



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년09월04일  
 (11) 등록번호 10-1894912  
 (24) 등록일자 2018년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H02G 9/02* (2006.01) *F16L 1/11* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*H02G 9/025* (2013.01)  
*F16L 1/11* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2018-0005568  
 (22) 출원일자 2018년01월16일  
 심사청구일자 2018년01월16일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100934484 B1\*  
 KR100655460 B1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**주식회사 대성이엔지 (ENG)**  
 경상남도 창원군 영산면 서리상촌길 307-21, 2층  
 (72) 발명자  
**정남일**  
 경상남도 창원시 의창구 천주로 33, 101동 1402호(동정동, 흥한웰가아파트)  
 (74) 대리인  
**이범호**

전체 청구항 수 : 총 1 항

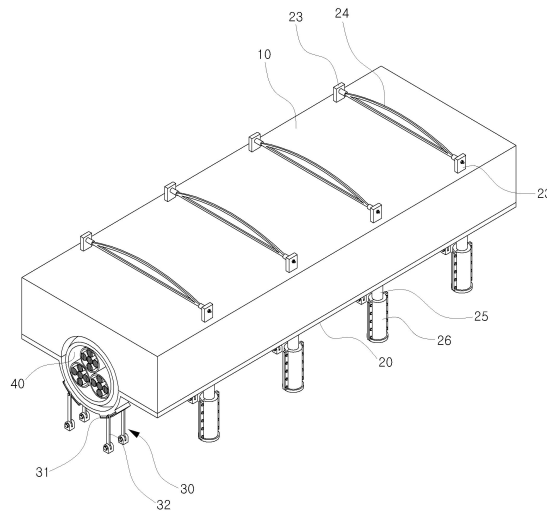
심사관 : 이재부

(54) 발명의 명칭 **지중 배전선로의 선로 보호장치**

**(57) 요약**

본 발명은 지중 배전선로의 선로 보호장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 매설 상태에서 지상으로부터 가해지는 하중에 대해 완충 또는 일정 이상의 깊이로는 하강하지 않도록 하는 한편, 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하여 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 손상이나 파손 등을 방지하기 위한 지중 배전선로의 선로 보호장치에 관한 것이다.

**대표도 - 도1**



(52) CPC특허분류  
*H02G 9/06* (2013.01)

---

명세서

청구범위

청구항 1

내부를 통과하는 복수의 선로를 외부에서 커버하도록 하는 선로보호관(40)을 외부에서 보호하도록 구비하고, 상부바디(10)가 하부커버(20)에 결합되어 선로보호관(40)을 보호하며, 하부커버(20)가 탄력 지지되고,

상부면에는 하향 개방되도록 구비되는 박스 형상의 상부바디(10)의 외주연 하단부가 안치되면서 결합되고, 판면의 중간 부분은 선로보호관(40)의 하부면이 안치되도록 일정 반경의 원호형상으로 하향 돌출되며, 상부면에는 길이 방향으로 외주연을 따라서 상단부가 상부바디(10)의 상부면을 관통하여 일부가 상향 돌출되도록 수직으로 복수의 연결구(23)가 일정한 간격으로 형성되고, 저면에는 길이 방향으로 외주연을 따라 일정한 높이로 하향 돌출되게 브릿지(25)가 형성되며, 브릿지(25)의 하단부에는 브릿지(25)가 일정 높이로 승강되도록 댐퍼(26)가 구비되는 하부커버(20);

하부커버(20)의 원호형 돌출면의 외측면 양측에 대칭이 되게 원호형상의 장공으로 이루어진 가이드부(31)가 형성되고, 축부(32)의 상단부가 가이드부(31)의 양측 장공을 따라 각각 이동가능하게 축결합되며, 축부(32)의 하단은 힌지결합되어 회전가능하게 이루어지는 지지용 다리(30); 및

상부바디(10)의 상부면 양측을 관통하여 상향 돌출되도록 한 연결구(23)의 돌출단부 사이에 이탈 가능하게 연결되는 표시용 끈(24)으로 구성되는 지중 배전선로의 선로 보호장치에 있어서,

선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하기 위한 확인유도부(100)를 더 포함하되,

표시용 끈(24)은,

양단부가 연결구(23)에 연결되는 하부끈(24a); 및

양단부가 하부끈(24a)의 양단부에 연결되는 한편, 하부끈(24a)과 이격되는 상부끈(24b)을 포함하며,

확인유도부(100)는,

상부끈(24b)의 외측으로 결합되는 상부관(110);

하부끈(24a)의 외측으로 결합되는 하부관(120);

하부관(120)으로부터 상부관(110)을 지지하면서 상,하부관(110,120)의 이격상태가 유지되도록 하는 상부스프링(130);

상부바디(10)로부터 하부관(120)을 지지하면서 상부바디(10)와 하부관(120)의 이격 상태가 유지되도록 하는 하부스프링(140);

상,하부관(110,120)의 이동을 방지하며, 상,하부관(110,120)의 양단부 내측으로 결합되는 복수의 압착링(151)을 포함하는 이동방지구단(150);

하부스프링(140)을 보호하는 하부보호수단(160); 및

상부스프링(130)을 보호하는 상부보호수단(170)을 포함하고,

상,하부관(110,120)은,

양단부 내주면에 압착링(151)이 인입되는 홈부(111,121)가 형성되며,

하부보호수단(160)은,

상,하부가 개방되면서 하부스프링(140)의 외측으로 결합되도록 상부바디(10)의 상부에 구비되는 하부하우징(161);

하부관(120)으로부터 하방향으로 연장 형성되며, 하부가 개방되어 하부하우징(161)의 외측으로 승,하강 가능하

게 결합되는 상부하우징(162)을 포함하고,

상부하우징(162)은,

양측을 관통하는 홈부(162a)가 상부로부터 하방향으로 연장 형성되면서 하부관(120)에 결합되며,

상부보호수단(170)은,

상부스프링(130)의 외측으로 결합되는 플렉시블관(171)으로 이루어지고,

상, 하부스프링(130, 140)은,

굴착작업시, 외력에 의해 수축,이완되면서 충격을 완충하는 한편, 상, 하부관(110, 120)을 가압하여 외부로의 진행이 원활하게 이루어질 수 있도록 하여 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 지중 배전선로의 선로 보호장치.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 배전 기술 분야 중 지중 배전선로의 선로 보호장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 매설 상태에서 지상으로부터 가해지는 하중에 대해 완충 또는 일정 이상의 깊이로는 하강하지 않도록 하는 한편, 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하여 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 손상이나 파손 등을 방지하기 위한 지중 배전선로의 선로 보호장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로 배전선로의 선로 등은 대부분 지중으로 매설되며, 이때 케이블은 안전성 및 단열성을 위해서 선로보호관에 의해 보호된다.

