



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월15일

(11) 등록번호 10-1528510

(24) 등록일자 2015년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G01W 1/00* (2006.01) *E04H 12/34* (2006.01)  
*F03D 11/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0050218

(22) 출원일자 2014년04월25일

심사청구일자 2014년04월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP2008521540 A\*

KR100808468 B1\*

KR1020100092110 A\*

KR2020000000298 U

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

디에스엔주식회사

전라북도 군산시 동가도길 20-31 (오식도동)

(72) 발명자

선민영

전북 전주시 덕진구 석소로 55, 115동 1304호 (인후동1가, 아중현대아파트)

(74) 대리인

이승현

전체 청구항 수 : 총 6 항

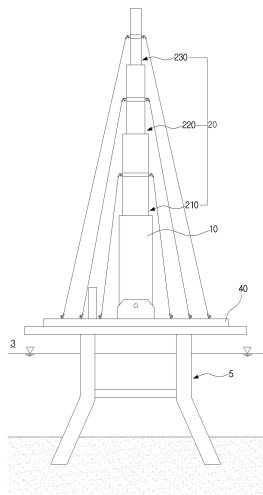
심사관 : 김홍래

(54) 발명의 명칭 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조

(57) 요약

본 발명은 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조에 관한 것으로서, 관체의 내부에 수용된 복수의 보조관체를 축부재를 이용하여 상기 관체의 외부로 보다 용이하게 인출시키면서 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 수 있기 때문에 종래처럼 크레인 등의 중장비를 사용하여 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 필요가 없음은 물론 이에 소요되는 비용 또한 크게 절감시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도8



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R0002179

부처명 산업통산자원부

연구관리전문기관 호남지역사업평가원

연구사업명 광역경제권 선도산업 육성사업

연구과제명 5MW급 이상 해상풍력 타워를 위한 스마트 경사보정 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 디에스엔(주)

연구기간 2013.06.01 ~ 2015.04.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

관체(10)와;

상기 관체(10)의 내부에 상기 관체(10)의 외부로 인출가능하게 수용되는 복수의 보조관체(20)와;

관부재(610)와, 상기 관부재(610)의 상부에 형성되고, 상기 관부재(610)의 상부방향에 위치하는 어느 하나의 상기 보조관체(20)의 내부 하측에 나사결합되는 상부슬리브부재(620)와, 상기 관부재(610)의 하부에 형성되고, 상기 관부재(610)의 하부방향에 위치하는 다른 하나의 상기 보조관체(20)의 내부 상측에 나사결합되는 하부슬리브부재(630)로 구성되어 복수의 상기 보조관체(20) 사이마다 구비되는 연결슬리브(60)와;

복수의 상기 보조관체(20)를 상기 관체(10)의 외부로 인출시키면서 복수의 상기 보조관체(20)의 내부에 수용되며, 상기 관부재(610) 사이마다 구비되는 축부재(30);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 관체(10)의 하부가 상부에 축결합되는 베이스플레이트(40)와;

상기 관체(10)와 일정간격을 유지한 상태로 상기 관체(10)의 전측에 수직구비되어 상기 관체(10)의 상부를 지지하는 지지대(50);가 구비되는 것을 특징으로 하는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 관체(10)의 표면에 상기 관체(10)의 상부에서 상기 관체(10)의 하부방향으로 연장되는 슬릿(110)이 형성되는 것을 특징으로 하는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

복수의 상기 보조관체(20)는 상기 관체(10)의 내부에서 상기 관체(10)의 외부로 인출되는 복수의 하부보조관체(210)와;

복수의 상기 하부보조관체(210)의 내부에서 복수의 상기 하부보조관체(210)의 외부로 인출되는 복수의 중간보조관체(220)와;

복수의 상기 중간보조관체(220)의 내부에서 복수의 상기 중간보조관체(220)의 외부로 인출되는 복수의 상부보조관체(230);로 구성되는 것을 특징으로 하는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 연결슬리브(60)의 외주면에 상기 관체(10), 복수의 상기 보조관체(20) 및 상기 축부재(30)를 수직으로 위

치고정시키기 위한 고정줄부재(70)가 연결되는 것을 특징으로 하는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,

상기 고정줄부재(70)는 와이어, 밧줄, 체인 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조.

