



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0120120
(43) 공개일자 2016년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01P 15/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G01P 15/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0049225

(22) 출원일자 2015년04월07일

심사청구일자 2015년04월07일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)

(72) 발명자

이승재

충청남도 천안시 서북구 봉서산1길 35 파크벨리
동일아파트 108동 702호

손수덕

대구광역시 북구 호암로 20 성광우방타운 105동
1501호

곽의신

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638 신한
아파트 106동 203호

(74) 대리인

정남진

전체 청구항 수 : 총 8 항

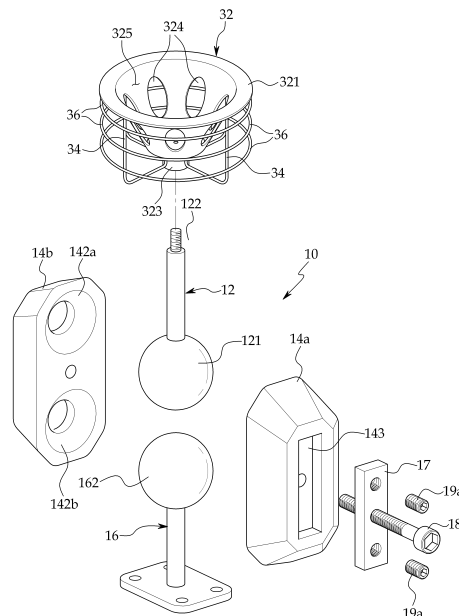
(54) 발명의 명칭 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거

(57) 요약

본 발명은 인발저항이 증대되고, 듀얼 볼을 사용하여 곡면이나 단차 또는 경사면 등의 비정형면에 가속도계를 수평적으로 상향되게 설치할 수 있도록 한 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거를 제공한다.

본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 비정형면에 가속도계를 취부하기 위한 행거에 있어서, 비정형면에 일단이 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



고정 설치되고 타단에 반지름을 갖는 구형의 고정축 볼이 형성된 고정대와; 일단이 상기 고정대의 고정축 볼에 구면 결합되어 있는 한 쌍의 조임판과; 일단에 상기 한 쌍의 조임판의 타단에 구면 결합되도록 반지름을 갖는 가동축 볼이 형성되어 있는 회전대와; 한 쌍의 조임판 중 어느 한 쪽에 삽입되고 다른 한 쪽에 나사 결합되어 회전 방향에 따라 한 쌍의 조임판의 대향 간격을 조절하는 조절볼트와; 하방으로 개구되어 가속도계의 수납을 위한 가속도계 수납실을 갖는 사각 원통부, 사각 원통부의 상부 바닥판을 이루는 케이싱 베이스판을 구비하여 상기 회전대의 타단에 연결되는 가속도계 케이싱 및 상기 고정대의 타단에 연결되어 콘크리트 구조물에 매립 설치되는 매립형 앵커 캡 세트를 포함한 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

비정형면에 가속도계(20)를 취부하기 위한 행거에 있어서,

비정형면에 일단이 고정 설치되고 타단에 반지름(R1)을 갖는 구형의 고정축 볼(121)이 형성된 고정대(12)와;

일단이 상기 고정대(12)의 일단측 고정축 볼(121)에 구면 결합되어 있는 한 쌍의 조임판(14a, 14b)과;

일단에 상기 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 타단에 구면 결합되도록 반지름(R2)을 갖는 가동축 볼(162)이 형성되어 있는 회전대(16)와;

한 쌍의 조임판(14a, 14b) 중 어느 한 쪽에 삽입되고 다른 한 쪽에 나사 결합되어 회전 방향에 따라 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 대향 간격을 조절하는 조절볼트(18)와;

하방으로 개구되어 가속도계(20)의 수납을 위한 가속도계 수납실(13a)을 갖는 사각 원통부(131), 사각 원통부(131)의 상부 바닥판을 이루는 케이싱 베이스판(132)을 구비하여 상기 회전대(16)의 타단에 연결되는 가속도계 케이싱(13); 및

상기 고정대(12)의 타단에 연결되어 콘크리트 구조물에 매립 설치되는 매립형 앵커 캡 세트(30)를 포함한 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 조절볼트(18)에 삽입되어 상기 한 쌍의 조임판(14a, 14b) 중 어느 하나의 일측에 배치되어 있는 지렛대(17)와;

상기 지렛대(17)에 나사 결합되어 체결 방향에 따라 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 구면 결합부에 발생하는 조임력을 조정하는 한 쌍의 조임볼트(19a, 19b)를 더 포함한 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 조절볼트(18)는 고정축 볼(121)의 중심(01)과 가동축 볼(162)의 중심(02)의 사이에 위치되고,

한 쌍의 조임볼트(19a, 19b)는 각기 중심축이 조절볼트(18)와 고정축 볼(121)의 사이 그리고 조절볼트(18)와 가동축 볼(162)의 사이에 위치되어 있는 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 사각 원통부(131)의 내면에 적어도 1개소에 다수의 걸림턱(131a)을 형성하고, 가속도계(20)의 외면에는 상기 걸림턱(131a)에 결합되는 걸림홈(201)을 구성한 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 매립형 앵커 캡 세트(30)는,

하협상광의 단면으로 내부에 상방으로 개구되어 있는 캡 챔버(321), 상단에 원형으로 형성된 보강플랜지(322), 하단면에 나사구멍을 갖는 체결용 소켓부(323)가 구비되어 있는 원추형 캡(32)과;

일단이 상기 보강플랜지(322)에 접합되어 있고 타단이 상기 체결용 소켓부(323)에 접합되어 원추형 캡(32)의 둘레에 복수개 이상 일정 간격을 두고 설치되어 있는 선형의 수직 전단보강재(34);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 매립형 앵커 캡 세트(30)에는,

상기 수직 전단보강재(34)에 접합되어 있는 복수개 이상의 원형 수평 전단링(36)이 더 접합되어 있는 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 원추형 캡(32)에는 둘레에 관통공(324)이 더 분포되어 있는 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

청구항 8

제 5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡 챔버(321)내에는 프리캐스팅으로 충전된 캡 콘크리트가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가속도계 행거에 관한 것으로, 특히 인발저항이 증대되고, 곡면, 단차, 경사면 등의 비정형면에 가속도계를 수평적으로 상향되게 설치할 수 있도록 한 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 가속도계는 대상 동체의 운동에 따른 진자의 힘을 스프링 변위량을 연속적으로 측정해 냄으로써 가속도 값을 얻는 기계식 가속도계, 진자의 작은 변위량을 압전소자로 측정해내는 서보형 가속도계, 압전소자로 탄성, 강도 등 기계적 성질이 우수한 실리콘을 이용한 실리콘 가속도계가 알려져 있다.