[0003] 즉, 지중 배전선로의 선로는 비록 외부가 피복되어 있다 하더라도 토사와의 마찰 등에 의해서 외피가 쉽게 벗겨 지기도 하고, 선로가 단락되는 문제가 있으므로 이들을 보호할 수 있도록 제안된 것이 선로보호관이다.

[0004] 선로보호관은 복수의 선로들이 동시에 통과할 수 있는 직경으로 형성되며, 선로들이 토사에 직접적으로 접촉되지 않도록 하여 토사로부터 안전하게 유지되도록 한다.

[0005] 이때의 선로보호관은 선로의 외피보다는 견고한 재질과 두께로서 형성되며, 대개는 지반 침하 등에 적절히 대응할 수 있도록 휨변형이 가능한 주름관을 사용하고 있다.

[0006] 하지만 비록 선로들이 선로보호관에 의해 보호되더라도 이러한 선로보호관은 시간이 경과하면서 노후화되고, 또한 토압에 의해서 파손되는 사례가 빈번하므로 이를 위해서는 보수 및 교체가 반드시 이루어져야만 한다.

[0007] 선로보호관을 보수 또는 교체하기 위해서는 통상 굴착이 이루어지게 되는데 이런 선로보호관의 보수 및 교체를 위해서는 선로보호관이 매설된 지면을 굴착하여 선로보호관이 외부로 노출되도록 해야 한다.

[0008] 일반적인 굴착작업은 굴착장비인 굴삭기를 이용하여 수행하게 되며, 굴삭기에 설치된 버킷을 이용하여 토사를 퍼올려 굴착을 하게 된다.

[0009] 하지만 굴착작업이 수행되는 과정에서 선로보호관의 매설 깊이를 정확히 알 수가 없어 굴삭기의 버킷이 선로보호관에 닿게 되는 순간 선로보호관을 파손시키게 되는 문제점이 있다.

[0010] 이와 같은 굴착작업에 의한 선로보호관의 안전을 위해서 구비되도록 하는 것이 지중 배전선로의 선로 보호 구조물이다.

[0011] 지중 배전선로의 선로 보호 구조물은 통상 선로보호관을 수용하는 구성이거나 선로보호관의 상부를 커버하도록 하는 형상으로 제공된다.

[0012] 하지만 종전의 지중 배전선로의 선로 보호 구조물은 지반 침하가 빈번하게 발생하는 연약지반에서는 제기능을 발휘할 수가 있으나, 상부로부터 가해지는 토압 등에 의해서는 보호 구조물 자체가 파손 또는 손상되면서 선로 보호관을 안전하게 방호하지 못하는 문제점이 있다.

[0013] 이러한 문제를 일부 개선한 종래기술로 대한민국 특허 등록번호 제10-0934484호(2009.12.30.)에는 '지중 배전

선로의 보호장치'가 개시되어 있다.

[0014] 그러나, 이와 같은 종래의 지중 배전 선로의 보호장치는 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈에 대한 확인이 원활하게 이루어지기 어렵기 때문에 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 손상이나 파손 등을 방지하기 어렵다는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0015] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 등록번호 제10-0934484호(2009.12.30.) '지중 배전 선로의 보호장치'

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0016] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 매설 상태에서 지상으로부터 가해지는 하중에 대해 완충 또는 일정 이상의 깊이로는 하강하지 않도록 하는 한편, 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하여 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 손상이나 파손 등을 방지하기 위한 지중 배전선로의 선로 보호장치를 제공하는 것이다.

[0017] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0018] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 내부를 통과하는 복수의 선로를 외부에서 커버하도록 하는 선로보호관(40)을 외부에서 보호하도록 구비하고, 상부바디(10)가 하부커버(20)에 결합되어 선로보호관(40)을 보호하며, 하부커버(20)가 탄력 지지되고, 상부면에는 하향 개방되도록 구비되는 박스 형상의 상부바디(10)의 외주연 하단부가 안치되면서 결합되고, 판면의 중간 부분은 선로보호관(40)의 하부면이 안치되도록 일정 반경의 원호형상으로 하향 돌출되며, 상부면에는 길이 방향으로 외주연을 따라서 상단부가 상부바디(10)의 상부면을 관통하여 일부가 상향 돌출되도록 수직으로 복수의 연결구(23)가 일정한 간격으로 형성되고, 저면에는 길이 방향으로 외주연을 따라 일정한 높이로 하향 돌출되게 브릿지(25)가 형성되며, 브릿지(25)의 하단부에는 브릿지(25)가 일정 높이로 승강되도록 댐퍼(26)가 구비되는 하부커버(20); 하부커버(20)의 원호형 돌출면의 외측면 양측에 대칭이 되게 원호형상의 장공으로 이루어진 가이드부(31)가 형성되고, 축부(32)의 상단부가 가이드부(31)의 양측 장공을 따라 각각 이동가능하게 축결합되며, 축부(32)의 하단은 힌지결합되어 회전가능하게 이루어지는 지지용 다리(30); 및 상부바디(10)의 상부면 양측을 관통하여 상향 돌출되도록 한 연결구(23)의 돌출단부 사이에 이탈 가능하게 연결되는 표시용 끈(24)으로 구성되는 지중 배전선로의 선로 보호장치에 있어서, 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하기 위한 확인유도부(100)를 더 포함하되, 표시용 끈(24)은, 양단부가 연결구(23)에 연결되는 하부끈(24a); 및 양단부가 하부끈(24a)의 양단부에 연결되는 한편, 하부끈(24a)과 이격되는 상부끈(24b)을 포함하며, 확인유도부(100)는, 상부끈(24b)의 외측으로 결합되는 상부관(110); 하부끈(24a)의 외측으로 결합되는 하부관(120); 하부관(120)으로부터 상부관(110)을 지지하면서 상, 하부관(110,120)의 이격상태가 유지되도록 하는 상부스프링(130); 및 상부바디(10)로부터 하부관(120)을 지지하면서 상부바디(10)와 하부관(120)의 이격 상태가 유지되도록 하는 하부스프링(140)을 포함하며, 상, 하부스프링(130,140)은, 굴착작업시, 외력에 의해 수축,이완되면서 충격을 완충하는 한편, 상, 하부관(110,120)을 가압하여 외부로의 진행이 원활하게 이루어질 수 있도록 하여 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 지중 배전선로의 선로 보호장치를 제공한다.