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 관체의 내부에 수용된 복수의 보조관체를 축부재를 이용하여 상기 관체의 외부로 보다 용이하게 인출시키면서 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 수 있기 때문에 종래처럼 크레인 등의 중장비를 사용하여 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 필요가 없음은 물론 이에 소요되는 비용 또한 크게 절감시킬 수 있는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 기상관측장비는 섬, 산간 또는 해상 지역에서 자동으로 기상 관측을 할 수 있도록 설치되기도 하지만, 풍력발전장치를 위해서도 사용되며, 최근에는 기상관측을 위한 센서가 설치된 붐대를 회전가능하게 구성하여, 센서의 교체 또는 수리가 용이한 기상관측장비가 국내등록특허공보 등록특허 10-1272648호로 제안된 바 있다.

[0003] 즉, 풍력발전장치의 설치 예정지 주변에 기상관측탑(met mast)을 설치하고, 기상 관측을 위한 센서들을 설치하여 장기간 기상 관측 데이터를 수집 및 평가함으로써, 조성 예정지의 적합성 여부를 판단하게 된다.

[0004] 또한, 풍력발전기의 성능시험을 위해서는 바람의 속도를 측정하기 위해 풍력발전기가 설치되는 풍력타워 주변에 기상관측탑(met mast)을 설치하여야 한다.

[0005] IEC 규정에 따르면 풍속계의 경우에는 풍력발전기의 허브 높이의 ±2.5%의 범위 내에 장착되어야 하며, 풍속계는 공인기관의 검정 및 교정, 제품 노후에 따라 매년 교정 절차가 필요하다.