[0003] 따라서 가속도계는 가속도, 진동, 충격 등의 동적 힘을 감지하여 구조체의 동적 특성이나 내하력 특성을 얻거나 각종 제어시스템에 활용된다.

[0004] 한편, 교량의 경우 교량의 손상이나 결함은 정밀안전진단을 통하여 구조물의 건전도와 내하력을 평가하여 보수, 보강 여부를 판단한다. 일반적으로 현재 수행되고 있는 평가실험은 구조물에 설치된 각종 계측장비를 통해 구조물의 변형률과 처짐, 진동수 같은 응답들을 획득한다.

[0005] 그런데, 가속도계를 교량 하부에 설치해야 하는 경우 상향 설치가 이루어져야 하며, 단차가 있는 곳이나 비평면을 이루는 곡면에는 설치가 어려운 경우가 발생된다.

[0006] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 한국 특허 등록번호 제10-0944426호로서, 기관; 상기 기관의 평면에 평행한 제1축을 따라 가속도를 측정하도록 형성된 제1센서; 및 상기 기관의 평면에 수직한 축을 따라 가속도를 측정하도록 형성된 제2센서를 포함하고, 상기 제2센서는 제1빔, 제2빔, 및 단일지지구조체를 포함하며, 상기 단일지지구조체는 상기 기관에 대해 상기 제1빔 및 제2빔을 지지하고, 상기 제1빔 및 제2빔은 상기 제1센서를 외접시키는 미소기전 가속도계를 제공한다.

[0007] 그러나 전자 배경기술은 가속도계의 전체 사이즈를 최소화할 수 있는 장점을 갖는데 반해, 이 가속도계를 곡면이나 단차를 갖는 비평면에 상향으로 설치될 수 없는 단점을 가진다.

[0008] 본 발명의 다른 배경기술로는 한국 등록 특허 제10-0638928호로서, 매스와, 상기 매스가 이동 가능하게 수용되는 베이스 부재로서, 상기 매스는 상기 베이스 부재 외부로 노출되는 표면을 구비하는, 상기 베이스 부재와, 상

기 매스의 과잉 이동을 방지하기 위해 상기 매스의 표면 위로 배치된 스톱퍼 와이어를 포함하며, 상기 스톱퍼 와이어는 상기 매스의 표면보다 비교적 레벨이 낮은 위치에 고정되는 단부를 구비하는 것을 특징으로 하는 미소 구조체와 이것을 수용하는 패키지 구조체 및 가속도계를 제공한다.

[0009] 그러나 후자의 배경기술은 두께를 크게 증가시키지 않으면서 매스의 과잉 이동을 방지할 수 있는 미소 구조체를 제공하는데 반해 가속도계를 곡면이나 단차를 갖는 비평면에 상향으로 설치될 수 없는 단점을 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 등록번호 제10-0092354호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 따라서 본 발명은 인발저항이 증대되고, 듀얼 볼을 사용하여 곡면이나 단차 또는 경사면 등의 비정형면에 가속도계를 수평적으로 상향되게 설치할 수 있도록 한 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면,
- [0013] 비정형면에 가속도계를 취부하기 위한 행거에 있어서,
- [0014] 비정형면에 일단이 고정 설치되고 타단에 반지름을 갖는 구형의 고정측 볼이 형성된 고정대와;
- [0015] 일단이 상기 고정대의 고정측 볼에 구면 결합되어 있는 한 쌍의 조임판과;
- [0016] 일단에 상기 한 쌍의 조임판의 타단에 구면 결합되도록 반지름을 갖는 가동측 볼이 형성되어 있는 회전대와;
- [0017] 한 쌍의 조임판 중 어느 한 쪽에 삽입되고 다른 한 쪽에 나사 결합되어 회전 방향에 따라 한 쌍의 조임판의 대향 간격을 조절하는 조절볼트와;
- [0018] 하방으로 개구되어 가속도계의 수납을 위한 가속도계 수납실을 갖는 사각 원통부, 사각 원통부의 상부 바닥판을 이루는 케이싱 베이스판을 구비하여 상기 회전대의 타단에 연결되는 가속도계 케이싱 및
- [0019] 상기 고정대의 타단에 연결되어 콘크리트 구조물에 매립 설치되는 매립형 앵커 캡 세트를 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 조절볼트에 삽입되어 상기 한 쌍의 조임판 중 어느 하나의 일측에 배치되어 있는 지렛대와;
- [0021] 상기 지렛대에 나사 결합되어 체결 방향에 따라 한 쌍의 조임판의 구면 결합부에 발생하는 조임력을 조정하는 한 쌍의 조임볼트를 더 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 조절볼트는 고정측 볼의 중심과 가동측 볼의 중심의 사이에 위치되고,
- [0023] 한 쌍의 조임볼트는 각기 중심축이 조절볼트와 고정측 볼의 사이 그리고 조절볼트와 가동측 볼의 사이에 위치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 사각 원통부의 내면에 적어도 1개소에 다수의 걸림턱을 형성하고, 가속도계의 외면에는 상기 걸림턱에 결합되는 걸림홈을 구성한 것을 특징으로 한다.
- [0025] 상기 매립형 앵커 캡 세트는,
- [0026] 하협상광의 단면으로 내부에 상방으로 개구되어 있는 캡 챔버, 상단에 원형으로 형성된 보강플랜지, 하단면에 나사구멍을 갖는 체결용 소켓부가 구비되어 있는 원추형 캡과;
- [0027] 일단이 상기 보강플랜지에 접합되어 있고 타단이 상기 체결용 소켓부에 접합되어 원추형 캡의 둘레에 복수개 이

상 일정 간격을 두고 설치되어 있는 선형의 수직 전단보강재;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0028] 또한, 상기 매립형 앵커 캡 세트에는 상기 수직 전단보강재에 접합되어 있는 복수개 이상의 원형 수평 전단링이 더 접합되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0029] 또한, 상기 원주형 캡에는 둘레에 관통공이 더 분포되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0030] 또한, 상기 캡 챔버내에는 프리캐스팅으로 충전된 캡 콘크리트가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0031] 본 발명에 따른 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거는, 매립형 앵커 캡 세트를 적용하여 인발 저항력이 증대되어 설치 안전성이 향상된다.