**발명의 효과**

[0019] 본 발명에 따르면, 첫째, 상부바디와 하부커버 사이로 선로보호관이 안치되면서 상부로부터 상부바디로 가해지는 압력에 대해 일정 높이를 하향 이동하여 가압 충격을 완충하도록 하는 동시에 일정 높이 이상은 하강하지 못하도록 함으로써 수직으로 작용하는 압력 및 충격에 대해 안정된 배전이 제공되도록 할 수 있는 효과가 있다.

[0020] 둘째, 표시용 끈이 상부바디의 상부로 형성됨으로써 지하 굴착 시 굴착장비에 의한 상부바디의 손상이나 파손을

방지할 수 있는 효과가 있다.

- [0021] 셋째, 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 함으로써 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 손상이나 파손 등을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치를 나타낸 사시도이다.
  - 도 2는 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치를 나타낸 분해 사시도이다.
  - 도 3은 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치를 나타낸 저면 사시도이다.
  - 도 4는 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치를 매립하는 구조를 나타낸 예시도이다.
  - 도 5는 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치를 매립시킨 상태의 단면도이다.
  - 도 6은 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치를 나타낸 작동 상태도이다.
  - 도 7은 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치에서 확인유도부가 구비된 상태를 나타낸 정면도이다.
- 그리고
- 도 8은 도 7에서 하부보호수단을 나타낸 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 이하, 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.
- [0025] 본 발명의 설명에 앞서 이하의 특정한 구조 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며, 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니된다.
- [0026] 본 발명의 개념에 따른 실시예는 다양한 변경을 가할 수 있고, 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 특정 실시예들은 도면에 예시하고 본 명세서에 상세하게 설명하고자 한다.
- [0027] 이는, 본 발명의 개념에 따른 실시예들을 특정한 개시 형태에 한정하는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경물, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 본 발명은 후술되는 선등록특허 제0934484호를 그대로 이용하므로 이하 설명되는 장치 구성상의 특징들은 모두 등록특허 제0934484호에 기재된 사항들로 이해될 수 있다.
- [0029] 다만, 본 발명은 상기 등록특허 제0934484호에 개시된 구성들 중 '지중 배전선로의 보호장치'는 '지중 배전선로의 선로 보호장치'로 대체하고, 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하기 위한 구조 및 그 작용설명이 더 포함되며 이 부분이 가장 핵심적인 구성상 특징을 이룬다.
- [0030] 따라서, 이하 설명되는 장치 구성과 특징 및 작동관계는 상기 등록특허 제0934484호의 내용을 그대로 인용하기로 하며, 후단부에서 본 발명의 주된 특징과 관련된 구성에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0031] 도 1 내지 도 3을 참조하여 보면, 본 발명에 따른 지중 배전선로의 선로 보호장치(이하 "선로 보호장치"라 한다)는 크게 상부바디(10)와 하부커버(20) 및 지지용 다리(30)를 결합한 구성으로 이루어진다.
- [0032] 이중 상부바디(10)는 내부가 비고, 하향 개방되는 형상으로 이루어지며, 양측의 외주연을 따라 길이 방향으로는 일정한 직경으로 수직 관통되게 홀(11)이 형성되도록 한다.
- [0033] 그리고 상부바디(10)의 길이 방향으로 양단면에는 원호형상으로 배관용 홀(12)을 형성한다.
- [0034] 그리고 하부커버(20)는 판면이 폭방향의 중간 부위가 일정한 반경의 원호형상으로 하향 만곡되도록 함으로서 배관용 홀(22)을 형성하도록 한다.
- [0035] 하부커버(20)에 형성되는 배관용 홀(22)은 상부바디(10)의 배관용 홀(12)과 선로보호관(40)의 외주면을 동시에



감싸도록 하는 반원형의 형상으로 형성되도록 하는 것이 가장 바람직하다.

