널(10)과 회동패널(20)의 양측에 구비되는 힌지브라켓(14,23)에 힌지 결합된다.
- [0031] 따라서, 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 유압실린더(30)가 축소되면 상기 회동패널(20)이 수직으로 세워지며, 상기 유압실린더(30)가 신장되면 회동패널(20)이 전방으로 기울어지게 회동되어 상기 블레이드(5)의 선단부가 상측으로 들어올려지도록 한다.
- [0032] 또한, 상기 지지프레임(2)의 후방 상면에는 상기 블레이드(5)의 중간부를 지지하여 고정하는 보조고정수단(40)이 더 구비된다. 상기 보조고정수단(40)은 강도가 높은 금속 빔을 조립하여 구성되는 것으로, 상기 블레이드(5)의 선단부가 하강된 상태에서 블레이드(5)의 중간부를 지지하여 트레일러가 이동할 때에 발생하는 진동에 의해 블레이드(5)가 움직이는 것을 방지한다.
- [0033] 이와 같이 구성되는 풍력발전기용 블레이드 운반용 트레일러는 상기 유압실린더(30)를 신축시켜 상기 회동패널(20)을 회동시킴으로써 도 6에 도시된 바와 같이, 회동패널(20)에 기반부가 고정된 블레이드(5)의 선단부를 상측으로 들어올릴 수 있으며, 블레이드(5)의 선단부를 상측으로 들어올린 상태에서 상기 회동구동기구(12)를 이용하여 지지패널(10)을 측방향으로 회동시켜 블레이드(5)를 측방향으로 회동시킬 수 있다.
- [0034] 따라서, 직선 도로를 주행할 때에는 상기 블레이드(5)를 하강시켜 블레이드(5)가 상기 보조고정수단(40)에 고정되도록 하고, 코너를 돌거나 산길 등을 따라 이동할 때에는 상기 블레이드(5)를 상측으로 경사지게 들어올려 트레일러의 후측으로 연장된 블레이드(5)의 선단부가 주변의 나무나 구조물에 간섭되지 않도록 할 수 있다.
- [0035] 또한, 주변의 나무나 구조물의 높이가 높거나 길의 폭이 매우 좁아서 블레이드(5)의 선단부를 상측으로 들어올린 상태에서도 블레이드(5)가 주변의 나무나 구조물에 간섭될 수 있을 때에는 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 회동구동기구(12)를 이용하여 지지패널(10)을 측방향으로 회동시켜 블레이드(5)가 주변의 나무나 구조물과 간섭되지 않도록 할 수 있다.
- [0036] 따라서, 트레일러를 이용하여 블레이드(5)를 이송할 때에 블레이드(5)가 주변의 나무나 구조물에 간섭되어 손상

되는 것을 효과적으로 방지할 수 있고, 길이가 긴 블레이드(5)를 원활하게 운반할 수 있는 장점이 있다.

[0037] 또한, 상기 회동패널(20)에는 상기 블레이드(5)의 플랜지부(5a)에 형성된 관통공(5b)에 대응되는 다수개의 결합공(21)이 형성되어, 상기 관통공(5b)과 결합공(21)을 관통하는 볼트(22)에 의해 상기 블레이드(5)의 기단부를 상기 회동패널(20)의 후측면에 견고하게 고정할 수 있는 장점이 있다.

[0038] 그리고, 상기 지지프레임(2)의 후방 상면에 구비되어 상기 블레이드(5)의 중간부를 지지하여 고정하는 보조고정수단(40)을 더 구비하여 블레이드(5)가 하강된 상태에서는 블레이드(5)의 중간부가 상기 보조고정수단(40)에 의해 지지되어 고정되므로, 트레일러가 이동할 때에 발생하는 진동이 블레이드(5)와 고정수단(4)에 전달되고 이에 따라 블레이드(5)와 고정수단(4)에 과도한 충격이 가해져 손상되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

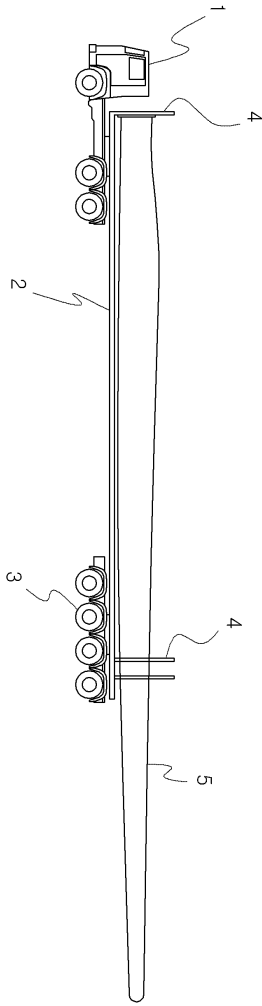
[0039] 이상, 상기 내용은 본 고안의 바람직한 일 실시예를 단지 예시한 것으로 본 고안의 당업자는 본 고안의 요지를 변경시킴이 없이 본 고안에 대한 수정과 변경을 가할 수 있음을 인지해야 한다.

