



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월27일
(11) 등록번호 10-1044014
(24) 등록일자 2011년06월17일

(51) Int. Cl.

F03D 11/00 (2006.01) F03D 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0039321

(22) 출원일자 2008년04월28일

심사청구일자 2008년04월28일

(65) 공개번호 10-2009-0113546

(43) 공개일자 2009년11월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR100621638 B1*

KR100561590 B1*

JP2002059776 A

EP1659026 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

임재형

경기도 안산시 단원구 초지동 731 호수마을아파트 114-802

(72) 발명자

임재형

경기도 안산시 단원구 초지동 731 호수마을아파트 114-802

(74) 대리인

이만재

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 박종오

(54) 풍력발전기날개 운반장치

(57) 요약

본 고안은 풍력발전기날개 운반장치에 관한 것으로서, 특히, 원판형의 하부고정판과, 상기 하부고정판의 상부에 회동가능하게 결합되는 상부회전판과, 상기 상부회전판의 상부에 유동되게 결합되고 풍력발전기날개의 결합부가 삽입되어 고정되는 몸체부를 포함하고, 상기 몸체부에 결합된 풍력발전기날개의 결합부를 중심으로 날개부를 회전시키는 회전부와, 상기 상부회전판, 몸체부 및 회전부의 회동력을 조절하는 제어부를 포함하여 구성된다.

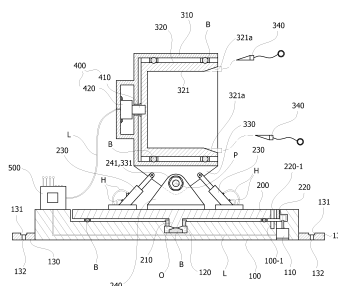
위와 같은 본 고안은 첫째, 풍력발전기 날개를 차량에 탑재하여 운반하는 도중에도 상부회전판과 몸체부 및 이를 연결하는 조절실린더를 통하여 상기 몸체부에 결합된 풍력발전기날개를 상,하 또는 수평방향으로 회전시킴으로써 도로의 급격한 경사변화나 방향변화에도 유동적으로 대응하여 안정적이고 편리한 풍력발전기날개 운반작업을 이룰 수 있다.

둘째, 풍력발전기날개가 몸체부에 고정된 상태에서 회전부를 통하여 자유회동시킴으로써 바람의 방향에 따라 차량의 상부에 탑재된 풍력발전기날개가 유동되는 것을 방지하여 강한 바람에 의한 풍력발전기날개의 유동으로 풍력발전기날개가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

셋째, 좁은 길이나 수풀이 우거진 산악도로에서도 과도한 토목공사의 필요없이 조절실린더를 통하여 풍력발전기날개를 상,하 유동시켜 장애물의 제거 없이도 풍력발전기날개를 운반할 수 있게 됨으로써 불필요한 공사비용을 절감하고 풍력발전기날개 운반작업을 효율적으로 이룰 수 있다.

넷째, 차량에 탑재하는 풍력발전기날개를 분리하지 않고 풍력발전기에 결합되는 원형 상태를 유지하여 운반할 수 있도록 함으로써 풍력발전기 설치 작업시 효율적인 풍력발전기 설치작업을 이룰 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

원판형의 하부고정판(100),
 상기 하부고정판(100)의 상부에 수평 회전 가능하게 결합되는 상부회전판(200),
 상기 상부회전판(200)의 상부에 수직 회전 가능하게 결합되고 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)가 삽입되어 고정되는 몸체부(300),
 상기 몸체부(300)에 결합된 상기 풍력발전기날개(3)를 길이 방향을 축으로 하여 회전시키는 회전부(400) 및
 상기 상부회전판(200), 몸체부(300) 및 회전부(400)의 회동력을 조절하는 제어부(500)를 포함하며,
 상기 하부고정판(100)은,
 일단이 상기 상부회전판(200)의 일측과 밀착되고 상기 제어부(500)와 전선(L)을 통하여 연결되는 모터(110) 및 내측 중심부에 결합공(120)을 형성하고 이에 고정되는 베어링(B)을 포함하고,
 상기 상부회전판(200)은,
 상기 베어링(B)에 결합되는 회전축(210), 상기 모터(110)와 밀착되는 외주연에 상기 회전축(210)을 중심으로 모터(110)의 회전에 대응되게 회동가능하도록 치합되게 결합되는 기어(220) 및 상기 몸체부(300)와 연결되는 조절실린더(230)를 포함하며, 상면에는 관통공(241)이 형성되어 상기 몸체부(300)의 하단과 체결부재(P)를 통하여 유동가능하게 결합되는 고정프레임(240)이 구비되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기날개 운반장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 몸체부(300)는
 상기 고정프레임(240)의 관통공(241)과 대응되는 관통공(331)이 구비되고, 상기 조절실린더(230)의 일측이 결합되는 하부몸체(330)와,
 원통형의 형상으로 상기 하부몸체(330)의 상부에 일체로 형성되는 외부몸체(310)와,
 상기 외부몸체(310)의 내측과 밀착되는 부위에 베어링(B)을 개재하여 회동가능하게 결합되고, 내측에 상기 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)가 끼움 결합되는 안착홈(321)이 형성된 내부몸체(320)를 포함하고,
 상기 회전부(400)는
 상기 외부몸체(310)와 내부몸체(320)의 사이에 위치되도록 설치되는 모터(420)와,
 상기 내부몸체(320)와 결합되어 상기 모터(420)의 회전력을 전달하는 연결봉(410)을 포함하는 것을 특징으로 하는 풍력발전기날개 운반장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
 상기 내부몸체(320)의 안착홈(321) 끝단에는 그 길이방향 외측으로 연장 형성되는 경사부(321a)가 더 형성되고,
 상기 경사부(321a)에는 상기 안착홈(321)에 삽입되는 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)가 견고하게 삽입된 상태를 유지하도록 고정핀(340)이 더 결합되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기날개 운반장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 하부고정판(100)의 일측에는 차량(1)의 상부에 고정이 편리하도록 내측으로 요홈(131)을 형성하고 이를 관통하는 관통공(132)이 형성된 다수개의 차량결합부재(130)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기날개 운반장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 상부회전판(200)은