[0006] 그러나, 이러한 종래의 기상관측탑(met mast)의 설치 및 교체를 위해서는 번거롭게 크레인 등의 중장비를 사용하여야 하고 이에 많은 비용이 소요되는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 국내등록특허공보 등록특허 10-1272648호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 관체의 내부에 수용된 복수의 보조관체를 축부재를 이용하여 상기 관체의 외부로 보다 용이하게 인출시키면서 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 수 있기 때문에 종래처럼 크레인 등의 중장비를 사용하여 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 필요가 없음은 물론 이에 소요되는 비용 또한 크게 절감시킬 수 있는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 관체와; 상기 관체의 내부에 상기 관체의 외부로 인출가능하게 수용되는 복수의 보조관체와; 복수의 상기 보조관체를 상기 관체의 외부로 인출시키면서 복수의 상기 보조관체의 내부에 수용되는 축부재;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조를 제공한다.
- [0010] 여기서, 상기 관체의 하부가 상부에 축결합되는 베이스플레이트와; 상기 관체와 일정간격을 유지한 상태로 상기 관체의 전측에 수직구비되어 상기 관체의 상부를 지지하는 지지대;가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0011] 그리고, 상기 관체의 표면에 상기 관체의 상부에서 상기 관체의 하부방향으로 연장되는 슬릿이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 복수의 상기 보조관체는 상기 관체의 내부에서 상기 관체의 외부로 인출되는 복수의 하부보조관체와; 복수의 상기 하부보조관체의 내부에서 복수의 상기 하부보조관체의 외부로 인출되는 복수의 중간보조관체와; 복수의 상기 중간보조관체의 내부에서 복수의 상기 중간보조관체의 외부로 인출되는 복수의 상부보조관체;로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0013] 나아가, 복수의 상기 보조관체 사이마다 연결슬리브가 각각 구비되고, 상기 연결슬리브는 판부재와; 상기 판부재의 상부에 형성되고, 상기 판부재의 상부방향에 위치하는 어느 하나의 상기 보조관체의 내부 하측에 나사결합되는 상부슬리브부재와; 상기 판부재의 하부에 형성되고, 상기 판부재의 하부방향에 위치하는 다른 하나의 상기 보조관체의 내부 상측에 나사결합되는 하부슬리브부재로 구성되며, 상기 축부재는 상기 판부재 사이마다 구비되는 것이 바람직하다.
- [0014] 더불어, 상기 연결슬리브의 외주면에 상기 관체, 복수의 상기 보조관체 및 상기 축부재를 수직으로 위치고정시키기 위한 고정줄부재가 연결되는 것이 바람직하다.
- [0015] 아울러, 상기 고정줄부재는 와이어, 밧줄, 체인 중 어느 하나로 이루어지는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명은 관체의 내부에 수용된 복수의 보조관체를 축부재를 이용하여 상기 관체의 외부로 보다 용이하게 인출시키면서 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 수 있기 때문에 종래처럼 크레인 등의 중장비를 사용하여 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 필요가 없음은 물론 이에 소요되는 비용 또한 크게 절감시킬 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명인 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조를 개략적으로 나타내는 측면도이고,  
 도 2는 도 1의 단면도이고,  
 도 3은 베이스플레이트 및 지지대를 개략적으로 나타내는 측면도이고,  