[0032] 또한, 2개의 고정축 볼을 갖는 고정대와 가동축 볼을 갖는 회전대 그리고 한 쌍의 조임판을 지렛대를 매개로 강하게 조임 및 풀림할 수 있는 한 쌍의 조임볼트를 사용하여 가속도계 케이싱의 고정 자세를 자유롭게 변경 조절시킬 수 있어 가속도계를 비정형면에 수평적으로 취부가 가능하고, 이때 가속도계 케이싱의 가속도계 수납실은 아랫 방향으로 위치하여 가속도계를 상향 설치할 수 있다.

[0033] 따라서 교량 등의 배면측 단차 부분 등 비정형면 부위에 쉽고 편리하게 가속도계를 설치하여 동특성 측정이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0034] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명에 따른 매립형 앵커 캡 세트를 갖는 가속도계 행거의 분해사시도.

도 2는 도 1의 조립상태도.

도 3은 도 1의 정면도.

도 4는 도 1의 일측면도.

도 5는 도 4의 K-K선 단면도.

도 6은 도 2의 가속도계 행거와 가속도계 케이싱의 결합상태도.

도 7은 도 6에서 가속도계 행거의 동작 자세의 변화를 나타낸 사용상태도.

도 8은 본 발명에 따른 가속도계 행거가 비정형면에 설치된 예시도.

도 9는 본 발명에 적용되는 매립형 앵커 캡 세트의 사시도.

도 10은 도 9의 정단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0036] 도 8과 같이 본 발명에 따른 행거(10)는 비정형면(5a)에 가속도계(20)를 취부하기 위한 기구로 이용된다. 여기서 '비정형면'이란 경사면, 단차면, 곡면 등의 비정형화된 면을 의미한다. 그러나 본 발명에 따른 행거(10)는 평면에 설치될 수 있음은 물론이다.

[0037] 도 1 내지 도 5과 같이 행거(10)는 비정형면(5a)에 매립형 앵커 캡 세트(30)를 매개로 고정 설치되고 타단에 반지름(R1)을 갖는 구형의 고정축 볼(121)이 형성된 고정대(12)가 구비된다. 매립형 앵커 캡 세트(30)는 비정형면(5a)을 제공하는 콘크리트 구조물에 매립 설치되어 고정대(12)에 나사 체결로 연결된다.

[0038] 도 9 및 도 10과 같이 매립형 앵커 캡 세트(30)는, 하협상광의 단면으로 내부에 상방으로 개구되어 있는 캡 챔버(321), 상단에 원형으로 형성된 보강플랜지(322), 하단면에 나사구멍을 갖는 체결용 소켓부(323)가 구비되어 있는 원주형 캡(32)과; 일단이 상기 보강플랜지(322)에 용접으로 접합되어 있고 타단이 상기 체결용 소켓부

(323)에 용접으로 접합되어 원추형 캡(32)의 둘레에 복수개 이상 일정 간격을 두고 설치되어 있는 선형의 수직 전단보강재(34);를 포함하여 구성된다.

[0039] 바람직하게 매립형 앵커 캡 세트(30)에는, 수직 전단보강재(34)에 접합되어 있는 복수개 이상의 원형 수평 전단 링(36)이 더 접합되어 구성될 수 있다.

[0040] 또한, 원추형 캡(32)에는 둘레에 관통공(324)이 더 분포되어 구성될 수 있다. 이때 관통공(324)은 콘크리트 구조물의 제작시 캡 챔버(321)내로 콘크리트가 충전되는 역할과 함께 콘크리트의 양생 후 전단 저항 역할을 한다.

[0041] 또한, 캡 챔버(321)내에는 프리캐스팅으로 충전된 캡 콘크리트가 더 구비되어 구성될 수 있다.

[0042] 고정대(12)에 한 쌍의 조임판(14a, 14b)이 연결되어 있다. 한 쌍의 조임판(14a, 14b)은 일단이 고정대(12)의 고정 축 볼(121)에 구면 결합되어 있고 타단이 후술할 회전대(16)에 구면 결합되어 있다. 한 쌍의 조임판(14a, 14b)은 구면 결합을 위해 서로 마주하는 대향면에 일정한 간격(S)을 두고 각기 2개소씩 오목한 구면(141a, 141b)(142a, 142b)이 형성되어 있다. 이때 오목한 구면(141a, 141b)(142a, 142b)은 반지름(R1)(R2)과 동일한 값을 갖는다.

[0043] 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 타단에 회전대(16)가 구면 결합되어 있다. 회전대(16)는 일단에 상기 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 타단측 구면(141b, 142b)에 구면 결합되도록 반지름(R2)을 갖는 가동축 볼(162)이 형성되어 있다. 따라서 회전대(16)는 가동축 볼(162)을 매개로 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 타단에 구면 결합된다.

[0044] 본 실시 예에서 고정축 볼(121)의 반지름(R1)과 가동축 볼(162)의 반지름(R2)은 동일한 치수로 구성하였으나 어느 한 쪽이 크거나 작게 구성할 수도 있다. 물론 이에 따라 오목한 구면(141a, 141b)(142a, 142b)은 반지름(R1)과 R2)의 값이 서로 다를 수 있다.

[0045] 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 대향 간격을 조절하는 조절볼트(18)가 설치된다. 조절볼트(18)는 한 쌍의 조임판(14a, 14b) 중 어느 한 쪽에 자유롭게 삽입되어 다른 한 쪽에 나사 결합으로 체결된다. 따라서 조절볼트(18)의 회전 방향에 따라 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 대향 간격이 조절된다. 조절볼트(18)의 조임시 한 쌍의 조임판(14a, 14b)은 동시에 움직여서 고정축 볼(121)과 가동축 볼(162)을 동시에 클램프한다.