반경 방향으로 다수개의 관통공(200-1)이 더 형성되고,

상기 하부고정판(100)은

상기 관통공(200-1)과 대응되는 위치에 결합공(100-1)이 더 형성되며,

상기 관통공(200-1) 및 결합공(100-1)에는

상기 상부회전판(200)과 하부고정판(100) 간의 결합시, 상기 상부회전판(200)이 회동되어 상기 관통공(200-1) 및 결합공(100-1)의 위치가 동일 수직선상을 이룬 후 상호 유동이 억제되도록 체결핀(600)이 더 결합되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기날개 운반장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 하부고정판(100)과 상부회전판(200)의 밀착부위에는

다수개의 베어링(B)이 더 개재되어 설치되는 것을 특징으로 하는 풍력발전기날개 운반장치.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 7에 있어서,

상기 베어링(B)은 스톱베어링을 사용하는 것을 특징으로 하는 풍력발전기날개 운반장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 풍력발전기날개 운반장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 풍력발전기에 결합되는 풍력발전기날개의 원형을 유지한 상태로 편리하게 차량에 탑재하여 운반할 수 있고, 차량에 탑재하여 운반하는 경우에도 도로의 급격한 경사변화나 방향변화에도 유동적으로 대응할 수 있어 안정적이고 효율적으로 풍력발전기날개를 운반할 수 있도록 한 풍력발전기날개 운반장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 풍력발전기란 바람으로 풍차를 회전하여 전기를 얻을 수 있는 장치를 말하는 것이다.

[0003] 이러한, 풍력발전기는 대개 지주 역할을 하는 지지프레임과 상기 지지프레임에 결합되어 바람에 의해 회전되는 날개와, 상기 날개의 회전에 의해 전기를 발생시키는 발전기로 구성되는 것이 일반적이다.

[0004] 이와 같은, 풍력발전기를 설치하기 위해서는 지정학적요소(설치 지역의 풍속, 풍향 조건 또는 설치 지역의 돌풍 또는 난류의 생성 유발 요인 소지 여부), 건설학적요소(설치 지역주위의 장애물 또는 가로막이 산등의 존재 여부, 설치 지역 토양이 큰 하중을 견딜 수 있는지 여부, 토양의 배수가 원활할 수 있는 성분인지의 여부), 전력

연계망요소(시스템 운반 및 건설에 대한 여러 조건의 용이성)를 꼼꼼히 살핀 후에 풍력발전기의 설치장소를 지정하게 되는데 이처럼, 풍력발전기의 설치장소에 따라 풍력발전기를 설치하기 위해서는 먼저, 지지프레임을 땅속이나 땅위에 견고하게 고정시킨 후에 풍력발전기날개를 결합하여 설치하는 것이 일반적이다.