 도 4 내지 도 7은 복수의 보조관체가 관체의 내부에서 관체의 외부로 인출되는 과정을 순차적으로 나타내는 단면도이고,  
 도 8은 관체, 보조관체 및 축부재가 해상에 설치된 상태를 개략적으로 나타내는 측면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 물론 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 기술분야의 통상적인 지식을 가진자에 의하여 다양하게 변형 실시될 수 있다.
- [0019] 도 1은 본 발명인 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조를 개략적으로 나타내는 측면도이고, 도 2는 도 1의 단면도이다.
- [0020] 본 발명인 풍력타워설치를 위한 맷마스트 구조는 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이 크게, 관체(10), 보조관체(20) 및 축부재(30)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0021] 먼저, 상기 관체(10)는 상기 관체(10)의 하측에서 상기 관체(10)의 상부방향으로 일정길이를 상하연장형성될 수 있다.
- [0022] 다음으로, 상기 보조관체(20)는 상기 관체(10)의 내부에 상기 관체(10)의 외부로 인출가능하게 수용된다.
- [0023] 다음으로, 상기 축부재(도 2의 30)는 복수의 상기 보조관체(20)를 상기 관체(10)의 외부로 인출시키면서 복수의 상기 보조관체(20)의 내부에 수용된다.
- [0024] 도 3은 베이스플레이트(40) 및 지지대(50)를 개략적으로 나타내는 측면도이다.
- [0025] 다음으로, 도 1 내지 도 3에서 보는 바와 같이 베이스플레이트(40)와 지지대(50)가 더 구비될 수 있다.
- [0026] 상기 베이스플레이트(40)의 상부면 중심부에 일체형으로 수직형성되는 브라켓(410)의 중심부에는 상기 관체(10)의 하부가 축결합될 수 있다.
- [0027] 상기 지지대(50)는 도 3에서 보는 바와 같이 상기 관체(10)와 일정간격을 유지한 상태로 상기 관체(10)의 전측 방향에 위치하도록 상기 베이스플레이트(40)의 상부면 전측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0028] 또는, 도면에서는 도시되지 않았으나, 상기 지지대(50)는 상기 관체(10)와 일정간격을 유지한 상태로 상기 관체(10)의 전측방향에 위치하도록 상기 베이스플레이트(40)의 전측방향에 수직배치될 수도 있다.
- [0029] 상기 관체(10)의 하부를 중심으로 상기 관체(10)의 상부는 상기 관체(10)의 상하방향으로 회전이동하여 상기 지지대(50)의 상부방향으로 사선(\)으로 일정각도로 기울어질 수 있다.
- [0030] 상기 지지대(50)의 상부가 상기 관체(10)의 상부와 접한 상태로 상기 지지대(50)는 상기 관체(10)의 상부를 지지할 수 있다.
- [0031] 도 4 내지 도 7은 복수의 보조관체(20)가 관체(10)의 내부에서 관체(10)의 외부로 인출되는 과정을 순차적으로 나타내는 단면도이다.
- [0032] 다음으로, 도 4에서 보는 바와 같이 상기 관체(10)의 표면 후측에는 상기 관체(10)의 상부에서 상기 관체(10)의 하부방향으로 일정길이를 수직연장되는 슬릿(110)이 형성될 수 있다.
- [0033] 복수의 상기 보조관체(20) 및 상기 축부재(30)는 상기 슬릿(110)을 통과하여 상기 관체(10)의 내부로 각각 인입될 수 있다.
- [0034] 다음으로, 복수의 상기 보조관체(20)는 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이 크게, 복수의 하부보조관체(210), 복수의 중간보조관체(220) 및 복수의 상부보조관체(230)로 구성될 수 있다.
- [0035] 도 1 및 도 2에서는 상기 하부보조관체(210), 상기 중간보조관체(220) 및 상기 상부보조관체(230)가 각각 2개인 것으로 도시되었으나, 상기 하부보조관체(210), 상기 중간보조관체(220) 및 상기 상부보조관체(230)의 개수가 반드시 각각 2개여야 하는 것은 아니며, 2개 이상일 수도 있음은 물론이다.