- [0036] 따라서 하부커버(20)의 상부면(21) 양측단부에는 외주연을 따라 길이 방향으로 상부바디(10)의 하단부가 안치되면서 고정되도록 한다.
- [0037] 이때 판면이 하향 만곡지는 배관용 홀(22)의 상부측 만곡면은 상부바디(10)에 형성되는 배관용 홀(12)과 서로 대칭이 되게 형성하면서 선로보호관(40)의 외주면을 전체적으로 커버하도록 한다.
- [0038] 따라서 상부바디(10)의 배관용 홀(12) 내주면과 하부커버(20)의 배관용 홀(22) 내주면으로는 선로보호관(40)의 외주면이 긴밀하게 밀착되면서 이들 사이에서 안전하게 고정되도록 한다.
- [0039] 특히 하부커버(20)의 상부면에는 양측 단부측으로 외주연을 따라서 길이 방향으로 일정한 간격이 되게 복수의 연결구(23)가 수직으로 형성되도록 하며, 이들 연결구(23)는 상부바디(10)가 하부커버(20)에 안치되는 상태에서 일정한 높이로 형성되 연결구(23)의 상단부는 상부바디(10)의 상부면에 형성한 홀(11)을 관통하여 일부가 상향 돌출되도록 한다.
- [0040] 따라서 하부커버(20)에서의 연결구(23)는 상부바디(10)의 측면 내주면 안쪽으로 구비되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0041] 한편 상부바디(10)의 상부면을 관통하여 일부 상향 돌출되는 연결구(23)의 상단부에는 상부바디(10)의 상부면에서 폭방향으로 서로 마주보는 면에 각각 표시용 끈(24)의 단부가 고정되도록 한다.
- [0042] 표시용 끈(24)은 각 연결구(23)에서 이탈이 가능하게 연결되도록 하는 것이 가장 바람직하다.
- [0043] 그리고 하부커버(20)에서 연결구(23)와 대응되는 저면에는 상부바디(10)의 연결구(23)에서와 같이 길이 방향으로 외주연을 따라 일정한 높이로 하향 돌출되게 브릿지(25)가 형성되도록 한다.
- [0044] 브릿지(25)는 연결구(23)와 마찬가지로 상단부가 하부커버(20)의 저면으로부터 일체로 형성되어 일정한 높이를 하향 돌출되게 봉형상으로 형성하는 구성이다.
- [0045] 이와 같은 브릿지(25)는 실질적으로 선로 보호장치를 지지하도록 형성되는 구성으로서, 따라서 하부커버(20)의 상부로 형성되는 연결구(23)보다는 보다 견고하고 강한 두께 또는 단면 직경을 갖도록 하는 것이 보다 바람직하다.
- [0046] 하부커버(20)의 저면 양측으로부터 길이 방향으로 일정한 높이를 갖도록 브릿지(25)를 일정한 간격으로 형성하면서 이들 각 브릿지(25)에는 하단부에 본 발명의 보호장치를 전체적으로 일정 높이만큼 승강이 가능하도록 하는 댐퍼(26)가 구비되도록 한다.
- [0047] 즉 댐퍼(26)는 브릿지(25)의 하단부에 이탈방지되게 결합되면서 브릿지(25)를 통해 가해지는 압력을 완충시킬 수 있도록 한다.
- [0048] 이와 같은 댐퍼(26)는 완충수단으로서 일실시에 도면에서는 코일 스프링을 구비한 구성을 보여주고 있으나, 탄성을 갖는 그외의 완충수단으로도 적용은 가능하다.
- [0049] 지지용 다리(30)는 본 발명의 하부커버(20)에서 양측의 브릿지(25)와 댐퍼(26)의 결합구조물 사이에서 선로 보호장치가 상부로부터 가해지게 되는 압력에 의해 지나치게 하강하지 않도록 하는 지지수단이다.
- [0050] 도 3에서 보는 바와 같이 지지용 다리(30)는 가이드부(31)와 축부(32)의 결합에 의해 이루어지는 구성이다.
- [0051] 이때의 가이드부(31)는 하부커버(20)의 하향 만곡지는 외주면 양측에 상호 대칭이 되게 형성되며, 정면에서는 하부커버(20)의 만곡지는 면을 따라 호형상의 장공이 길이방향으로 관통되는 형상으로 구비되도록 하는 구성이다.
- [0052] 축부(32)는 하단부가 댐퍼(26)의 하단부와 동일하게 지면에 안착되도록 하고, 다만 상단부는 가이드부(31)에 형성한 호형상의 장공에 삽입되어 장공을 따라 이동이 가능하게 축지되도록 하는 구성이다.
- [0053] 이때의 축부(32)는 각 가이드부(31)의 앞뒤로 구비되며, 이들 축부(32)의 상단부는 가이드부(31)의 장공을 통해 연결되게 함으로써 한 쌍의 축부(32)가 가이드부(31)의 장공을 통해서 동일한 각도를 형성하게 되고, 다만 하부커버(20)의 만곡지는 면에서 상호 대칭이 되게 각각 구비되는 축부(32) 또한 대칭이 되는 형상으로 각도 변환이 이루어지게 된다.
- [0054] 이러한 지지용 다리(30)에서의 축부(32)의 각도 변환은 상부바디(10)와 하부커버(20)의 결합체가 상부로부터 가

해지는 압력에 의해 소정의 높이로 하강하게 될 때 댐퍼(26)에 의해서는 하강 하중을 흡수하여 완충이 이루어지게 하는 반면 지지용 다리(30)의 축부(32)는 하단부가 댐퍼(26)와 동일한 지면에 안치되는 상태이기는 하나 상부바디(10)와 하부커버(20)의 결합체가 하강하게 될 때 축부(32)의 상단부는 가이드부(31)의 장공을 따라 바깥측으로 벌어지면서 형성 각도에 변화가 발생되며, 이로써 하강 압력에 대해 적절히 대처할 수가 있게 된다.

- [0055] 한편 축부(32)의 하단부는 도면에 도시되어 있는 바와 같이 지면에 착지하는 부위가 지면과의 충분한 접촉면적을 갖도록 별도의 구성으로 형성하고, 이 지면접촉부재는 그 상부의 봉형부재 하단부가 측방으로 회전이 가능하도록 힌지축지지되도록 하는 것이 가장 바람직하다.
- [0056] 이에 상기한 구성에 따른 본 발명의 작용에 대해서 설명하면 다음과 같다.
- [0057] 도 4는 본 발명에 따른 선로 보호장치를 매립하는 구조를 도시한 것으로서, 지중 배전선로 보호장치를 매립하기 위해서는 도면에서와 같은 굴삭기(50)를 이용하여 필요로 하는 깊이로 굴착을 한다.
- [0058] 굴착작업은 지면을 통상 플랜지 형태로 파서 그 안에 선로 보호장치가 안치되도록 한다.
- [0059] 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 지중 배전 선로의 보호장치가 지중에 매설되도록 하면 댐퍼(26)의 바닥면과 축부(32)의 바닥면 또는 별도의 지면접촉부재가 동일한 수평면에 안치되도록 한다.
- [0060] 이때 상부바디(10)와 하부커버(20)의 결합체는 댐퍼(26)의 탄발력에 의해 상승된 상태이며, 다만 지중에 매립되면서 상부바디(10)에 얹혀지는 토사의 하중에 의해 미약하게 댐퍼(26)가 수축될 수가 있기는 하나 거의 영향을 받지 않는 상태이다.
- [0061] 즉, 선로 보호장치를 지중에 매립시키는 정도에 의해서는 본 발명에 가해지는 토압은 본 발명의 댐퍼(26)를 작동시키기에 미치지 않도록 하는 것이 보다 바람직하다.
- [0062] 본 발명의 선로 보호장치에 의해서는 선로보호관(40)이 이미 안전하게 보호되도록 하고 있어 종전과 같은 연약 지반에서의 지반 붕괴로 인한 영향에 대해서는 기본적으로 안전을 제공한다.
- [0063] 도 6은 본 발명에 따라 지중에 매설된 선로 보호장치의 작동 구조를 도시한 것으로서, 도시한 바와 같이 본 발명의 선로 보호장치의 상부로부터 도면의 화살표 방향으로 댐퍼(26)의 탄발력 이상의 하중 또는 압력이 가해지게 되면 본 발명의 상부바디(10)와 하부커버(20)의 결합체가 미세한 높이로 하강을 하게 된다.
- [0064] 이때 선로보호관(40)을 지지하고 있던 하부커버(20)의 하향 만곡진 부위도 동시에 하강하게 되며, 이러한 하부커버(20)의 하강에 따라 하부커버(20)의 만곡면을 지지하고 있던 지지용 다리(30)의 축부(32) 상단부가 가이드부(31)의 장공에서 가장 외측으로 이동하게 된다.
- [0065] 이렇게 본 발명의 선로 보호장치가 가중되는 압력에 의해 하강하던 중 지지용 다리(30)의 축부(32) 상단부가 가이드부(31)의 장공에서 가장 외측의 상단부에까지 이동되면 더이상 이동이 불가하므로 더이상의 선로 보호장치가 하강하지 못하도록 강력하게 지지한다.
- [0066] 따라서 본 발명은 지중에 매설된 상태에서 지표면으로부터 강력한 압력 또는 하중이 가해지게 되더라도 어느정도는 댐퍼(26)에 의해 충격을 흡수하여 완충이 이루어지도록 한다.
- [0067] 또한 상부로부터의 압력이나 하중이 크더라도 어느 정도까지만 하강되게 함으로써 충격을 완화시키고, 그 이상의 압력에 대해서는 지지용 다리(30)에 의해 강력한 지지력을 유지할 수 있도록 한다.
- [0068] 한편 본 발명의 상부바디(10)의 상부에는 연결구(23)의 상단부가 일부 돌출되면서 이 연결구(23)의 상단부간으로 표시용 끈(24)이 연결되도록 하여 선로의 보수 또는 교체를 위해 굴삭기를 이용해서 굴착작업을 수행하게 될 때 도 4에서와 같이 굴삭기(50)의 버킷(51)에 의해 우선 표시용 끈(24)이 걸리면서 선로 보호장치의 상부바디(10)가 근접하고 있음을 쉽게 인지할 수 있게 하므로써 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 선로 보호장치의 손상이나 파손이 미연에 방지될 수 있도록 한다.
- [0069] 본 발명에서는 상술한 구성을 그대로 포함하면서 도 7 내지 도 8에 도시된 바와 같이 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하기 위한 확인유도부(100)의 구성이 추가로 구현된다.
- [0070] 확인유도부(100)는 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 하여 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 손상이나 파손 등을 방지한다.
- [0071] 표시용 끈(24)은 양단부가 연결구(23)에 연결되는 하부끈(24a) 및 양단부가 하부끈(24a)의 양단부에 연결되는



