



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월12일
(11) 등록번호 10-1999819
(24) 등록일자 2019년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16C 11/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16C 11/0619 (2013.01)
F16C 11/0614 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0030788
(22) 출원일자 2017년03월10일
심사청구일자 2018년06월21일
(65) 공개번호 10-2017-0107385
(43) 공개일자 2017년09월25일
(30) 우선권주장
16160342.8 2016년03월15일
유럽특허청(EPO)(EP)
(56) 선행기술조사문헌
US03034809 A1*
US20080210832 A1*
US04322098 A
JP2004172955 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엑시스 에이비
스웨덴왕국 룬트 에스-223 69, 엠달라베겐 14
(72) 발명자
파게르크비스트 다비드
스웨덴 218 37 분케플로스트란드 베티나 올슨 배그 15
(74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 12 항

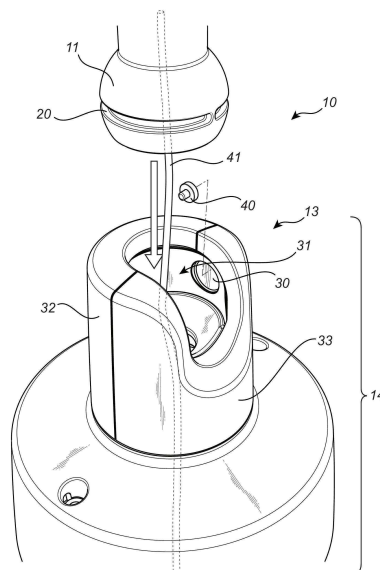
심사관 : 양광혁

(54) 발명의 명칭 볼 조인트

(57) 요약

본 발명은 부착부(12)를 베이스부(14)에 결합하도록 배치되어 있는 볼 조인트(10)에 관한 것이다. 상기 볼 조인트(10)는 상기 부착부(12)와 관련되어 있고 단부를 갖는 홈(20, 70)이 제공된 볼(11, 71); 상기 베이스부(14)에 형성되고 리세스(30)가 제공된 볼 소켓(13); 및 결합 부재(40)를 포함한다. 상기 리세스(30)와 홈(20, 70)은 결합 부재(40)의 각각의 부분이 내부에서 이동될 수 있도록 배치된다. 상기 리세스(30), 상기 홈(20, 70) 및 상기 결합 부재(40, 90)의 결합된 장치는 적어도 360도의 회전 이동에 의해 상기 볼(11, 71)이 제1 단부 위치에서 제2 단부 위치로 이동되도록 한다. 상기 리세스(30)는 내부에 위치된 결합 부재(40)의 부분보다 크다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

볼 조인트(10)로,

부착부(12)와 관련되어 있고 단부를 갖는 홈(20, 70)이 제공된 볼(11, 71)로서, 상기 홈(20, 70)은 실질적으로 적도 방향으로, 실질적으로 볼 둘레로 1회전으로 연장되는, 볼(11, 71);

베이스부(14, 74)에 형성되고 리세스(30, 80)가 제공된 볼 소켓(13, 75); 및

결합 부재(40, 90)를 포함하는 볼 조인트에 있어서,

상기 볼 조인트는 부착부(12)를 베이스부(14, 74)에 결합시키도록 배치되어서, 부착부(12)가 베이스부(14, 74)에 대해 틸팅되고, 부착부(12)가 베이스부(14, 74)에 대해 회전될 수 있으며,

결합 부재(40, 90)의 제1 부분이 상기 홈(20, 70) 내에 위치되고, 결합 부재(40, 90)의 제2 부분이 상기 리세스(30, 80) 내에 위치되도록 상기 볼(11, 71)과 상기 결합 부재(40, 90)가 볼 소켓(13, 75) 내에 배치되며, 이에 의해 볼(11, 71)의 이동이 제한되고,

상기 리세스(30, 80)와 홈(20, 70)은 결합 부재(40, 90)의 제2 부분이 리세스(30, 80) 내에서 이동될 수 있도록 배치되며,

상기 홈(20, 70), 상기 리세스(30, 80) 및 상기 결합 부재(40, 90)의 결합된 배치는 적어도 360도의 회전 이동에 의해 상기 볼(11, 71)이 제1 단부 위치에서 제2 단부 위치로 이동되도록 하고,