- [0036] 복수의 상기 하부보조관체(210)는 상기 축부재(30)에 의해 상기 관체(10)의 내부에서 상기 관체(10)의 외부로 인출될 수 있다.
- [0037] 복수의 상기 중간보조관체(220)는 상기 축부재(30)에 의해 복수의 상기 하부보조관체(210)의 내부에서 복수의 상기 하부보조관체(210)의 외부로 인출될 수 있다.
- [0038] 복수의 상기 상부보조관체(230)는 상기 축부재(30)에 의해 복수의 상기 중간보조관체(220)의 내부에서 복수의 상기 중간보조관체(220)의 외부로 인출될 수 있다.
- [0039] 다음으로, 도 4 내지 도 7에서 보는 바와 같이 복수의 상기 보조관체(20) 사이마다 연결슬리브(60)가 각각 구비될 수 있다.
- [0040] 구체적으로, 상기 연결슬리브(60)는 복수의 상기 하부보조관체(210)사이마다 구비되어 복수의 상기 하부보조관체(210)를 서로 연결할 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 연결슬리브(60)는 복수의 상기 중간보조관체(220) 사이마다 구비되어 복수의 상기 중간보조관체(220)를 서로 연결할 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 연결슬리브(60)는 복수의 상기 상부보조관체(230) 사이마다 구비되어 복수의 상기 상부보조관체(230)를 서로 연결할 수 있다.
- [0043] 상기 연결슬리브(60)는 판부재(610), 상부슬리브부재(620) 및 하부슬리브부재(630)로 구성될 수 있다.
- [0044] 상기 판부재(610)의 외경크기는 복수의 상기 하부보조관체(210)의 외경크기, 복수의 상기 중간보조관체(220)의 외경크기 및 복수의 상기 상부보조관체(230)의 외경크기와 대응되는 크기로 각각 형성되어 복수의 상기 하부보조관체(210)사이, 복수의 상기 중간보조관체(220) 및 복수의 상기 상부보조관체(230) 사이마다 수평구비될 수 있다.
- [0045] 상기 상부슬리브부재(620)는 상기 판부재(610)의 상부에 환형 형상 등으로 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0046] 상기 상부슬리브부재(620)는 어느 하나의 상기 보조관체(20)의 내부 하측에 나사결합될 수 있다.
- [0047] 구체적으로, 상기 상부슬리브부재(620)는 상기 판부재(610)의 상부방향에 각각 위치하는 상기 하부보조관체(210)의 내부 하측, 상기 중간보조관체(220)의 내부 하측 및 상기 상부보조관체(230)의 내부 하측에 나사결합될 수 있다.
- [0048] 상기 하부슬리브부재(630)는 상기 판부재(610)의 하부에 환형 형상 등으로 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0049] 상기 하부슬리브부재(630)는 다른 하나의 상기 보조관체(20)의 내부 상측에 나사결합될 수 있다.
- [0050] 구체적으로, 상기 하부슬리브부재(630)는 상기 판부재(610)의 하부방향에 각각 위치하는 상기 하부보조관체(210)의 내부 상측, 상기 중간보조관체(220)의 내부 상측 및 상기 상부보조관체(230)의 내부 상측에 나사결합될 수 있다.
- [0051] 상기 축부재(30)가 상기 판부재(610) 사이마다 수직구비된 상태로 상기 축부재(30)의 상부는 상기 축부재(30)의 상부방향에 위치하는 상기 하부슬리브부재(630)의 내부에 삽입될 수 있고,
- [0052] 상기 축부재(30)의 하부는 상기 축부재(30)의 하부방향에 위치하는 상기 상부슬리브부재(620)의 내부에 삽입될 수 있다.
- [0053] 상기 축부재(30)의 상부와 상기 축부재(30)의 하부가 상기 하부슬리브부재(630)의 내부 및 상기 상부슬리브부재(620)의 내부에서 너무 쉽게 이탈되는 것을 방지하기 위해, 도면에서는 도시되지 않았으나, 상기 하부슬리브부재(630)의 내주면 및 상기 상부슬리브부재(620)의 내주면에는 상기 축부재(30)의 상부 외주면 및 상기 축부재(30)의 하부 외주면에 밀착되는 고무재질의 패킹부재가 일체형성될 수도 있다.
- [0054] 이하, 상기 관체(10)의 내부에서 복수의 상기 보조관체(20)가 상기 축부재(30)를 통해 상기 관체(10)의 외부로 인출되는 과정을 간략하게 설명하면 하기와 같다.
- [0055] 먼저, 상기 관체(10)의 상부가 상기 지지대(50)의 상부에 안착된 상태로 상기 관체(10)가 일정각도로 사선(\)으로 기울어질 수 있다.
- [0056] 그리고, 도 4에서 보는 바와 같이 어느 하나의 상기 하부보조관체(210), 어느 하나의 상기 중간보조관체(220)