[0046] 이와 같이 본 발명의 행거(10)는 조절볼트(18)의 조임 및 풀림 조작에 따라 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 떨어진 거리를 조절하여 고정축 볼(121)과 가동축 볼(162)에 결합되는 구면 결합력을 동시에 조정할 수 있다.

[0047] 그러나 본 발명은 조절볼트(18)와 별개로 각각의 구면 결합부를 조임할 수 있도록 함으로써 조작자의 편의성을 높이게 할 수 있다. 이를 위해 지렛대(17)와 한 쌍의 조임볼트(19a, 19b)를 더 포함할 수 있다.

[0048] 지렛대(17)는 조절볼트(18)에 삽입되어 한 쌍의 조임판(14a, 14b) 중 어느 하나의 일측에 배치되고, 한 쌍의 조임볼트(19a, 19b)는 지렛대(17)에 나사 결합되어 체결 방향에 따라 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 구면 결합부에 발생하는 조임력을 조정할 수 있게 되어 있다. 이때 부피를 작게 하기에 지렛대(17)는 일측 조임판(14b)에 형성된 홈(143)에 설치되어 있다.

[0049] 이때 조절볼트(18)는 고정축 볼(121)의 제1축(X1)과 가동축 볼(162)의 제2축의 사이에 위치되고, 한 쌍의 조임볼트(19a, 19b)는 각기 중심축이 조절볼트(18)와 고정축 볼(121)의 사이 그리고 조절볼트(18)와 가동축 볼(162)의 사이에 위치됨이 바람직하다. 본 실시 예에서 조절볼트(18)의 중심축과 고정축 볼(121)(또는 가동축 볼(162))간의 거리를 'W'로 하고, 조절볼트(18)의 중심축과 한 쌍의 조임볼트(19a, 19b)의 중심축간의 거리를 'L'로 하였을 때 $L < W$ 로 구성되어 있다. 따라서 한 쌍의 조임볼트(19a, 19b)를 갖기 조임하게 되면 거리(L)에 따른 나사 조임력이 한 쌍의 조임판(14a, 14b)에 구비된 구면 결합부를 각기 조임할 수 있게 된다. 따라서 어느 한 쪽의 고정축 볼(121)의 구면 결합력을 먼저 발생시키고 다른 한 쪽의 가동축 볼(162)의 구면 결합력을 나중에 발생시킬 수 있다. 이로 인해 사용자는 가속도계 케이싱(13)내부에 장착되는 가속도계(20)의 수평 자세를 편리하게 조정할 수 있다.

[0050] 회전대(16)의 타단에 도 6 및 도 8과 같이 가속도계 케이싱(13)이 연결된다. 가속도계 케이싱(13)은 하방으로 개구되어 가속도계(20)의 수납을 위한 가속도계 수납실(13a)을 갖는 사각 원통부(131), 사각 원통부(131)의 상부 바닥판을 이루는 케이싱 베이스판(132)을 구비한다.

[0051] 바람직하게 사각 원통부(131)의 내면에 적어도 1개소에 다수의 걸림턱(131a)을 형성하고, 가속도계(20)의 외면에는 상기 걸림턱(131a)에 결합되는 걸림홈(201)을 구성할 수 있다.

[0052] 이와 같이 구성된 본 실시 예의 작용을 설명한다.