상기 리세스(30, 80)는 상기 결합 부재가 상기 리세스(30, 80)의 평면 내에서 자유롭게 이동할 수 있도록 리세스 내에 위치한 상기 결합 부재의 제2 부분보다 큰 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 홈(20)은 홈(20)의 단부들 사이에 갭(21)이 제공되도록 적도 방향으로 배치되고, 상기 리세스(30)는 내부에 위치한 결합 부재의 제2 부분이 갭에 대응하는 거리를 이동하게 하도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 리세스(30)는 볼(11)의 틸팅 축이 리세스(30)를 통해 연장되도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 홈(70)은 나선형으로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 홈(70)은 적어도 볼(71) 둘레에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 리세스(30, 80)는 원형인 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 7

제6항에 있어서,

원형 리세스(30, 80)는 볼(11, 71)의 틸팅 축이 리세스(30)의 중심을 통해 연장되도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 부착부(12)는 베이스부(14, 74)에 대해 적어도 90도로 틸팅될 수 있는 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 결합 부재(40, 90)는 스틸로 제조되는 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 부착부는 감시 카메라 장치, 조명 장치 또는 스피커 장치의 일부인 것을 특징으로 하는 볼 조인트.

청구항 11

부착부(12)가 베이스부(14, 74)에 대해 틸팅될 수 있고, 부착부(12)가 베이스부(14, 74)에 대해 회전될 수 있도록 볼 조인트(10)에 의해 결합되는 부착부(12) 및 베이스부(14, 74)를 포함하는 시스템으로,

상기 볼 조인트는 제1항에 따른 볼 조인트인 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

부착부(12)를 포함하는 감시 카메라 장치를 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 부착부를 베이스부에 결합하도록 배치된 볼 조인트 및 이러한 볼 조인트를 포함하는 시스템에 관한 것이다. 본 발명은 구체적으로 베이스부에 대하여 틸팅 가능하고 상기 베이스부의 종방향 축을 중심으로 또한 회전 가능한 부착부를 결합하는 볼 조인트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 볼 조인트는 예를 들어 장치를 수평 또는 수직 표면에 놓거나 장착하는 장치용 홀더 장치와 같이 다양한 용도로 활용된다. 홀더 장치는 볼 조인트를 통해 연결되는 부착부 및 베이스부를 포함할 수 있다. 볼 조인트는 예를 들어 회전 및/또는 틸팅 이동에 의해 부착부가 이동될 수 있다.

[0003] 볼 조인트를 통해 케이블 등을 배치하는 경우, 베이스부에 대하여 부착부의 회전 이동을 제한하는 회전 정지부를 제공하는 것이 바람직하다. 베이스부에 대하여 부착부의 무제한적인 회전 이동은 케이블이 기능 이상으로 비틀어지거나 벗겨 지거나 또는 연속적인 회전으로 인해 커넥터가 이탈될 수 있는 문제점을 야기할 수 있다.

[0004] 볼 조인트에 회전 정지부를 형성하는 한 가지 방법은 볼 조인트의 볼의 허리 둘레에 홈을 제공하는 것이다. 볼

조인트의 볼 소켓에 위치되는 핀이 볼 홈 내로 돌출된다. 상기 홈은 볼의 회전 중에 홈을 따라 이동될 때 핀에 대한 단부 위치를 제공하도록 단부로 형성된다. 따라서, 볼 소켓에서 볼의 회전 이동은 단부 위치에 의해 제한된다.

[0005] 그러나, 상기 해결책에 의해 회전 이동은 360도 미만의 각도로 제한된다. 즉, 전체 회전 범위에서 볼이 회전할 수 없다. 이는 예를 들어 부착부의 일부로서 감시 카메라를 구비하는 응용에서 바람직하지 않은 제한이다. 이러한 경우에, 볼의 적어도 360도의 회전, 및 그에 따른 부착부가 바람직하다.

[0006] 이러한 문제에 대한 해결책은 회전식 스위블 어셈블리를 개시하는 미국 특허공보 US 3,312,482호에 개시되어 있다. 상기 어셈블리는 스위블을 통해 전기적인 연장부의 과도한 비틀림을 방지하기 위한 회전 제한 장치를 포함한다. 스위블 부재는 컵 부재에 배치되고, 컵 부재는 튜브형 하우징 내에 배치된다. 제1 공동-작동 정지 수단은 스위블 하우징 및 컵 부재 상에 배치된다. 제2 공동-작동 정지 수단은 컵 부재 및 스위블 부재 상에 배치된다. 상기 공동-작동 정지 수단은 적어도 360도의 회전을 허용하면서 스위블 하우징에 대한 스위블 부재의 회전을 제한한다.