한편, 하부끈(24a)과 이격되는 상부끈(24b)을 포함한다.

- [0072] 확인유도부(100)는 상부끈(24b)의 외측으로 결합되는 상부관(110), 하부끈(24a)의 외측으로 결합되는 하부관(120), 하부관(120)으로부터 상부관(110)을 지지하면서 상,하부관(110,120)의 이격상태가 유지되도록 하는 상부스프링(130) 및 상부바디(10)로부터 하부관(120)을 지지하면서 상부바디(10)와 하부관(120)의 이격 상태가 유지되도록 하는 하부스프링(140)을 포함한다.
- [0073] 상부관(110)은 양단부가 개방되면서 상부끈(24b)의 중앙부 외측으로 결합된다.
- [0074] 하부관(120)은 양단부가 개방되면서 하부끈(24a)의 중앙부 외측으로 결합된다.
- [0075] 확인유도부(100)는 상,하부관(110,120)의 이동을 방지하기 위한 이동방지수단(150)을 더 포함할 수 있다.
- [0076] 이동방지수단(150)은 상,하부관(110,120)의 양단부 내측으로 결합되는 복수의 압착링(151)을 포함한다.
- [0077] 상,하부관(110,120)은 양단부 내주면에 압착링(151)이 인입되는 홈부(111,121)가 형성될 수 있다.
- [0078] 상부스프링(130)은 상,하부에 가압캡(미도시)이 구비되면서 상,하부관(110,120)과의 접촉이 원활하게 이루어지도록 할 수 있다.
- [0079] 상,하부스프링(130,140)은 굴착작업시, 외력에 의해 수축,이완되면서 충격을 완충하는 한편, 상,하부관(110,120)을 상방향으로 가압한다.
- [0080] 이에 따라, 상,하부스프링(130,140)은 상,하부관(110,120)을 굴착이 이루어지는 상부로 가압하면서 표시용 끈(24)이 외부로 빠르게 노출되도록 하여 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 한다.
- [0081] 확인유도부(100)는 하부스프링(140)을 보호하기 위한 하부보호수단(160)을 더 포함할 수 있다.
- [0082] 하부보호수단(160)은 상,하부가 개방되면서 하부스프링(140)의 외측으로 결합되도록 상부바디(10)의 상부에 구비되는 하부하우징(161), 하부관(120)으로부터 하방향으로 연장 형성되며 하부가 개방되어 하부하우징(161)의 외측으로 승,하강 가능하게 결합되는 상부하우징(162)을 포함한다.
- [0083] 상부하우징(162)은 양측을 관통하는 홈부(162a)가 상부로부터 하방향으로 연장 형성되면서 하부관(120)에 안정적으로 결합될 수 있다.
- [0084] 하부스프링(140)은 상부가 상부하우징(162)의 상부에 접한다. 이에 따라, 하부스프링(140)은 하부관(120)과의 접촉이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [0085] 확인유도부(100)는 상부스프링(130)을 보호하기 위한 상부보호수단(170)을 더 포함할 수 있다.
- [0086] 상부보호수단(170)은 상부스프링(130)의 외측으로 결합되는 플렉시블관(171)으로 이루어질 수 있다.
- [0087] 플렉시블관(171)은 하부가 개방되는 자라바관 형태를 이룰 수 있으며, 상부는 상부관(110)에 고정되고 하부는 하부관(120)에 안착되는 것이 바람직하다.
- [0088] 이에 따라, 상,하부스프링(130,140)은 외부로부터 안정적으로 보호되면서 원활한 수축,이완을 기대할 수 있다.
- [0089] 이로 인해, 확인유도부(100)는 선로의 보수 또는 교체를 위한 굴착작업시, 표시용 끈(24)에 대한 확인이 원활하게 이루어질 수 있도록 함으로써 굴착장비를 이용한 굴착작업에서의 손상이나 파손 등을 방지할 수 있다.