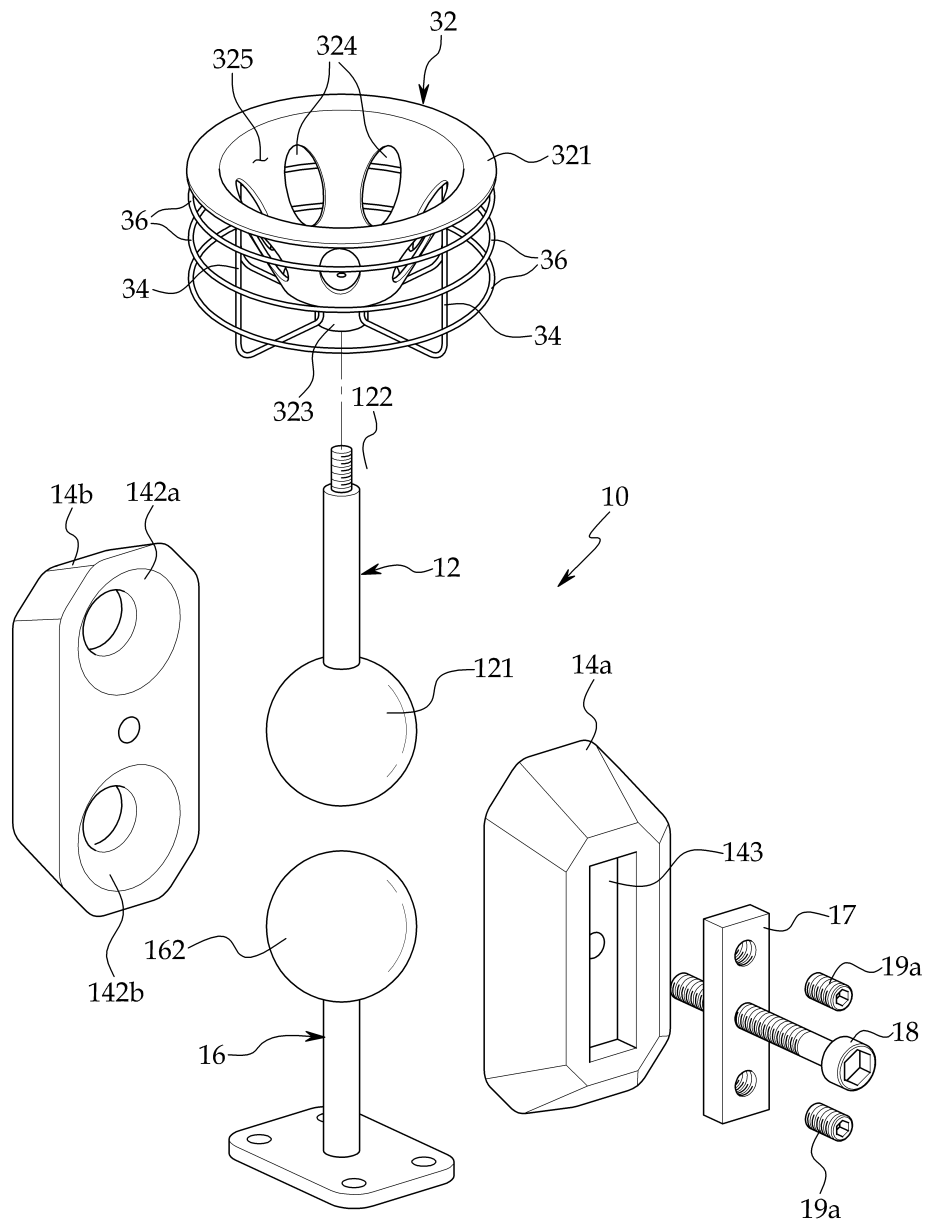
- [0053] 가속도계 행거(10)는 가속도계(20)를 상향으로 밖에 설치할 수 없고 동시에 도 8과 같이 비정형면(5a)에 설치되어 사용된다.
- [0054] 이때 가속도계 케이싱(13)의 수평 자세를 다음과 같이 조정된다.
- [0055] 먼저, 도 5에서 일측의 조임볼트(19a)를 풀게 되면 고정측 볼(121)과 오목한 구면(141a, 142a)의 결합으로 밀착하고 있는 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 결합력이 약해지게 되고, 이로 인해 고정측 볼(121)의 중심(01)을 통과하는 제1축(X1) 및 제3축(X3)을 기준으로 A방향 및 C방향으로 회전이 자유롭게 된다. 이때 A방향은 180도 이상까지 가능하며 C방향은 360도까지 가능하다.
- [0056] 이같이 일측의 조임볼트(19a)를 풀어 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 자세를 1단계로 조절하여 위치를 잡은 후, 다시 조임볼트(19a)를 조여 조임판(14a, 14b)을 고정대(12)의 고정측 볼(121)에 고정시켜 놓는다.
- [0057] 그 다음, 타측의 조임볼트(19b)를 풀게 되면 가동측 볼(162)과 오목한 구면(141b, 142b)의 결합으로 밀착하고 있는 한 쌍의 조임판(14a, 14b)의 결합력이 약해지게 되고, 이로 인해 가동측 볼(162)의 중심(02)을 통과하는 제2축(X1) 및 제3축(X3)을 기준으로 B방향 및 C방향으로 회전이 자유롭게 된다. 이때 한 쌍의 조임판(14a, 14b)은 1단계로 자세를 수정한 상태이므로 제2축(X1) 및 제3축(X3)의 위치도 바뀐 상태가 되므로 회전대(16)의 자세는 임의의 자세로 조절할 수 있다. 이때 B방향은 180도 이상까지 가능하며 C방향은 360도까지 가능하다.
- [0058] 이같이 타측의 조임볼트(19b)를 풀어 회전대(16)의 자세를 2단계로 조절하여 위치를 잡은 후 다시 조임볼트(19b)를 조여 조임판(14a, 14b)을 회전대(16)의 가동측 볼(162)에 고정시켜 놓는다.
- [0059] 이와 같이 본 발명은 1, 2단계를 거쳐 회전대(16)의 자세를 바로 잡을 수 있어 가속도계 케이싱(13)의 수평을 쉽게 조절할 수 있다. 이때 도 8과 같이 가속도계 케이싱(13)의 가속도계 수납실(13a)의 개구부는 하방을 향하고 있으므로, 가속도계(20)를 도 2와 같이 가속도계 수납실(13a)에 상향으로 밀어넣어 수납시킬 수 있다. 이때 걸림턱(131a)과 걸림홈(201)간의 걸림 결합에 의해 가속도계(20)는 확고하게 고정되어 이탈이 방지된다. 상기 조작 단계의 순서를 바꾸어서 가속도계 케이싱(13)의 자세를 바로 잡을 수 있음은 물론이다.
- [0060] 따라서 교량 등의 배면측 단차 부분 등 비정형면 부위에 쉽고 편리하게 가속도계(20)를 설치하여 측측이 가능하다.
- [0061] 또한 매립형 앵커 캡 세트(30)를 통해 지지되어져 있어 인발력이 증대됨으로써 확고하고 안정된 고정력을 확보할 수 있다.
- [0062] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

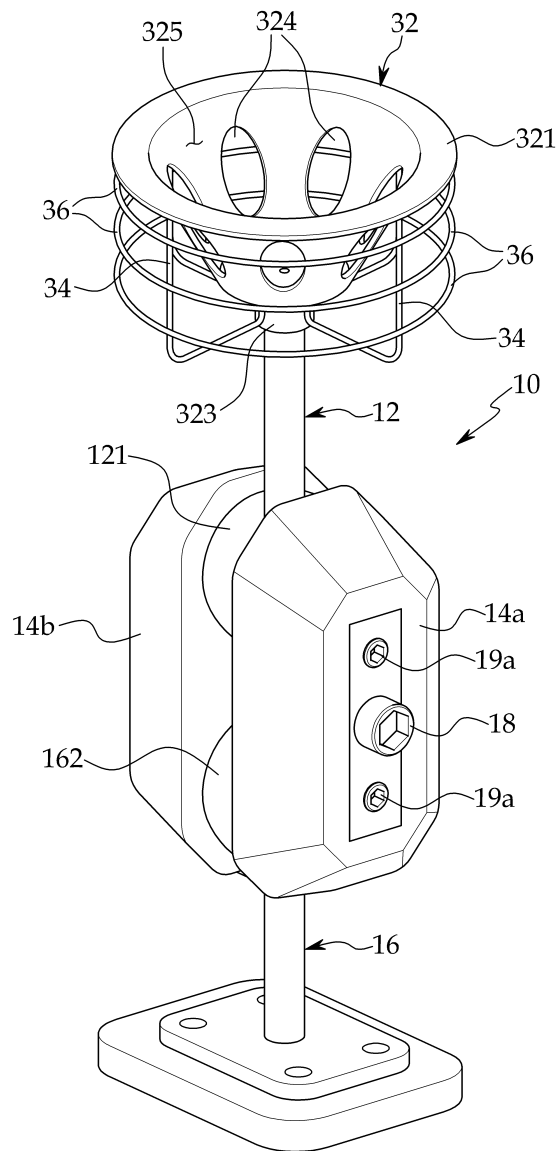
- [0063] 12: 고정대
121: 고정측 볼
13: 가속도계 케이싱
14a, 14b: 조임판
16: 회전대
161: 가동측 볼
17: 지렛대
18: 조절볼트
19a, 19b: 조임볼트
30: 매립형 앵커 캡 세트