- [0005] 예컨대, 지주 역할을 하는 지지프레임을 설치하고자 하는 장소에 운반하여 설치한 후에 이에 결합되는 풍력발전기날개를 운반하여 결합하게 되는 것이다.
- [0006] 즉, 도 1에서 도시된 바와 같이, 종래의 풍력발전기날개의 운반은 차량(1)의 상부에 결합부(3b) 및 날개부(3a)로 구성된 풍력발전기날개(3)를 탑재한 후 도로를 이용하여 설치하고자 하는 장소까지 운반하게 되는 것이다.
- [0007] 그러나, 이러한 종래의 풍력발전기날개 운반작업은 도로의 급격한 경사변화나 방향변화에 유동적으로 대응하기 어려운 문제가 있었고, 풍력발전기의 설치장소가 산이나 강과 같이 자연지형물이 많이 위치된 곳인 경우에는 차량에 탑재된 풍력발전기날개가 자연지형물에 걸리지 않도록 하기 위하여 좁은 길을 넓히거나 자연지형물을 제거하는 토목공사를 별도로 수행한 후에 운반작업을 수행해야 하는 문제가 있었다.
- [0008] 또한, 풍력발전기날개를 차량에 탑재하여 운반하는 도중에도 강한 바람에 의해 날개가 휘어지게 됨으로써 풍력발전기날개가 손상될 수 있는 문제가 있었다.
- [0009] 더하여, 위와 같은 문제점을 극복하기 위하여 풍력발전기날개를 분리하여 운반한 후 재결합하여 사용하는 경우에도 풍력발전기날개 운반작업의 비효율성으로 인하여 작업시간이 증대되고, 인력 및 기타 작업을 위한 제방비용이 증대되는 문제가 있었던 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 풍력발전기날개를 운반하는 작업을 할 때 차량의 상부에 고정설치하여 편리하게 풍력발전기날개를 운반할 수 있도록 하는 풍력발전기날개 운반장치로서, 풍력발전기날개를 상,하 또는 수평방향으로 회전시킬 수 있도록 구성하여 도로의 급격한 경사변화나 방향변화에도 유동적으로 대응하여 안정적이고 편리한 풍력발전기날개 운반작업을 이룰 수 있는 풍력발전기날개 운반장치를 제공한다.
- [0011] 또한, 본 발명의 다른 목적은 좁은 길이나 수풀이 우거진 산악도로에서도 과다한 토목공사의 필요없이 풍력발전기날개를 상,하 유동시켜 장애물의 제거 없이도 풍력발전기날개를 운반할 수 있게 함으로써 불필요한 공사비용을 절감하여 풍력발전기날개 운반작업을 효율적으로 이룰 수 있는 풍력발전기날개 운반장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 원관형의 하부고정판과, 상기 하부고정판의 상부에 회동가능하게 결합되는 상부회전판과, 상기 상부회전판의 상부에 유동되게 결합되고 풍력발전기날개의 결합부가 삽입되어 고정되는 몸체부를 포함하고, 상기 몸체부에 결합된 풍력발전기날개의 결합부를 중심으로 날개부를 회전시키는 회전부와, 상기 상부회전판, 몸체부 및 회전부의 회동력을 조절하는 제어부를 포함하여 구성된다.
- [0013] 이때, 상기 하부고정판은 일단이 상기 상부회전판의 일측과 밀착되고 상기 제어부와 전선을 통하여 연결되는 모터와, 내측 중심부에 결합공을 형성하고 이에 고정되는 베어링을 포함하고, 상기 상부회전판은 상기 베어링에 결합되는 회전축과, 상기 모터와 밀착되는 외주면에 상기 회전축을 중심으로 모터의 회전에 대응되게 회동가능하도록 치합되게 결합되는 기어 및, 상기 몸체부와 연결되는 조절실린더를 포함하며, 상면에는 관통공이 형성되어 상기 몸체부의 하단과 체결부재를 통하여 유동가능하게 결합되는 고정프레임이 구비되어 구성될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 몸체부는 상기 고정프레임의 관통공과 대응되는 관통공이 구비되고, 상기 조절실린더의 일측이 결합되는 하부몸체와, 원통형의 형상으로 상기 하부몸체의 상부에 일체로 형성되는 외부몸체와, 상기 외부몸체의 내측과 밀착되는 부위에 베어링을 개재하여 회동가능하게 결합되고, 내측에 상기 풍력발전기날개의 결합부가 끼움 결합되는 안착홈이 형성된 내부몸체를 포함하고, 상기 회전부는 상기 외부몸체와 내부몸체의 사이에 위치되도록 설치되는 모터와, 상기 내부몸체와 결합되어 상기 모터의 회전력을 전달하는 연결봉을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0015] 또한, 상기 내부몸체의 안착홈 끝단에는 그 길이방향 외측으로 연장 형성되는 경사부가 더 형성되고, 상기 경사부에는 상기 안착홈에 삽입되는 풍력발전기날개의 결합부가 견고하게 삽입된 상태를 유지하도록 고정핀이 더 결합되어 구성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 하부고정판의 일측에는 차량의 상부에 고정이 편리하도록 내측으로 요홈을 형성하고 이를 관통하는 관통공이 형성된 다수개의 차량결합부재가 더 구비되어 구성될 수 있다.