[0007] 그러나, 설계 및 기능면에서 개선된 볼 조인트를 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 적어도 360도의 회전 이동을 허용하는 회전 정지부를 구비한 볼 조인트를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 볼 조인트의 볼 소켓을 포함하는 제2 부분에 대해 볼을 포함하는 제1 부분의 틸팅 이동과 조합하여 회전 이동을 허용하는 볼 조인트를 제공하는 것이다. 본 발명의 구체적인 목적은 볼 소켓을 포함하는 제2 부분에 대해 볼을 포함하는 제1 부분이 동시에 회전 및 틸팅될 수 있어서 제2 부분에 대해 제1 부분을 조정할 때 자유도를 제공하는 볼 조인트를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 제1 양태에 따르면, 다음의 설명으로부터 명백해질 전술된 목적 및 추가적인 목적은 부착부가 베이스부에 대하여 틸팅되고 부착부가 종방향 축을 중심으로 회전할 수 있도록 베이스부에 부착부를 결합한 볼 조인트에 의해 달성되되, 상기 볼 조인트는, 상기 부착부와 관련되고 단부를 갖는 홈이 제공된 볼; 베이스부에 형성되며 리세스가 구비된 볼 소켓; 및 커플 링 부재를 포함하고, 볼 및 결합 부재는 볼 소켓 내에 배치되어서 상기 결합 부재의 일 부분이 상기 홈 내에 위치되고, 상기 결합 부재의 다른 일 부분이 상기 리세스에 위치됨으로 인해 상기 볼의 이동이 제한되며; 상기 리세스와 상기 홈은 상기 결합 부재의 각 부분이 그 내부에서 이동되도록 배치되며; 상기 홈, 상기 리세스 및 상기 결합 부재의 조합된 배치는 상기 볼이 적어도 360도의 회전 이동에 의해 제1 단부 위치로부터 제2 단부 위치로 이동할 수 있게 하며; 상기 리세스는 내부에 위치한 결합 부재의 일 부분보다 커서 결합 부재가 리세스의 평면 내에서 자유롭게 이동할 수 있다.

[0010] 회전 정지부를 구비하지만 360도를 초과하여 회전할 수 있는 볼 조인트가 제공된다. 이러한 효과는 리세스, 홈 및 결합 부재의 조합된 장치에 의해 제공된다. 조합된 장치가 360도를 초과하는 회전 이동을 제공하는 것을 달성하기 위해, 리세스, 홈 및 결합 부재는 다양한 방식으로 형성될 수 있다. 이하의 상세한 설명에서 예시되는 것 이외에, 본 발명의 범위 내에서 가능한 리세스, 홈 및 결합 부재의 상이한 조합된 장치가 당업자에게 이용 가능하다.

[0011] 또한, 본 발명의 볼 조인트는 볼 소켓에 대해 동시에 볼의 회전 이동 및 틸팅 이동을 가능하게 하는 이점을 제공한다. 구체적으로는, 볼은 선택된 틸팅 범위에서 볼이 틸팅되는 중에 회전할 수 있다. 선택된 틸팅 범위는 0-90도일 수 있고, 0도는 볼의 시작 위치를 획정한다. 따라서, 볼(및 볼을 포함하는 관련 부분)은 회전을 가능하게 하기 위해 선택된 틸팅 범위에서 특정 틸팅 각도로 틸팅될 필요가 없다. 따라서, 볼 조인트는 볼 소켓에 대해 볼을 조정하는 개선된 범위 및 자유도를 제공한다.

[0012] 동시에 틸팅 이동 및 회전 이동의 효과는 리세스가 내부에 위치한 결합 부재의 부분보다 크기 때문에 발생한다. 리세스는 결합 부재가 리세스의 평면 내에서 자유롭게 움직일 수 있도록 배치된다. 자유롭게 움직이는 것은 결합 부재가 특정 방향으로 안내하지 않고 리세스 내에서 이동될 수 있는, 즉 리세스의 평면을 따라 이동될 수 있다는 것을 의미한다. 대조적인 디자인은 결합 부재가 이동될 때 특정 방향으로 안내되는 홈으로서 배치된 리세스일 것이다.