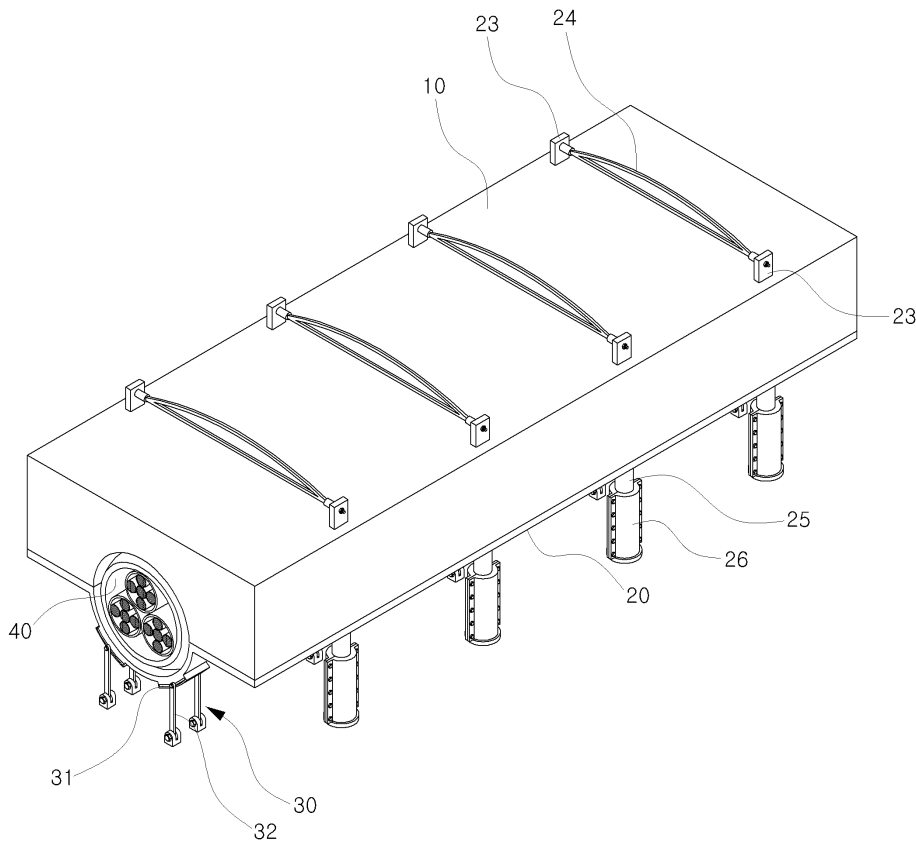
**부호의 설명**

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| [0090] 10 : 상부바디 | 11 : 홈      |
| 12 : 배관용 홀       | 20 : 하부커버   |
| 22 : 배관용 홀       | 23 : 연결구    |
| 24 : 표시용 끈       | 25 : 브릿지    |
| 26 : 탬퍼          | 30 : 지지용 다리 |
| 31 : 가이드부        | 32 : 축부     |
| 40 : 선로보호관       | 50 : 굴삭기    |

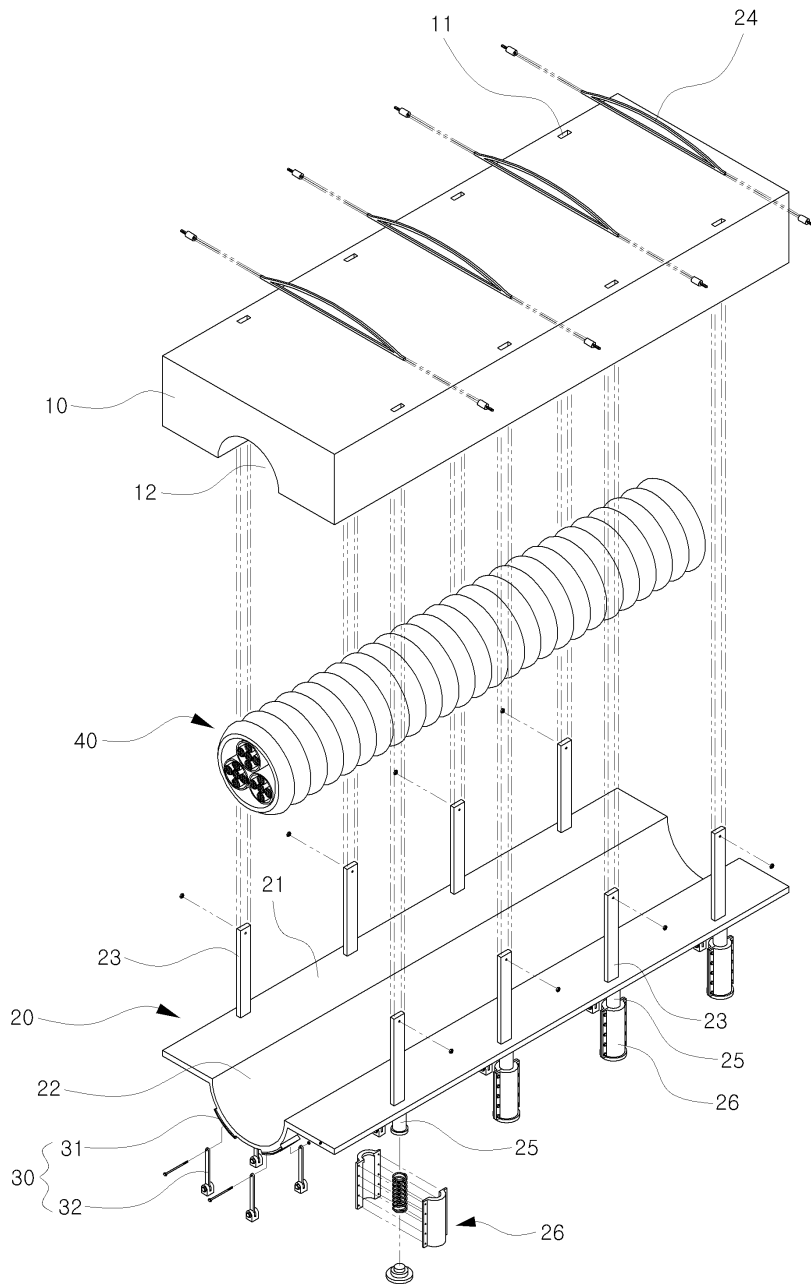
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 100 : 확인유도부  | 110 : 상부관    |
| 120 : 하부관    | 130 : 상부스프링  |
| 140 : 하부스프링  | 150 : 이동방지수단 |
| 151 : 압착링    | 160 : 하부보호수단 |
| 161 : 하부하우징  | 162 : 상부하우징  |
| 170 : 상부보호수단 | 171 : 플렉시블관  |