- [0017] 그리고, 상기 상부회전판은 반경 방향으로 다수개의 관통공이 더 형성되고, 상기 하부고정판은 상기 관통공과 대응되는 위치에 결합공이 더 형성되며, 상기 관통공 및 결합공에는 상기 상부회전판과 하부고정판 간의 결합시, 상기 상부회전판이 회동되어 상기 관통공 및 결합공의 위치가 동일 수직선상을 이룬 후 상호 유동이 억제되도록 체결핀이 더 결합되어 구성될 수 있다.
- [0018] 더하여, 상기 하부고정판과 상부회전판의 밀착부위에는 다수개의 베어링이 더 개재되어 설치될 수 있고, 상기와 같이 풍력발전기날개 운반장치에 사용되는 베어링은 스러스트베어링을 사용하는 것이 바람직하다.

효 과

- [0019] 이상과 같은 본 발명은 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [0020] 첫째, 풍력발전기 날개를 차량에 탑재하여 운반하는 도중에도 상부회전판과 몸체부 및 이를 연결하는 조절실린더를 통하여 상기 몸체부에 결합된 풍력발전기날개를 상,하 또는 수평방향으로 회전시킴으로써 도로의 급격한 경사변화나 방향변화에도 유동적으로 대응하여 안정적인 풍력발전기날개 운반작업을 이룰 수 있다.
- [0021] 둘째, 풍력발전기날개가 몸체부에 고정된 상태에서 회전부를 통하여 자유회동시킴으로써 바람의 방향에 따라 차량의 상부에 탑재된 풍력발전기날개가 유동되는 것을 방지하여 강한 바람에 의한 풍력발전기날개의 유동으로 풍력발전기날개가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0022] 셋째, 좁은 길이나 수풀이 우거진 산악도로에서도 과도한 토목공사의 필요없이 조절실린더를 통하여 풍력발전기날개를 상,하 유동시켜 장애물의 제거 없이도 풍력발전기날개를 운반할 수 있게 됨으로써 불필요한 공사비용을 절감하고 풍력발전기날개 운반작업을 효율적으로 이룰 수 있다.
- [0023] 넷째, 차량에 탑재하는 풍력발전기날개를 분리하지 않고 풍력발전기에 결합되는 원형 상태를 유지하여 운반할 수 있도록 함으로써 풍력발전기 설치 작업시 효율적인 풍력발전기 설치작업을 이룰 수 있는 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 도시하여 첨부된 도면에 따라 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 상기 설명에 앞서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0026] 도 1은 종래의 풍력발전기날개 운반작업을 도시한 개략도이고, 도 2는 본 발명에 따른 풍력발전기날개 운반장치를 도시한 측면도이며, 도 3은 본 발명인 풍력발전기날개 운반장치가 차량에 결합된 상태를 도시한 측면도이다 또한, 도 4는 본 발명에 따라 몸체부에 풍력발전기날개의 결합부가 삽입되어 고정된 상태를 도시한 측면도이며, 도 5는 본 발명에 따라 몸체부에 결합된 풍력발전기날개가 조절실린더를 통하여 상,하 유동되는 작용을 도시한 측면도이고, 도 6은 본 발명인 회전부에 의해 몸체부에 결합된 풍력발전기날개가 회전되는 작용을 도시한 측면도이며, 도 7은 본 발명인 상부회전판에 의해 몸체부에 결합된 풍력발전기날개가 좌,우 유동되는 작용을 도시한 평면도이며, 도 8은 본 발명인 상부회전판과 하부고정판의 유동을 억제하도록 체결핀이 결합되는 상태를 도시한 측면도이다.
- [0027] 먼저, 도 2 내지 6에 따라 구성을 설명한다.
- [0028] 본 발명은 원판형의 하부고정판(100)과, 상기 하부고정판(100)의 상부에 회동가능하게 결합되는 상부회전판

(200)과, 상기 상부회전판(200)의 상부에 유동되게 결합되고 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)가 삽입되어 고정되는 몸체부(300)를 포함하고, 상기 몸체부(300)에 결합된 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)를 중심으로 날개부(3a)를 회전시키는 회전부(400)와, 상기 상부회전판(200), 몸체부(300) 및 회전부(400)의 회동력을 조절하는 제어부(500)를 포함하여 구성된다.