도면

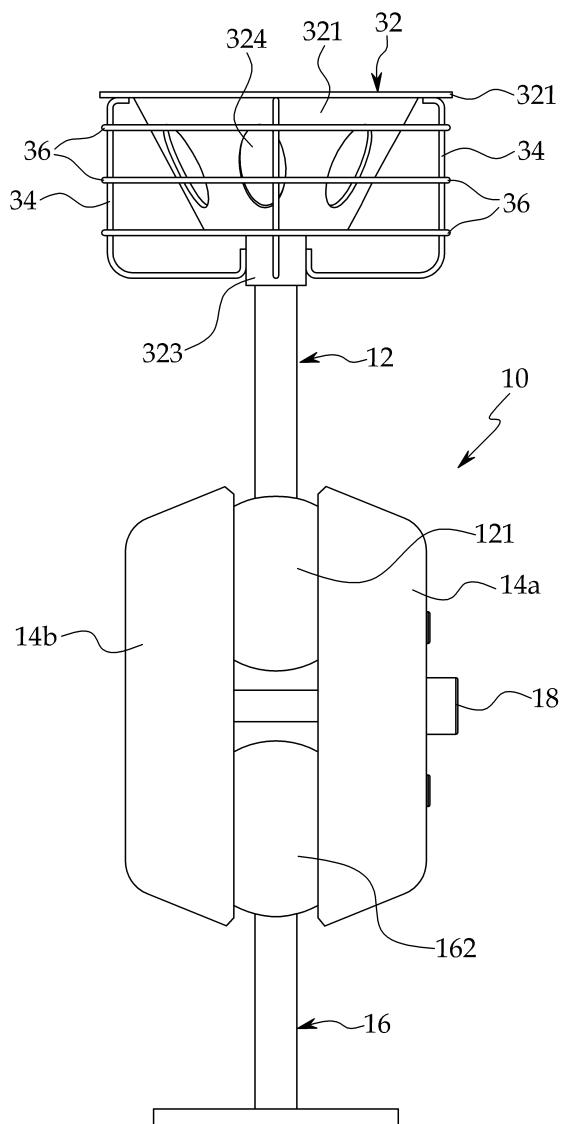
도면1



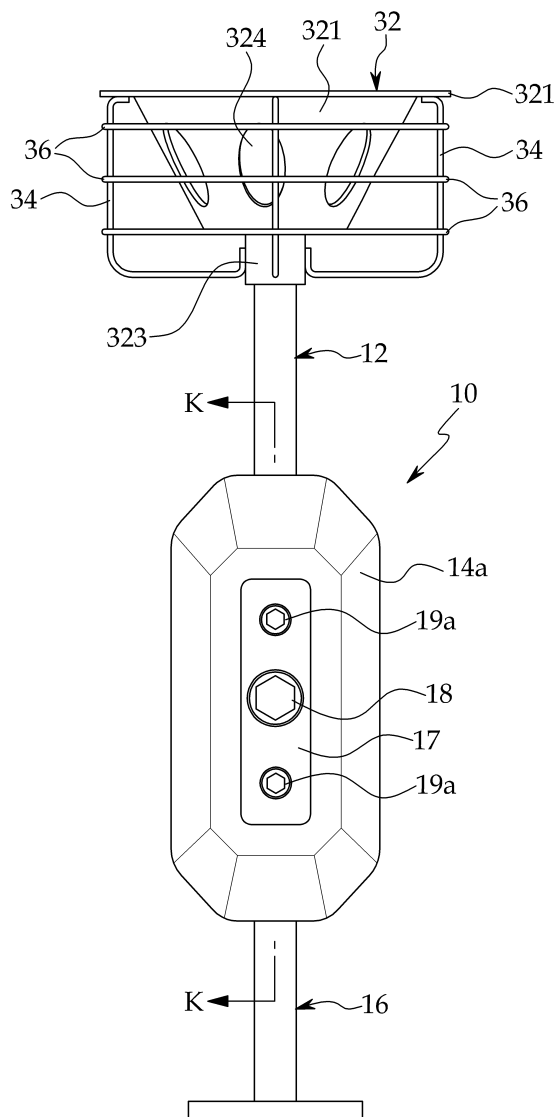
도면2