및 어느 하나의 상기 상부보조관체(230) 모두는 작업자에 의해 상기 관체(10)의 상부방향으로 상승되어 상기 관체(10)의 외부로 인출될 수 있다.

- [0057] 이와 같이 어느 하나의 상기 하부보조관체(210), 어느 하나의 상기 중간보조관체(220) 및 어느 하나의 상기 상부보조관체(230) 모두가 작업자에 의해 상기 관체(10)의 상부방향으로 상승되어 상기 관체(10)의 외부로 인출된 상태에서,
- [0058] 도 4 내지 도 7에서 보는 바와 같이 복수의 상기 축부재(30)의 상부와 하부를 각각 복수의 상기 연결슬리브(60)의 상부슬리브부재(620)의 내부와 하부슬리브부재(630)의 내부에 각각 순차적으로 수용시키면서 작업자는 복수의 상기 축부재(30)를 상기 관체(10)의 상측 외부로 반복적으로 밀어올리게 되고,
- [0059] 이로서, 복수의 하부보조관체(210), 복수의 중간보조관체(220) 및 복수의 상부보조관체(230)로 구성되는 복수의 상기 보조관체(20)는 상기 관체(10)의 상측 외부방향으로 안테나식으로 점차 인출될 수 있게 된다.
- [0060] 복수의 상기 축부재(30) 중 도 7에서 보는 바와 같이 상기 관체(10)의 내부에 수용되는 어느 하나의 상기 축부재(30)의 하부는 상기 관체(10), 복수의 상기 보조관체(20)가 후술할 상기 고정줄부재(70)에 의해 수직으로 위치고정될 시 상기 베이스플레이트(40)의 상부면과 접할 수 있다.
- [0061] 복수의 상기 상부보조관체(230)가 복수의 상기 중간보조관체(220)의 외부로 이탈되는 것을 방지하기 위해, 도 5 및 도 6에서 보는 바와 같이 복수의 상기 상부보조관체(230)의 최하부 외주면과 복수의 상기 중간보조관체(220)의 최상부 내주면에는 환형 형상 등으로 형성될 수 있는 이탈방지턱(80)이 형성될 수 있다.
- [0062] 또한, 복수의 상기 중간보조관체(220)가 복수의 상기 하부보조관체(210)의 외부로 이탈되는 것을 방지하기 위해, 도 6 및 도 7에서 보는 바와 같이 복수의 상기 중간보조관체(220)의 최하부 외주면과 복수의 상기 하부보조관체(210)의 최상부 내주면에도 환형 형상 등으로 형성될 수 있는 상기 이탈방지턱(80)이 형성될 수 있다.
- [0063] 상기 이탈방지턱(80)은 하부이탈방지턱(810)과 상부이탈방지턱(820)으로 구성될 수 있다.
- [0064] 상기 하부이탈방지턱(810)은 복수의 상기 상부보조관체(230)의 최하부외주면에서 복수의 상기 중간보조관체(220)의 내주면 방향으로 수평으로 돌출형성될 수 있다.
- [0065] 또한, 상기 하부이탈방지턱(810)은 복수의 상기 중간보조관체(220)의 최하부외주면에서 복수의 상기 하부보조관체(210)의 내주면 방향으로 수평으로 돌출형성될 수 있다.
- [0066] 상기 상부이탈방지턱(820)은 상기 하부이탈방지턱(810)의 상부방향에 위치하도록 복수의 상기 중간보조관체(220)의 최상부 내주면에서 복수의 상기 상부보조관체(230)의 외주면방향으로 수평으로 돌출형성될 수 있다.
- [0067] 또한, 상기 상부이탈방지턱(820)은 상기 하부이탈방지턱(810)의 상부방향에 위치하도록 복수의 상기 하부보조관체(230)의 최상부 내주면에서 복수의 상기 중간보조관체(220)의 외주면방향으로 수평으로 돌출형성될 수 있다.
- [0068] 다음으로, 도 1에서 보는 바와 같이 복수의 상기 연결슬리브(60) 중 복수의 하부보조관체(210)의 외부, 복수의 중간보조관체(220)의 외부 및 복수의 상부보조관체(230)의 외부로 노출되는 상기 연결슬리브(60)의 관부재(610)의 외주면에는 상기 관체(10), 복수의 상기 보조관체(20) 및 상기 축부재(30)를 수직으로 위치고정시키기 위한 고정줄부재(70)가 등간격으로 연결될 수 있다.
- [0069] 상기 고정줄부재(70)로서 와이어, 밧줄, 체인 중 어느 하나를 사용할 수 있겠으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 관체(10), 복수의 상기 보조관체(20) 및 상기 축부재(30)를 수직으로 위치고정시킬 수 있는 것이라면 모두 사용할 수 있다.
- [0070] 1인 이상의 작업자는 상기 고정줄부재(70)를 점차 당기면서 사선(\)으로 일정각도로 기울어진 상태인 상기 관체(10)와 함께 복수의 상기 보조관체(20)와 상기 축부재(30)를 수직으로 점차 세울 수 있다.
- [0071] 상기 고정줄부재(70)의 상부와 상기 고정줄부재(70)의 하부에는 각각 후크부재(90)가 일체연결될 수 있다.
- [0072] 상기 고정줄부재(70)의 상부에 연결된 상기 후크부재(90)는 상기 연결슬리브(90)의 외주면에 등간격으로 수평으로 일체형성되는 호형상의 걸림고리(110)의 내측에 걸림고정될 수 있다.
- [0073] 상기 고정줄부재(70)의 하부에 연결된 상기 후크부재(90)는 상기 베이스플레이트(40)의 상부면에 등간격으로 수직으로 일체형성되는 호형상의 걸림고리(420)의 내측에 걸림고정될 수 있다.



[0074] 도 8은 관체(10), 보조관체(20) 및 축부재(30)가 해상(3)에 설치된 상태를 개략적으로 나타내는 측면도이다.

[0075] 상기 베이스플레이트(40)는 산악지역의 지면 또는 해상(3)에 위치할 수 있도록 도 8에서 보는 바와 같이 해상철 탐구조물(5)의 상부에 각각 앵커고정 등 다양한 방법으로 다양한 장소에 설치될 수 있다.

[0076] 도면에서는 도시되지 않았으나, 복수의 상기 보조관체(20)의 외주면에는 풍속을 측정하는 풍속계, 풍향을 측정하는 풍향계 등이 설치될 수 있다.