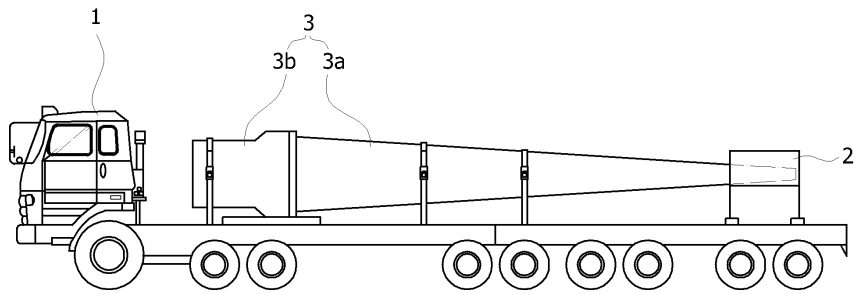
- [0029] 상기 하부고정판(100)은 상기 제어부(500)와 전선(L)을 통하여 연결 구성된 모터(110)의 회전축이 상기 상부회전판(200)의 외주연과 밀착 설치되고, 내측 중심부에 결합공(120)이 형성되며 상기 결합공(120)에는 베어링(B)이 고정 설치된다.
- [0030] 상기 상부회전판(200)은 상기 하부고정판(100)의 베어링(B)에 회전축(210)이 결합 설치되고, 상기 모터(110)와 밀착되는 외주연에는 상기 모터(110)의 회전에 대응되게 회동되되, 상기 회전축(210)을 중심으로 회동되는 기어(220)가 상기 모터(110)와 치합되게 결합 구성된다.
- [0031] 또한, 상면에는 상기 몸체부(300)와 연결되는 다수개의 조절실린더(230)가 고정 설치되고, 상기 조절실린더(230)와 인접한 위치에는 관통공(241)이 형성되어 상기 몸체부(300)의 하단과 체결부재(P)를 통하여 결합되는 고정프레임(240)이 구비되어 상기 몸체부(300)와 유동가능하게 설치 구성된다.
- [0032] 이때, 상기 몸체부(300)는 상기 상부회전판(200)의 상면에 구비된 고정프레임(240)의 관통공(241)과 대응되게 형성되는 관통공(331)이 구비되어 상기 체결부재(P)를 통하여 상기 고정프레임(240)과 유동되게 결합되고, 상기 상부회전판(200)에 일측이 고정 설치된 상기 조절실린더(230)의 타측과 결합되는 하부몸체(330)와,
- [0033] 상기 하부몸체(330)의 상부에는 원통형의 형상을 이루는 외부몸체(310)가 일체로 형성되며, 상기 외부몸체(310)의 내측에는 상기 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)가 삽입될 수 있는 안착홈(321)이 구비된 내부몸체(320)가 상기 외부몸체(310)의 내측과 밀착되는 부위에 베어링(B)을 개재하여 회동가능하도록 설치 구성된다.
- [0034] 이때, 상기 외부몸체(310)의 일측에는 회전부(400)가 설치 구성된다.
- [0035] 상기 회전부(400)는 상기 외부몸체(310)와 내부몸체(320)의 사이에 위치되도록 설치되는 모터(420)와, 상기 내부몸체(320)와 결합되어 상기 모터(420)의 회전력을 전달하는 연결봉(410)으로 구성된다.
- [0036] 상기 모터(420)는 상기 제어부(500)와 전선(L)을 통하여 연결되어 상기 제어부(L)의 조절에 따라 상기 모터(420)의 회전력을 조절하게 된다.
- [0037] 특히, 상기 내부몸체(320)의 안착홈(321) 끝단에는 경사부(321a)가 더 마련되고, 상기 안착홈(321)에 삽입되는 풍력발전기날개(3)의 결합상태를 견고하게 유지하기 위하여 상기 경사부(321a)에는 고정핀(340)이 더 결합된다.
- [0038] 이에 따라, 상기 안착홈(321)에 삽입된 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)가 상기 안착홈(321)에 삽입된 상태에서 상기 고정핀(340)에 의해 안착홈(321)과 강한 밀착력을 유지하여 그 결합상태를 견고하게 유지할 수 있는 것이다.
- [0039] 더하여, 상기 하부고정판(100)의 일측에는 차량(1)의 상부와 결합되는 경우에 그 결합상태를 견고하게 하기 위하여 다수개의 차량결합부재(130)가 구비되어 구성된다.
- [0040] 상기 차량결합부재(130)는 상기 하부고정판(100)의 하단과 동일 수평선상을 이루도록 설치 구성되는 것이 바람직하며, 차량(1)의 상부에 고정이 편리하도록 내측에 요홈(131)이 형성되고, 상기 요홈(131)의 중심부에는 관통공(132)이 구비되어 구성된다.
- [0041] 또한, 도 2, 도 3, 도 6, 도 8에서와 같이, 상기 상부회전판(200)의 반경방향에는 다수개의 관통공(200-1)을 더 형성하고, 상기 하부고정판(100)에는 상기 관통공(200-1)과 대응되는 위치에 다수개의 결합공(100-1)을 더 형성하여 상기 상부회전판(200)과 하부고정판(100) 간의 결합시 상기 상부회전판(200)이 상기 하부고정판(100)에 구비된 모터(110)에 의해 회동되어 상기 관통공(200-1) 및 결합공(100-1)의 위치가 동일 수직선상을 이루도록 위치되면 도 8에서와 같이, 상기 관통공(200-1) 및 결합공(100-1)에 체결핀(600)을 삽입 결합하여 하부고정판과 상부회전판의 유동이 억제된 상태를 유지할 수 있게 되는 것이다.
- [0042] 또한, 상기 하부고정판(100)과 상부회전판(200)의 원활한 유동을 위해서 상호 밀착되는 부위에는 도 2 및 도 3에서와 같이, 다수개의 베어링(B)이 더 개재되도록 설치 구성할 수 있다.
- [0043] 이상과 같이 본 발명인 풍력발전기날개 운반장치에 대한 구성을 설명하였다.
- [0044] 그런데, 상기 풍력발전기날개 운반장치의 베어링(B)은 풍력발전기날개(3)의 하중에 유연하게 대응하기 위하여