### 부호의 설명

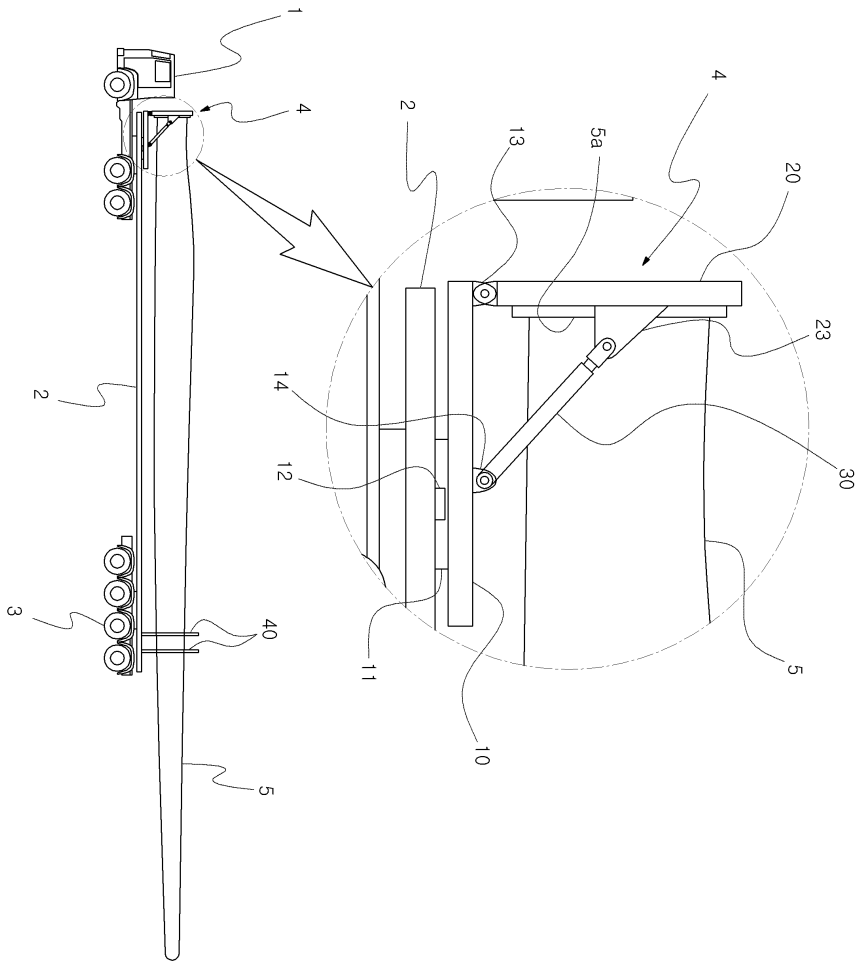
- |        |            |           |
|--------|------------|-----------|
| [0040] | 1. 트럭      | 2. 지지프레임  |
|        | 3. 후륜      | 4. 고정수단   |
|        | 5. 블레이드    | 10. 지지패널  |
|        | 20. 회동패널   | 30. 유압실린더 |
|        | 40. 보조고정수단 |           |