도면

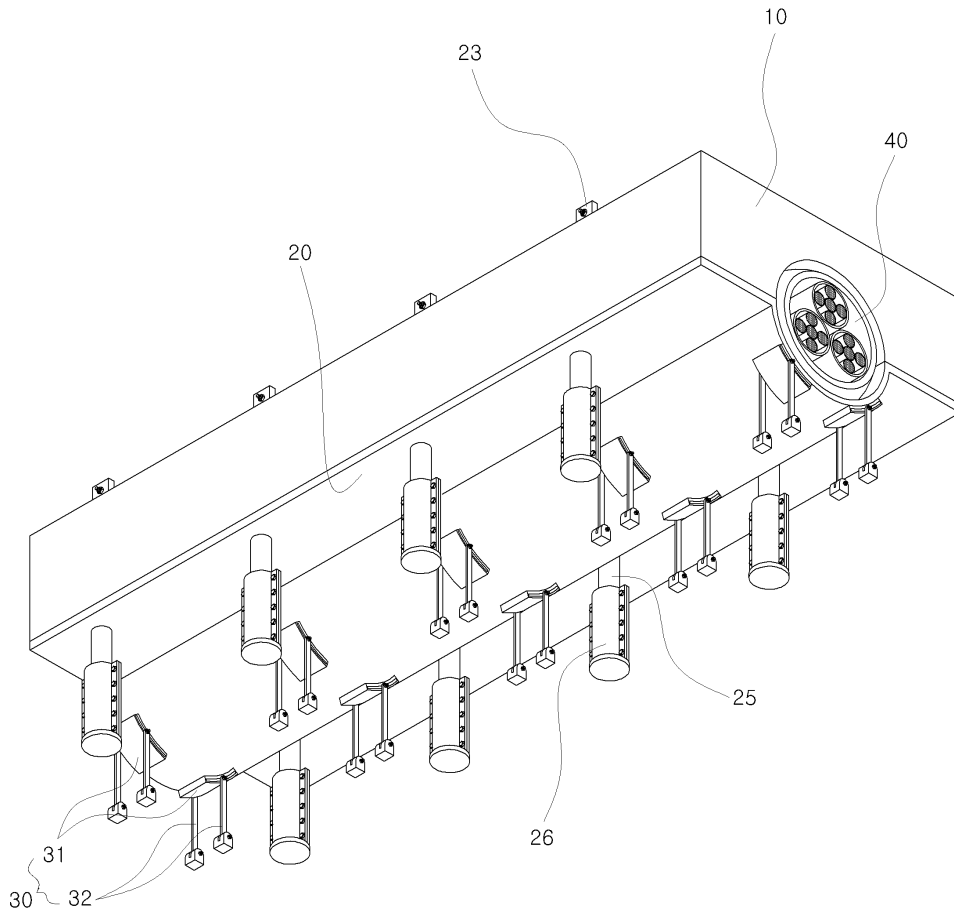
도면1



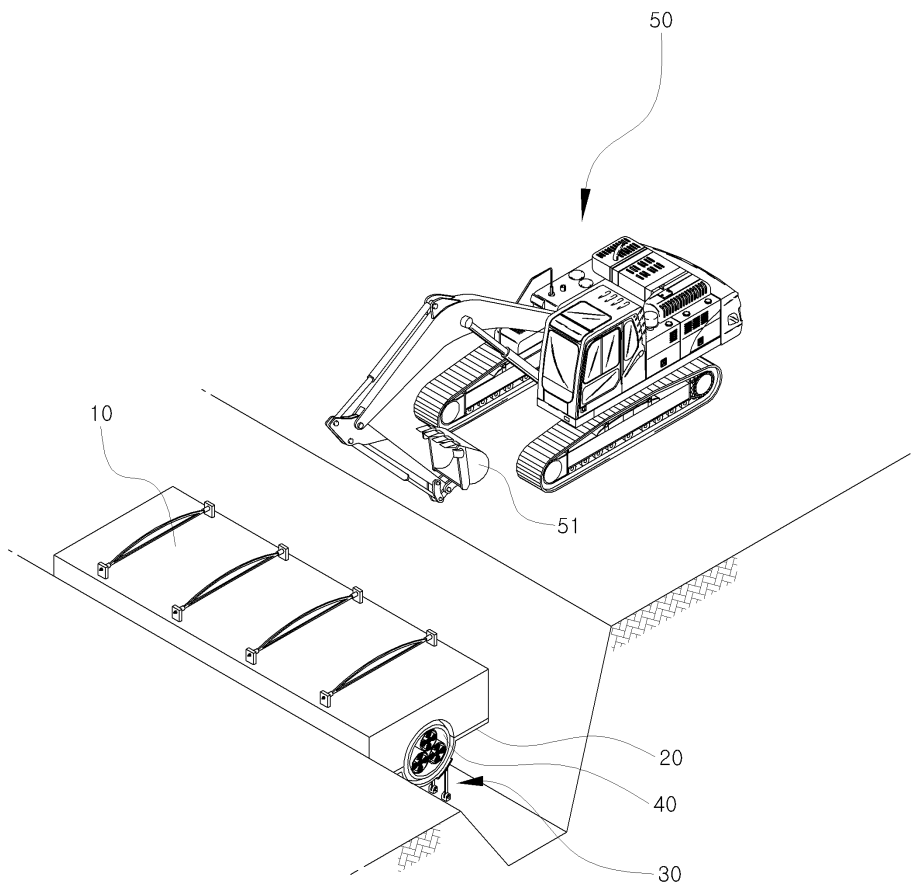
도면2



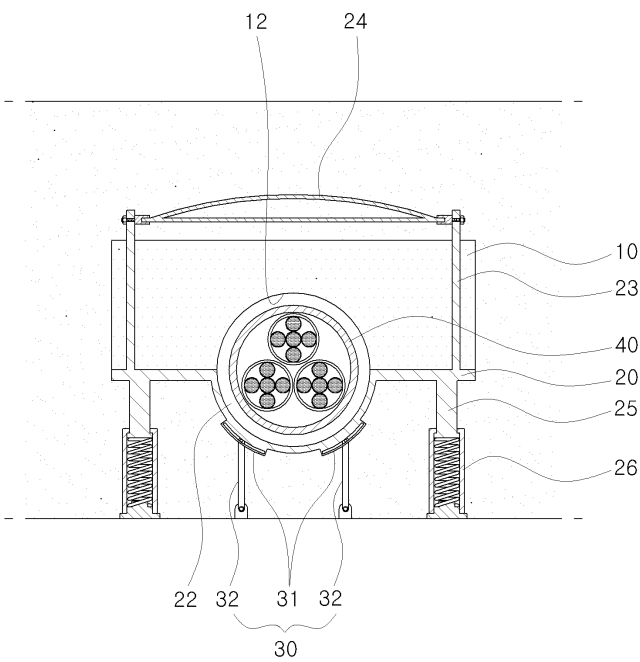