스러스트베어링을 사용하는 것이 바람직하다.

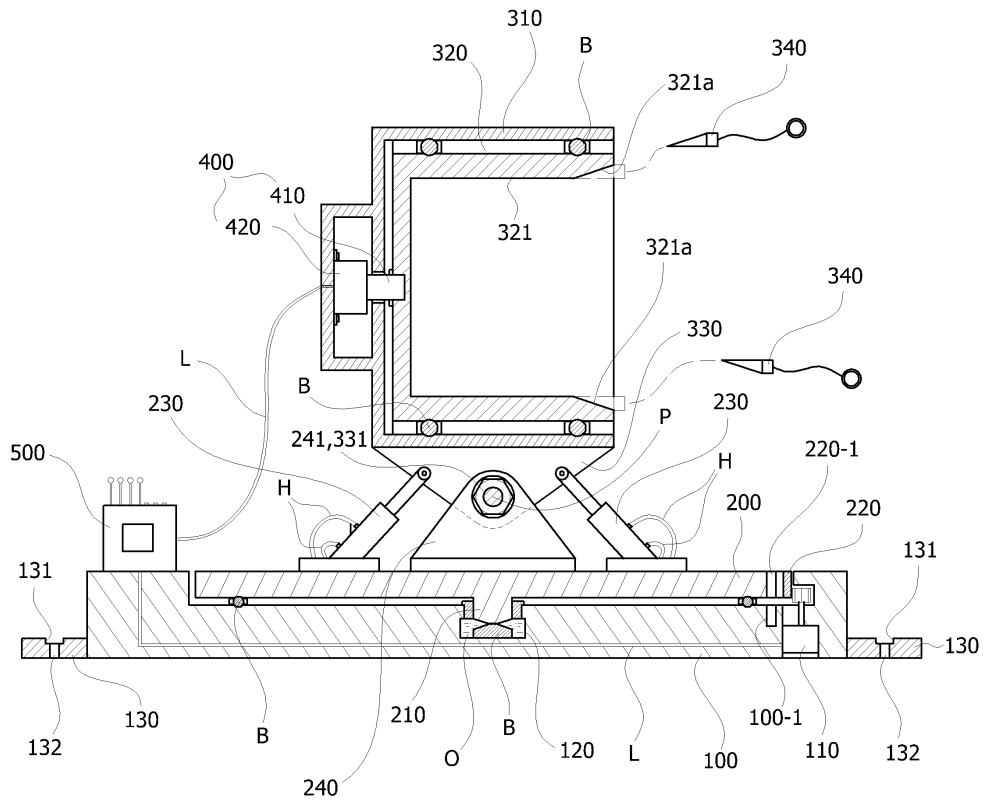
- [0045] 또한, 상기 하부고정판(100)의 모터(110), 회전부(400)의 모터(420) 및 조절실린더(230)는 제어부(500)와 전선을 통하여 연결 구성되고, 상기 제어부(500)는 조절손잡이(미도시)와 전원스위치(미도시)등을 통하여 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 구성된다.
- [0046] 이때, 본 발명에 적용된 상기 조절실린더(230) 및 제어부(500)의 조절손잡이(미도시), 전원스위치(미도시)는 종래의 조절실린더 및 모터 또는 실린더를 제어하는 종래의 제어부에 적용되는 구성 및 기능과 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0047] 또한, 도 3 및 도 6에서와 같이, 풍력발전기날개 운반장치를 차량(1)의 상부에 고정설치하는 경우에는 상기 하부고정판(100)에 구비된 차량결합부재(130)를 감싸며 차량(1)에 견고하게 결합시키거나 차량결합부재(130)의 관통공(132)에 대응되게 결합되는 체결부재(P, P-1)를 통하여 차량(1)의 상부에 견고하게 고정되도록 결합할 수 있다.
- [0048] 더하여, 상기 하부고정판(100)과 상부회전판(200)의 사이에 개재되도록 설치되는 베어링(B)과, 상기 상부회전판(200)의 회전축(210)이 결합되는 베어링(B)은 스러스트베어링을 사용하는 것이 바람직하며, 도 3에서와 같이 스러스트베어링을 통한 상부회전판(200)의 원활한 회동을 위하여 오일(O)이 구비된 상태로 설치 구성하는 것이 바람직하다.
- [0049] 이상과 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0050] 먼저, 도 4 및 도 6에서와 같이, 차량(1)의 상부에 풍력발전기날개 운반장치를 고정 설치한 상태에서 상기 내부몸체(320)의 안착홈(321)에 풍력발전기날개(3)의 결합부(3b)를 삽입하고, 날개부(3a)가 차량(1)의 후방에 연결된 보조받침대(2)의 상부에 안착되도록 위치한다.
- [0051] 위와 같은 상태에서 풍력발전기날개(3)의 날개부(3b)가 장애물이나 기타 자연 지형물에 걸리지 않도록 하기 위하여 제어부(500)와 전선(L) 연결된 조절실린더(230)를 작동시켜 도 5에서와 같이 몸체부(300)의 후방이 상승하도록 조절하게 되고, 이와 동시에 상기 몸체부(300)에 결합된 풍력발전기날개(3)의 날개부(3a)가 상승하게 된다.
- [0052] 이 경우, 좁은 길이나 수풀이 우거진 산악 도로에서도 과도한 토목공사의 필요없이도 풍력발전기날개가 손상되는 것을 방지함과 동시에 안전하게 운반할 수 있어 불필요한 공사비용을 절감하고 풍력발전기날개 운반작업을 효율적으로 이룰 수 있게 되는 것이다.
- [0053] 또한, 도 6에서와 같이, 풍력발전기날개(3)의 운반중에 바람이 강하게 부는 경우에도 바람의 방향에 대응되도록 제어부(500)와 전선 연결된 회전부(400)의 모터(420)와 상기 모터(420)와 연결된 연결봉(410)을 통하여 상기 연결봉(410)과 연결 구성된 내부몸체(320)를 회전시킴으로써 강한 바람에도 풍력발전기날개(3)의 날개부(3a)가 꺾이게 되어 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0054] 더하여, 도 7 및 도 8에서와 같이, 도로(700)의 방향이 급격히 변하게 되는 경우에도 하부고정판(100)의 상부에 회동가능하게 설치된 상부회전판(200)을 상기 하부고정판(100)에 구비된 모터(110)와 상기 모터(110)의 일측과 치합되게 결합되는 기어(220)가 외주연에 마련된 상부회전판(200)의 결합을 통하여 상기 모터(110)의 회전에 대응되게 상기 기어(220)가 회전하며 상부회전판(200)을 유동시킴으로써 도 7에서와 같이, 상부회전판(200)의 회동에 따라 상기 몸체부(300)에 결합된 풍력발전기날개(3)의 방향을 회전시켜 도로의 급격한 방향 변화에도 유동적으로 대응할 수 있게 되는 것이다.
- [0055] 이때, 특히, 상기 상부회전판(200)의 회동된 상태를 지속적으로 유지하기 위해서는 도 8에서와 같이, 상기 하부고정판(100)의 결합공(100-1) 및 상기 상부회전판의 관통공(200-1)에 결합되는 체결핀(600)을 통하여 상기 하부고정판(100)과 상부회전판(200)의 유동을 억제할 수 있게 되는 것이다.
- [0056] 상기에서는 상기 몸체부, 회전부, 조절실린더, 상부회전판에 의하여 상기 몸체부에 삽입되어 고정된 풍력발전기날개의 상,하,좌,우 및 상기 몸체부의 중심축을 기준으로 하는 회전등이 각각의 장치에 의해 한 방향으로 유동되도록 설명하였으나 이에 한정되지 않고, 상승작용과 동시에 좌측으로 유동될 수 있고, 하강하는 동시에 우측으로 유동될 수 있으며 사용자의 제어부 조작에 따라 다양하게 몸체부에 결합된 풍력발전기날개의 유동되는 방향을 변경하여 조절할 수 있는 것이다.
- [0057] 따라서, 상술한 바와 같이, 본 발명의 풍력발전기날개 운반장치는 풍력발전기 날개를 안전하고 편리하게 운반하