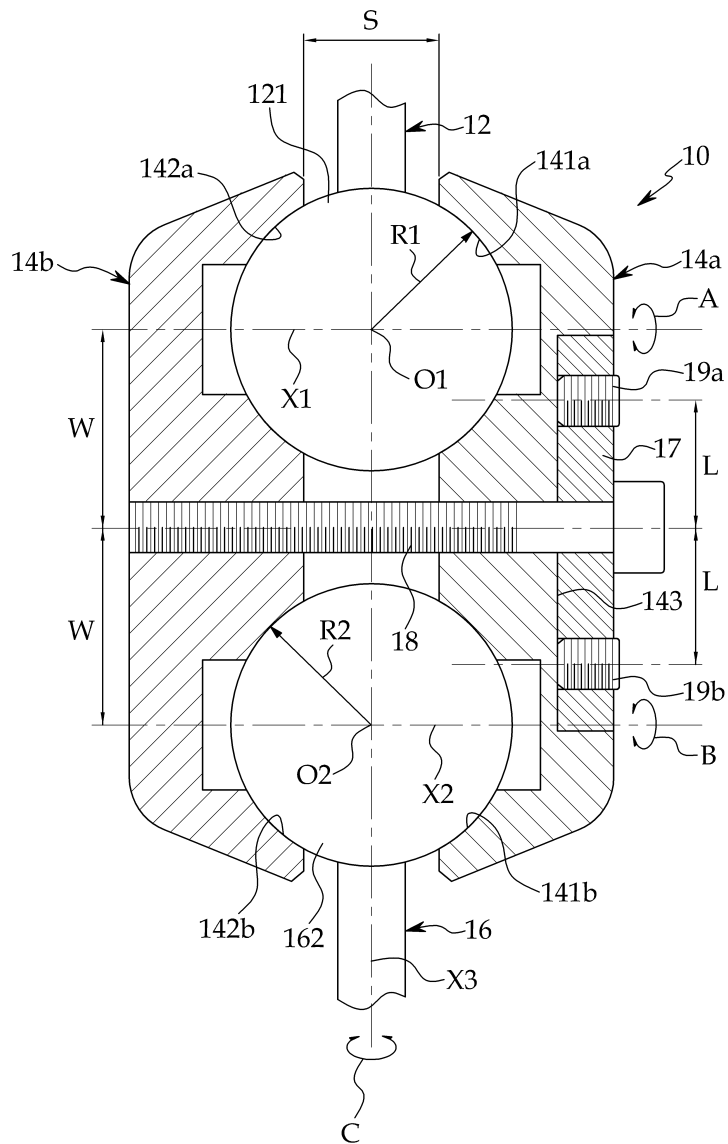
도면3



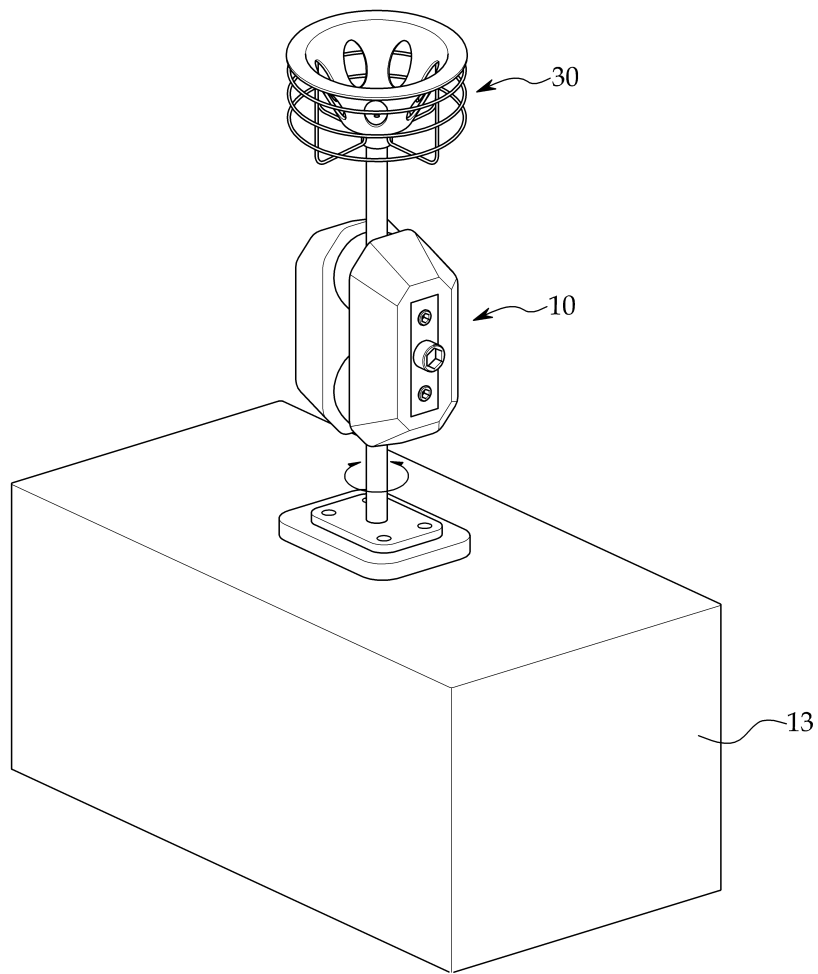
도면4



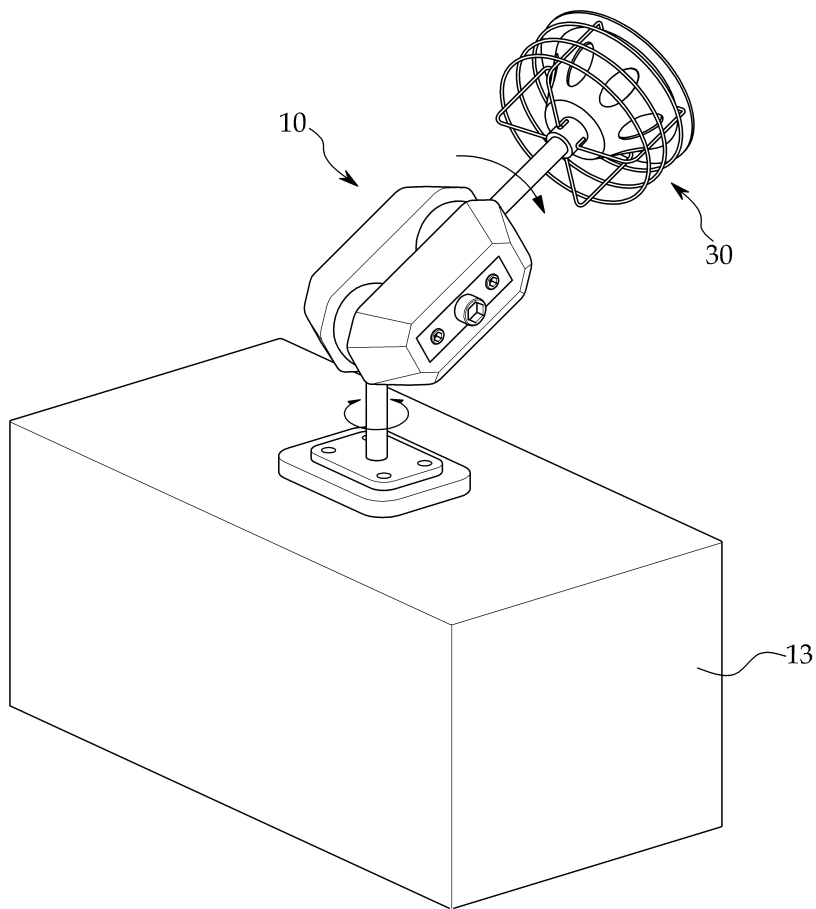