도면3



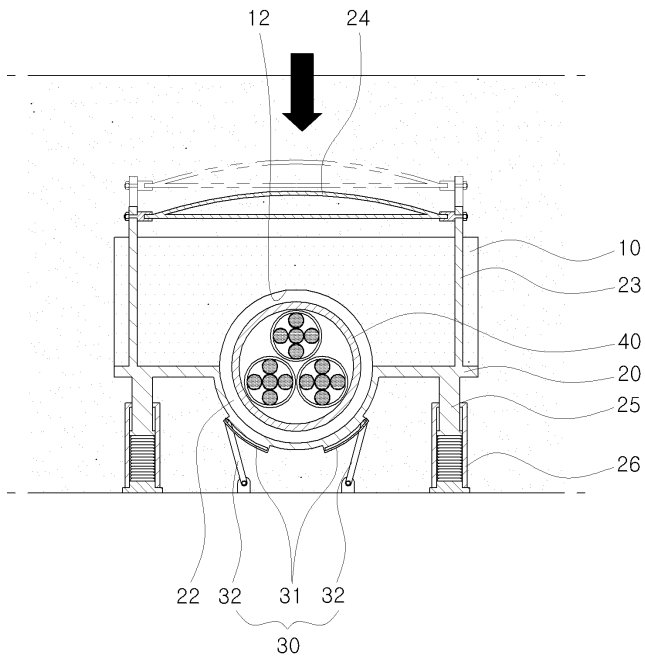
도면4



도면5

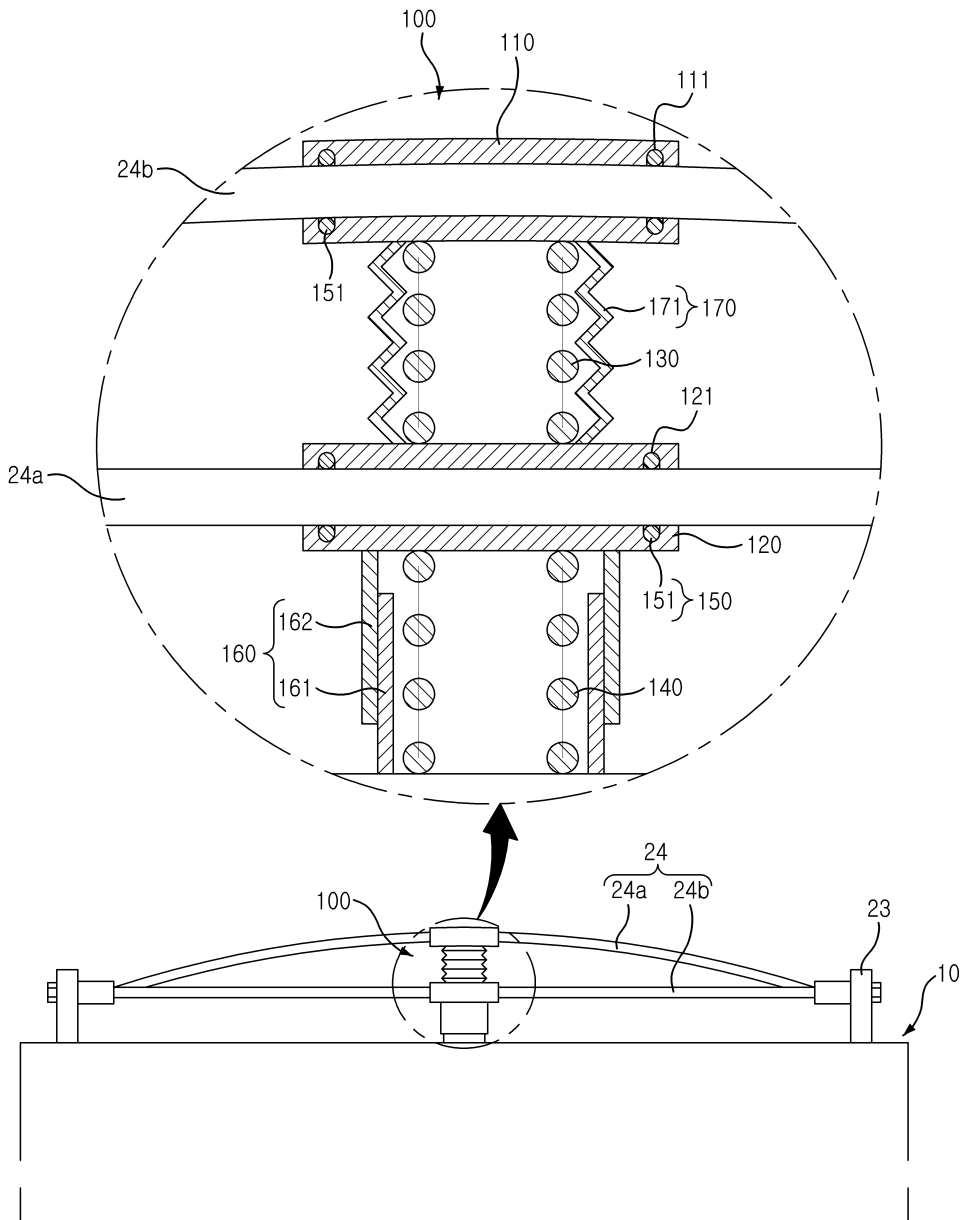


도면6





도면7



도면8