도면

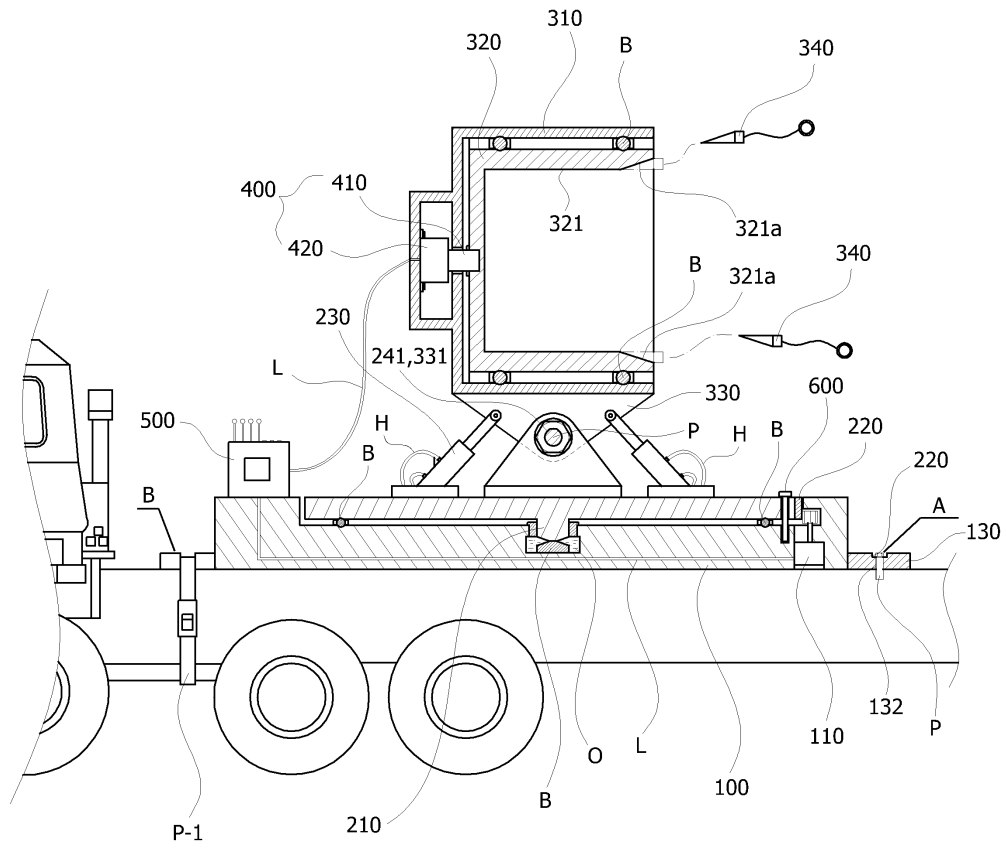
도면1



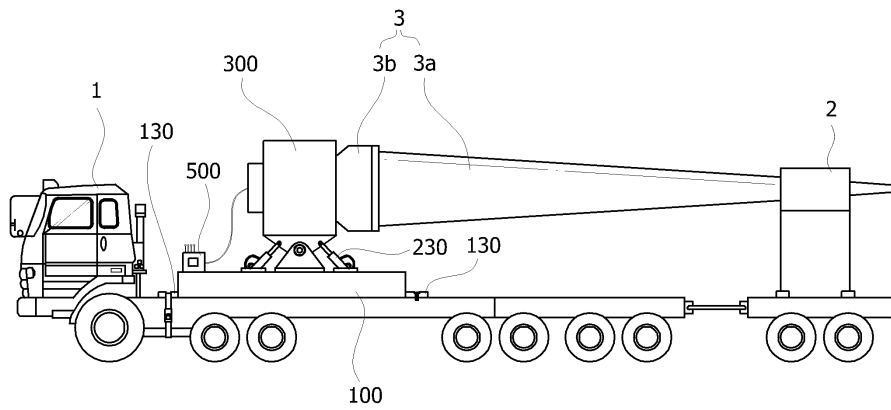
도면2



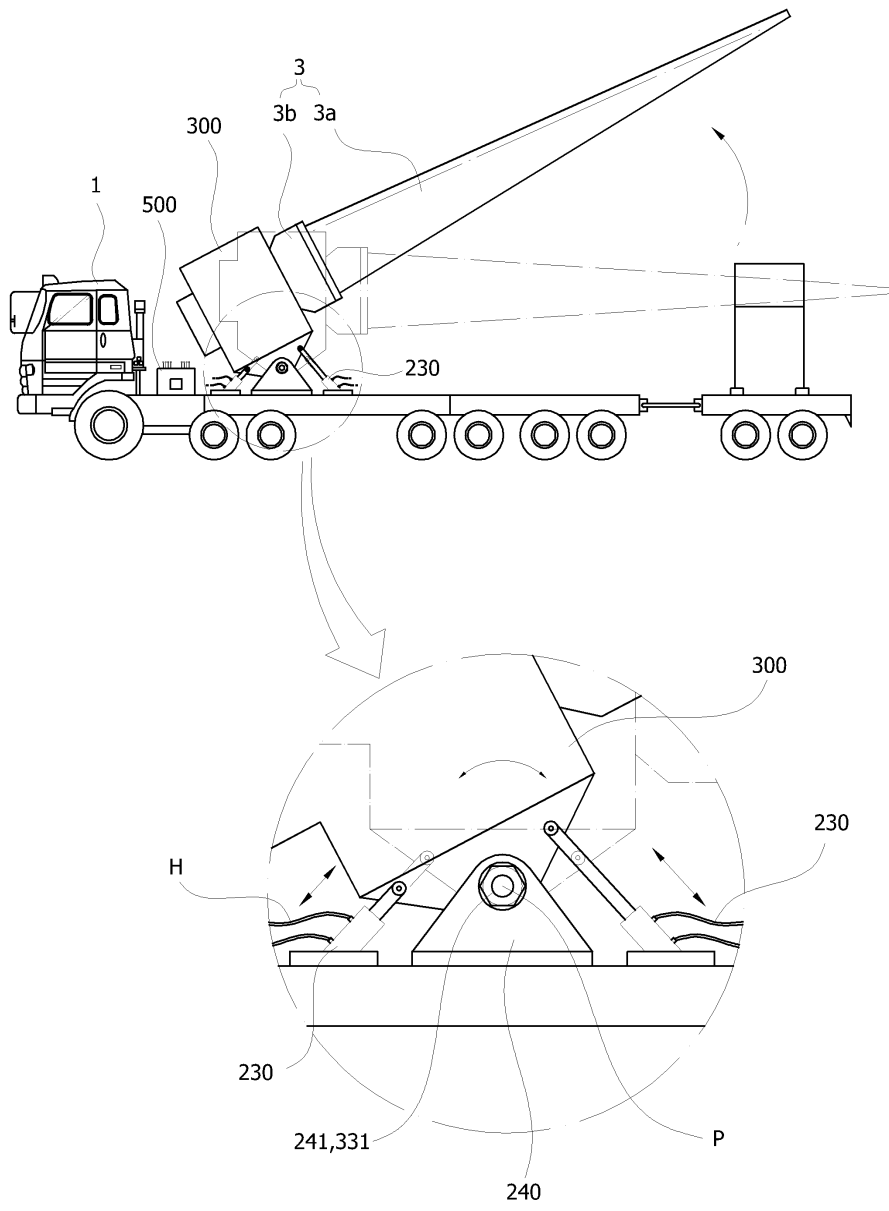