- [0013] 볼 조인트의 추가적인 이점은 간단한 제조 공정을 제공할 수 있고 장착시 공간 효율적인 시스템을 제공할 수 있는 소형 디자인이라는 것이다.
- [0014] 홈은 실질적으로 볼 주위에 배치될 수 있다.
- [0015] 홈은 적도 방향으로 배치될 수 있으며, 그로 인해 홈 단부들 사이에 갭이 제공된다. 리세스는 내부에 위치한 결합 부재의 일부가 상기 갭에 대응하는 거리만큼 이동할 수 있게 배치될 수 있다.
- [0016] 리세스는 볼의 틸팅 축이 리세스를 통해 연장되도록 배치될 수 있다.
- [0017] 일 실시예에서, 홈은 나선형으로 배치된다. 홈은 또한 실질적으로 적도 방향으로 배치될 수 있다. 상기 실시예에서, 홈은 적어도 볼 주위에, 즉 볼 둘레를 1회전을 초과하도록 배치될 수 있으며, 따라서 360도를 초과하는 볼의 회전 이동을 허용한다. 결합 부재의 자유로운 이동이 허용되도록 내부에 위치한 결합 부재의 부분보다 큰 리세스의 형태에 의해, 결합 부재는 볼을 측면으로 틸팅시키지 않고 나선형 홈을 따라 이동할 수 있다. 측면 틸팅은 볼 조인트에 의해 제공되는 주 틸팅 방향을 가로지르는 방향으로 틸팅되는 것을 의미한다.
- [0018] 바람직하게는, 나선형으로 배치된 홈은 볼 둘레에서 1 내지 $1\frac{1}{4}$ 회전과 같이 볼 둘레에서 1회전을 약간 초과하여 연장되어서, 볼이 360도를 약간 초과하여 회전 이동한다.
- [0019] 전술한 실시예들 중 임의의 실시예에 따른 리세스는 원형일 수 있다. 이러한 디자인은 제조자의 관점에서 유리할 수 있습니다. 원형 리세스는 볼의 틸팅 축이 리세스의 중심을 통해 연장되도록 배치될 수 있다.
- [0020] 일 실시예에서, 부착부는 베이스 부분에 대해 적어도 90도로 틸팅될 수 있다. 부착부는 90도로 틸팅되도록 의도될 수 있으며, 따라서 제조 중 오차의 보상을 위해 최대 틸팅 각도가 90도를 약간 넘는 각도로 설계될 수 있다.
- [0021] 결합 부재는 스틸 또는 임의의 다른 등가의 힘(force) 내구성 재료로 제조될 수 있다. 볼이 임의의 단부 위치를 넘어서 회전하도록 밀리면, 결합 부재는 그 힘에 노출된다. 스틸과 같은 힘 내구성 재료로 결합 요소를 제조함으로써, 결합 부재 저항이 증가된다. 부착부 및 그에 따른 관련된 볼 소켓 및 관련된 볼을 포함하는 베이스부는 알루미늄으로 제조될 수 있다.
- [0022] 부착부는 감시 카메라, 조명 장치 또는 스피커 장치의 일부일 수 있다. 본 출원의 범위 내에서, 감시 카메라라는 용어는 열 센서도 포함한다.
- [0023] 제2 양태에 따르면, 이하의 설명으로부터 명백해질 상기 및 추가의 목적은 부착부가 베이스부에 대해 틸팅될 수 있고, 부착부가 종방향 축을 중심으로 회전될 수 있도록 부착부 및 볼 조인트에 의해 결합되는 베이스부를 포함하는 시스템에 의해 달성되고, 볼 조인트는 전술한 실시예들 중 어느 하나의 실시예에 따라 배치된다.
- [0024] 상기 시스템은 상기 부착부를 포함하는 감시 카메라를 더욱 포함할 수 있다.
- [0025] 제1 양태와 관련하여 개시된 상기 특징 및 이점은 제2 양태에도 적용된다. 과도한 충만을 피하기 위해 전술한 내용이 참조된다.
- [0026] 일반적으로, 청구범위에서 사용된 모든 용어는 달리 명시적으로 정의되지 않는 한, 기술 분야에서 통상적인 의미에 따라 해석되어야 한다. "a/an/the[부재, 장치, 부품, 수단, 등]"에 대한 모든 참조는 명시적으로 달리 언급되지 않는 한 상기 부재, 장치, 부품, 수단 등의 적어도 하나의 사례를 언급하는 것으로 공개적으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1a는 일 실시예에 따른 볼 조인트에 의해 결합되는 부착부 및 베이스부를 포함하는 시스템을 도시한다.
- 도 1b는 베이스부에 대해 부착부가 틸팅되어 있는 도 1a의 시스템을 도시한다.
- 도 2는 도 1a 및 도 1b의 볼 조인트의 볼을 도시한다.
- 도 3은 도 1a 및 도 1b의 볼 조인트의 볼 소켓을 도시한다.
- 도 4는 도 1a 및 도 1b의 볼 조인트의 부품들이 서로에 대해 어떻게 배치되는지를 도시한다.
- 도 5a 내지 도 5c는 동시 틸팅 및 회전 이동 중에 도 1a 및 도 1b의 시스템을 도시한다.
- 도 6은 도 1a 및 도 1b의 볼, 결합 부재와 볼 조인트의 볼 소켓의 리세스 사이의 관계를 클로즈업한 도면이다.