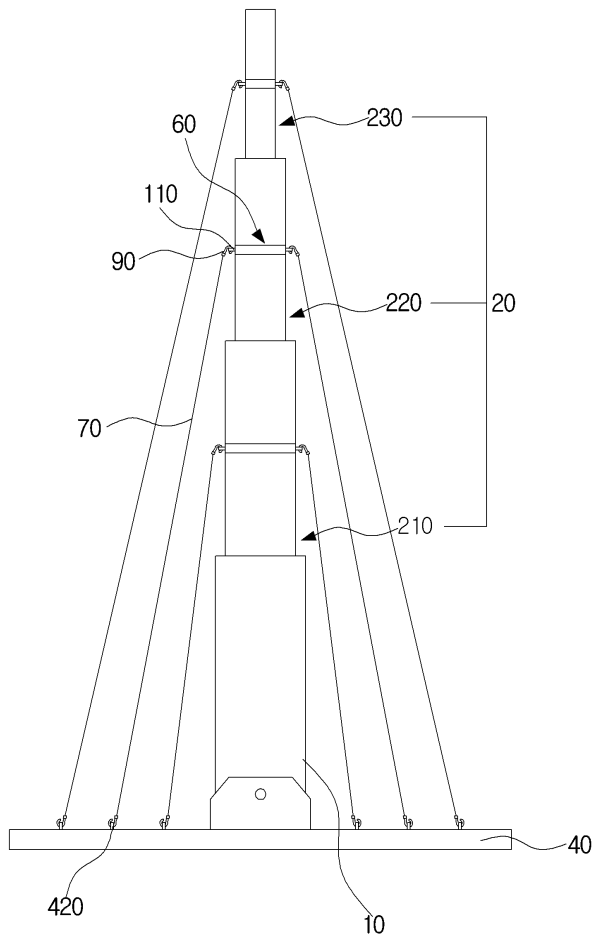
[0077] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은 상기 관체(10)의 내부에 수용된 복수의 상기 보조관체(20)를 상기 축부재(30)를 이용하여 상기 관체(10)의 외부로 보다 용이하게 인출시키면서 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 수 있기 때문에 종래처럼 크레인 등의 중장비를 사용하여 기상관측탑(met mast)을 형성시킬 필요가 없음을 물론 이에 소요되는 비용 또한 크게 절감시킬 수 있는 이점이 있다.

**부호의 설명**

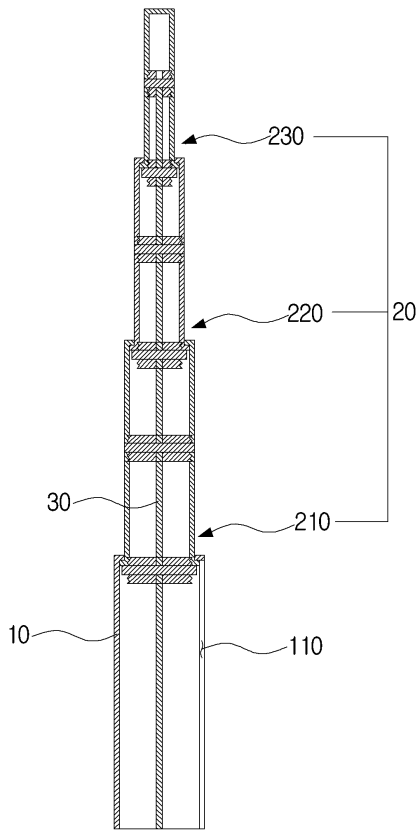
[0078] 10; 관체, 20; 보조관체,  
30; 축부재.