도면

도면1

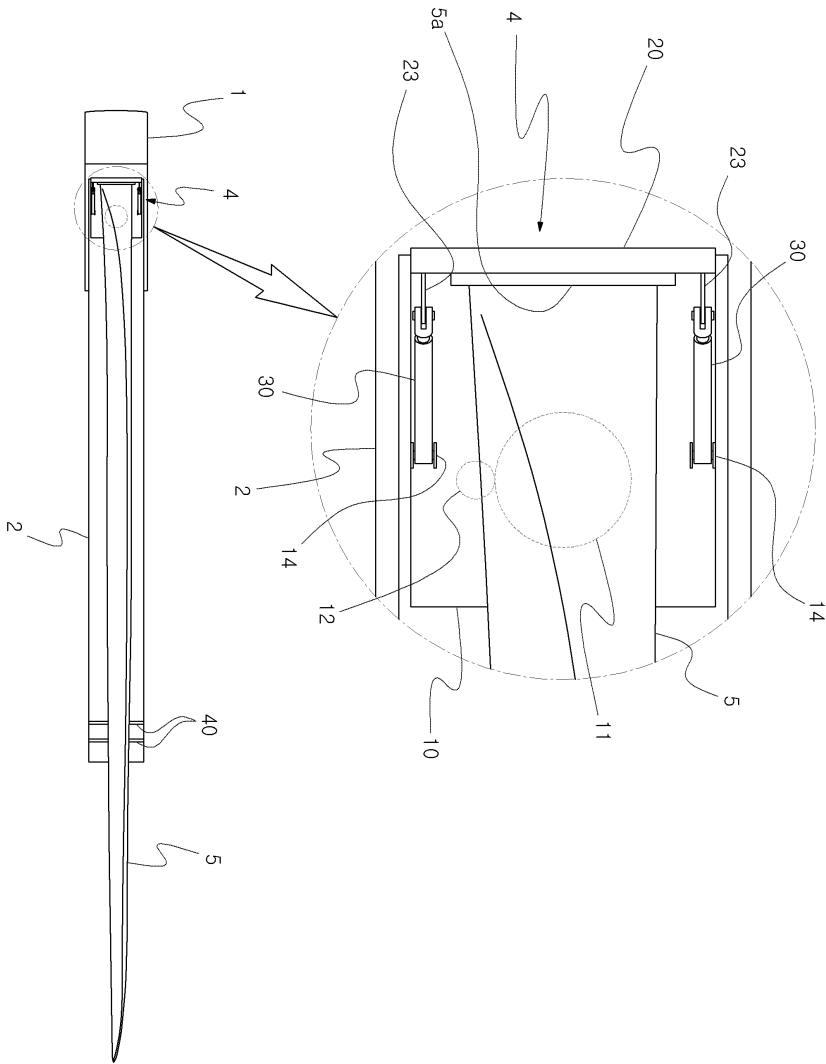


도면2

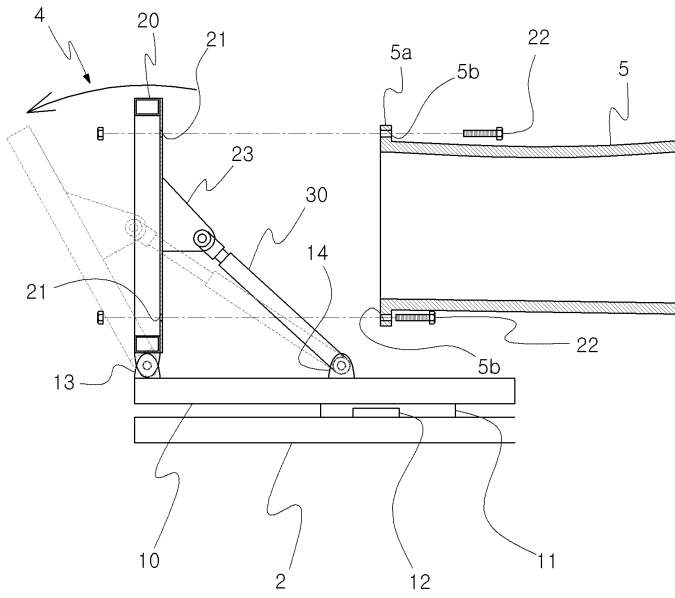




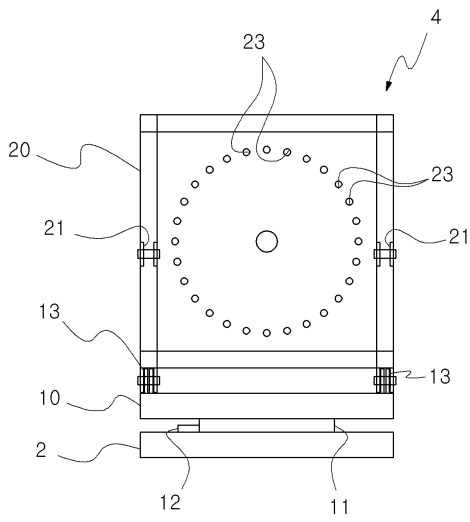
도면3



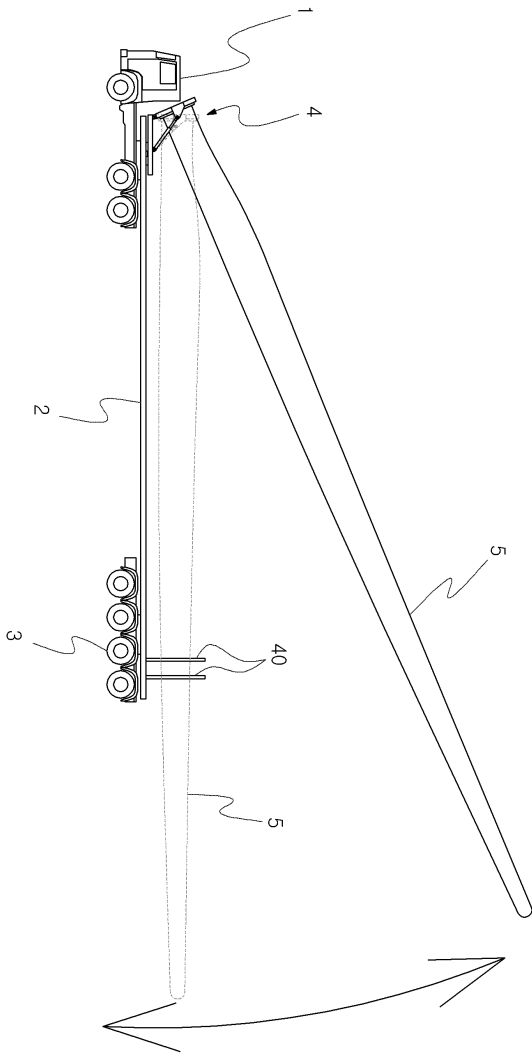
도면4



도면5



도면6



도면7