도 7은 다른 실시예에 따른 볼 조인트의 볼을 도시한다.

도 8a 내지 도 8c는 동시 틸팅 및 회전 이동 중에 도 7의 볼을 구비한 볼 조인트를 포함하는 시스템을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명의 개시된 양태 및 다른 양태는 본 발명의 실시예가 도시된 첨부 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명될 것이다.
- [0029] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 많은 다른 형태로 구체화될 수 있으며 본원 명세서에 설명된 실시예에 한정되는 것으로 해석되지 않아야 한다.
- [0030] 이제 제1 실시예에 따른 볼 조인트가 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명될 것이다.
- [0031] 도 1a는 부착부(12)의 형태인 제1 부분과 베이스부(14)의 형태인 제2 부분을 포함하는 시스템(1)을 나타낸다. 부착부(12)와 베이스부(14)는 볼 조인트(10)에 의해 결합된다. 볼 조인트(10)는 볼 소켓(13) 내에 배치되어 있는 볼(11)을 포함한다. 볼 조인트(10)의 구성의 일반적인 목적은 볼(10)의 회전 및 틸팅 이동을 제공하여 볼 소켓(13) 및 그에 따라 상기 볼 소켓(13)이 형성된 베이스부(14)에 대하여 관련 부착부(12)의 회전 및 틸팅 이동을 제공하는 것이다. 부착부(12)는 16a로 표시된 바와 같이 상기 부착부(12)의 종방향 축(16)을 중심으로 회전할 수 있다. 16a로 표시된 방향과 반대 방향으로의 회전도 허용된다.
- [0032] 볼(11)은 부착부(12)의 일부를 형성한다. 부착부(12)는 카메라 장치(미 도시)가 배치되는 하우징(17)을 또한 포함한다. 카메라 장치는 예를 들어 감시된 장면의 시각적 또는 열적 이미지를 포착하기 위한 시각적 또는 열적 이미지 센서를 포함하는 감시 카메라 장치일 수 있다. 하우징(17) 외부에서 카메라 장치에 대한 시야를 확보하도록 하우징(17)에는 윈도우(15)가 제공된다.
- [0033] 볼 소켓(13)은 베이스부(14)의 일부를 형성한다. 베이스부(14)는 장착부(18)를 또한 포함한다. 장착부(18)는 예컨대 벽과 같은 표면에 부착되도록 배치된다.
- [0034] 따라서, 시스템(1)은 베이스부(14)에 의해 장착 가능한 카메라 장치로서 제공되고, 카메라 장치를 포함하는 부착부(12)는 부착부의 종방향 축(16)을 중심으로 회전 가능하고 베이스부(14)에 대해 틸팅 가능하다.
- [0035] 도 1b에서, 부착부(12)는 시작 위치(도 1a에 도시됨)로부터 90도 경사 축으로 틸팅되어 있다. 따라서, 카메라 장치의 시야가 조정될 수 있다. 부착부(12)는 19a로 표시된 바와 같이 종방향 축(19)을 중심으로 회전 가능하다. 19a로 표시된 방향과 반대 방향으로의 회전도 허용된다.
- [0036] 시스템(1)은 볼(11)이 볼 소켓(13)에 고정될 수 있도록 배치되어서, 볼(11)의 임의의 이동이 방지된다. 시스템(1)의 이러한 실시예에서, 볼(11)은 볼 소켓(13) 내에서 볼(11)을 쥌기로 고정함으로써 볼 소켓(13)에 고정될 수 있다. 이는 볼(11)이 볼 소켓(13)의 상부 내벽에 대해 고정되도록 볼 소켓(13)의 바닥 부분을 위로 가압함으로써 이루어진다. 볼 소켓에 볼을 고정하기 위한 다른 종래의 방법이 대안적으로 적용될 수 있다.
- [0037] 베이스부(14)에 대한 부착부(12)의 회전 이동 및 틸팅 이동을 가능하게 하는 일반적인 기능은 다른 볼 조인트 디자인에 의해서도 달성될 수 있음을 알아야한다. 즉, 이하에서 기술되는 바와 같이, 볼 조인트(10)의 구조적인 세부 사항은 다른 디자인을 갖는 볼 조인트에도 적용될 수 있다.
- [0038] 도 2는 볼(11)의 더욱 상세한 도면이다. 암(23) 및 플레이트 부재(22)가 볼(11)에 연결되어 제공된다. 플레이트 부재(22)는 부착부(12)의 하우징(17)에 부착될 수 있다.
- [0039] 상기 볼(11)에는 홈(20)이 제공된다. 상기 홈(20)은 단부를 갖도록 형성된다. 즉, 홈(20)은 볼(11) 주위로 연속적으로 연장되지 않는다. 홈(20)은 볼(11)에 대한 회전 정지부를 형성하는 단부를 구비하며, 볼(11)이 끝없이 회전하지 않도록 하는 것을 의미한다. 회전 정지부의 목적은 도 4를 참조하여 설명될 수 있고, 도 4에는 볼 조인트(10)가 상기 볼 조인트를 통해 배치된 케이블(41)과 함께 도시되어있다. 케이블(41)은 부착부(12)의 하우징(17) 내에 위치한 카메라 장치와 베이스 부(14) 사이에 제공될 수 있다. 볼(11)의 회전 이동을 제한함으로써, 케이블(41)의 회전도 제한되어서 꼬임으로 인한 케이블(41)의 손상의 위험성 또는 파괴되는 것을 방지한다.
- [0040] 다시 도 2를 참조하면, 홈(20)은 볼(11)로부터 바깥쪽을 향하도록 제공된다. 따라서, 홈(20)은 볼(11)의 내면에 제공되지 않는다.
- [0041] 상기 실시예에서, 홈(20)이 볼 주위의 거의 대부분에서 연장됨으로써 홈(20)이 실질적으로 상기 볼(11) 둘레에