도면3



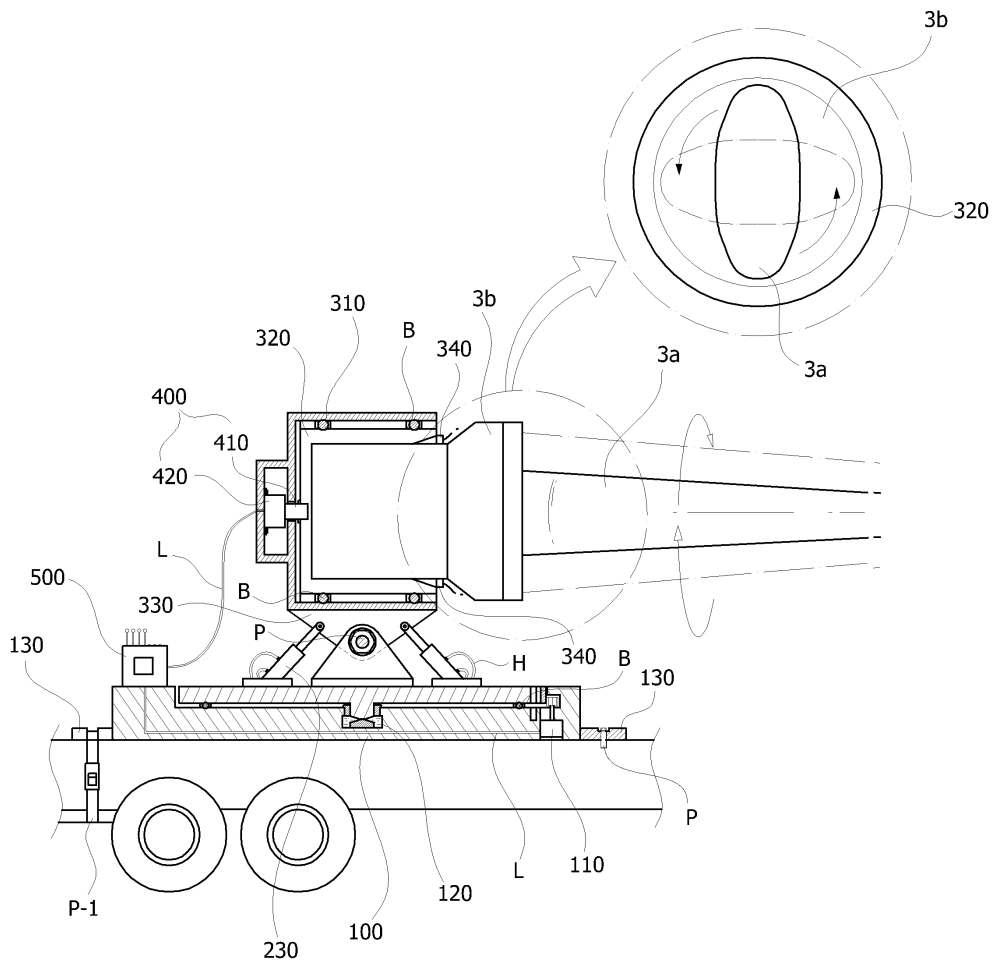
도면4



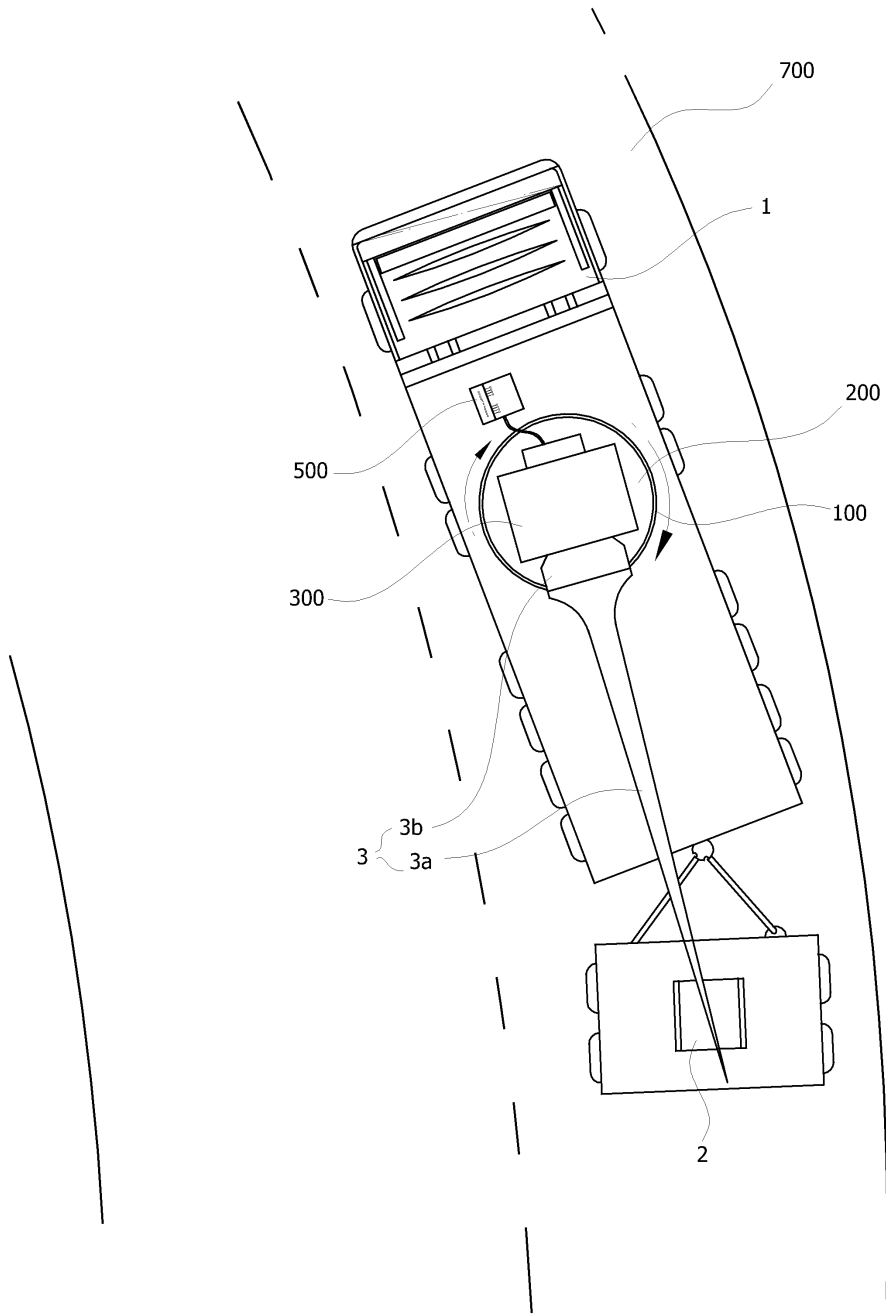
도면5



도면6



도면7



도면8