**도면**

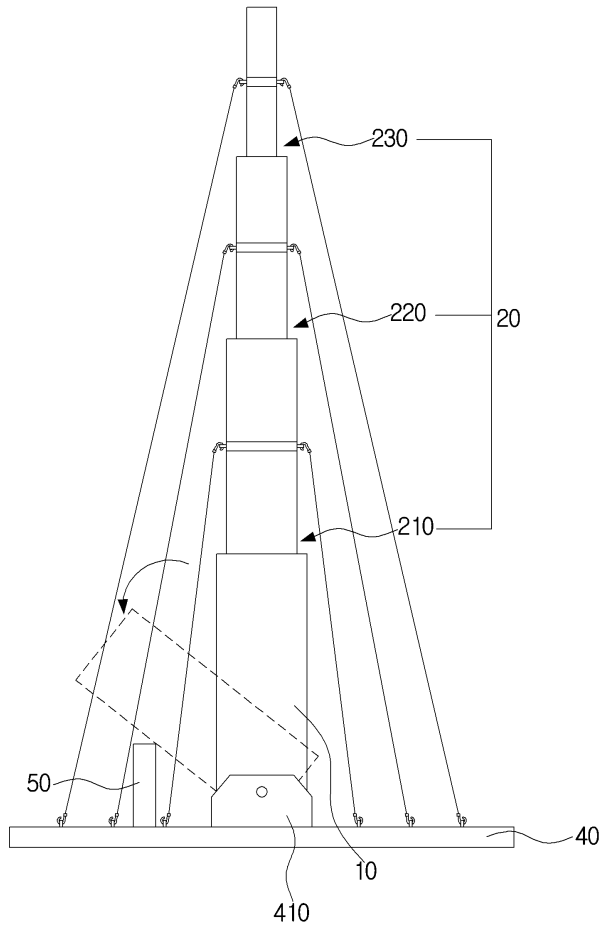
**도면1**



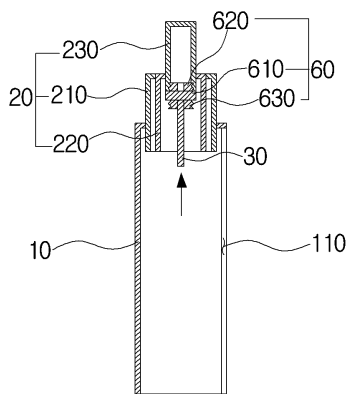
도면2



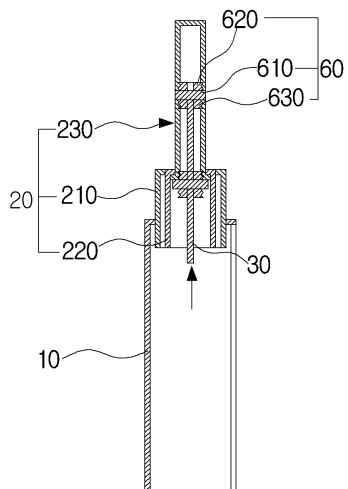
도면3



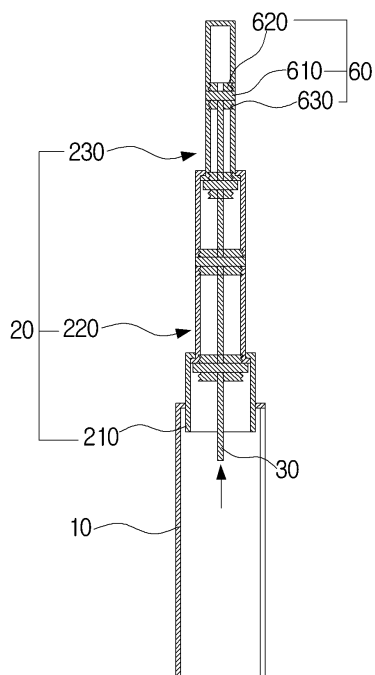
도면4



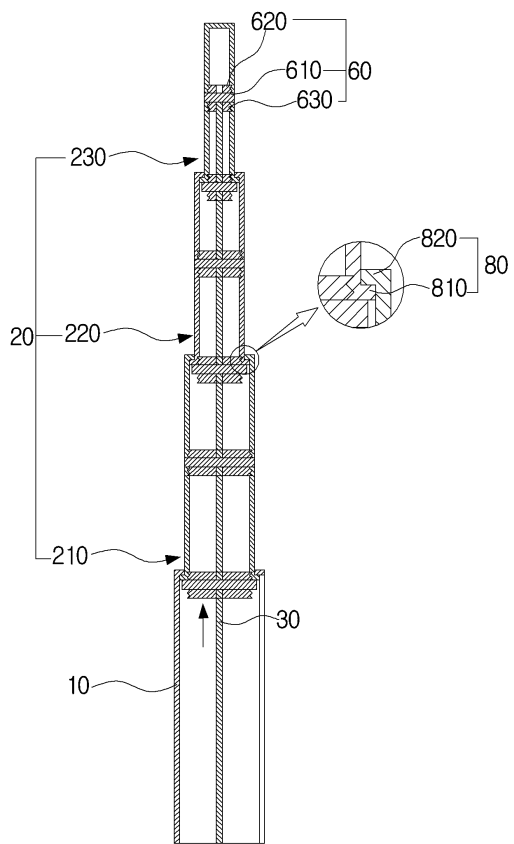
도면5



도면6



도면7



도면8