배치된다. 또한, 홈(20)의 단부 사이에 갭(21)이 제공되도록 홈(20)은 실질적으로 적도 방향으로 배치된다.

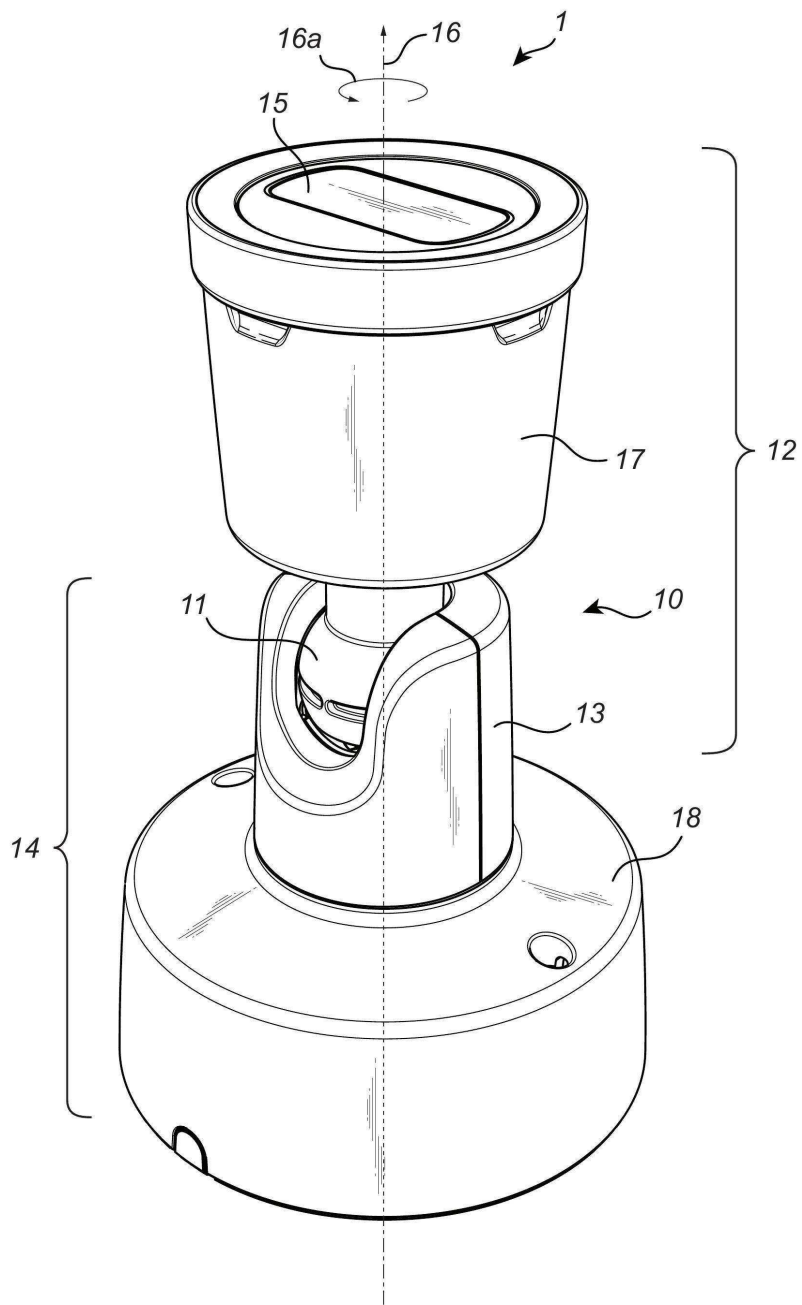
- [0042] 볼(11)은 완전한 볼 형상일 필요는 없지만 대신에 도 2에서와 같이 한쪽 끝이 절단될 수 있다. 볼 조인트 디자인으로부터 알려진 다른 형태의 볼(11) 또한 가능하다.
- [0043] 도 3은 볼 소켓(13)의 더욱 상세한 도면이다. 볼 소켓(13)은 볼 조인트(10)를 형성하기 위해 볼(11)을 수용하는 공동(31)을 포함한다. 상기 실시예에서 볼 소켓(13)은 서로 연결된 제1 부품(32)과 제2 부품(33)으로 구성된다.
- [0044] 볼 소켓(13)에는 리세스(30)가 제공된다. 리세스(30)는 볼 소켓(13)의 내면에 위치한다. 구체적으로는, 리세스(30)는 공동(31) 쪽 내부를 향한다. 리세스(30)는, 볼(11)이 볼 소켓(13) 내에 위치될 때 볼(11)의 틸팅 축이 리세스(30)를 통해 연장되도록 배치된다.