도면5



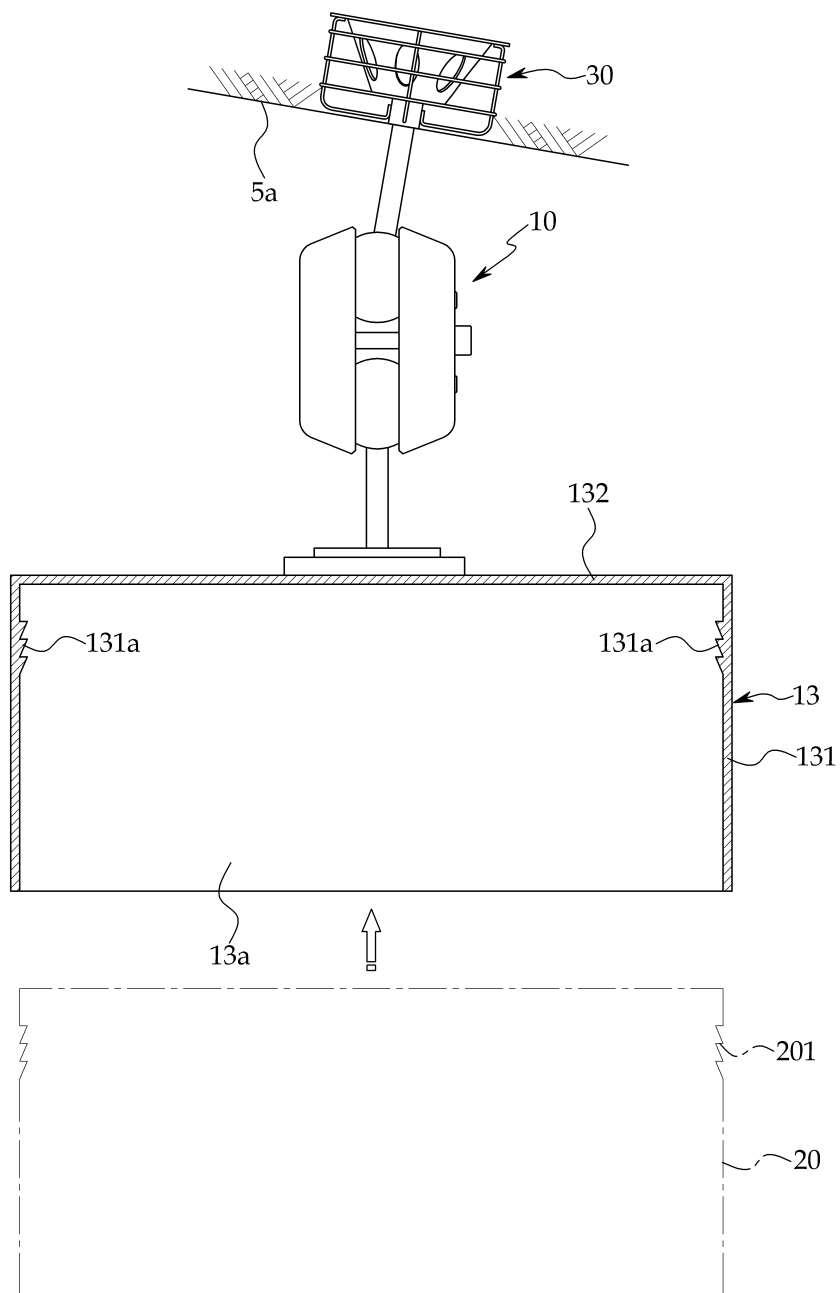
도면6



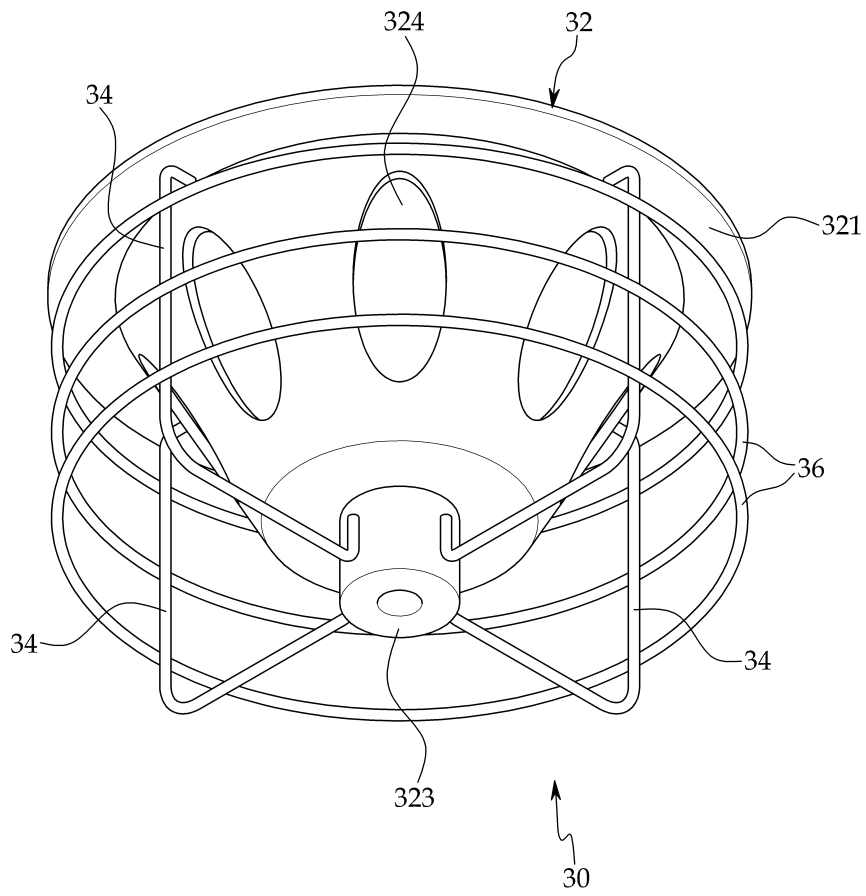
도면7



도면8



도면9



도면10