- [0045] 볼 조인트(10)의 상세 구조가 도 4에 도시되어 있다. 볼(11)은 볼 소켓(13) 내에, 더욱 구체적으로는 볼 소켓(13)의 공동(31) 내에 배치된다. 결합 부재(40)는 볼(11)과 볼 소켓(13) 사이에 배치된다. 결합 부재(40)의 일 부분은 홈(20) 내에 위치되고, 결합 부재(40)의 다른 부분은 리세스(30) 내에 위치된다. 결합 부재(40)는 작은 단면을 갖는 제1 부분 및 큰 단면을 갖는 제2 부분을 구비한 핀 부재로 형성된다. 제1 부분은 (선택적으로 부분적으로) 홈(20) 내에 위치된다. 제2 부분은 (선택적으로 부분적으로) 리세스(30) 내에 위치된다.
- [0046] 결합 부재(40)는 홈(20)과 리세스(30) 내에서 이동할 수 있다. 즉, 볼(11)이 이동할 때, 결합 부재(40)는 홈(20) 및 리세스(30) 내에서 이동할 수 있다. 리세스(30)는 결합 부재(40)가 리세스(30)의 평면 내에서 자유롭게 이동할 수 있도록 배치된다. 구체적으로는, 리세스(30)는 그 내부에 위치되는 결합 부재(40)의 부분보다 크게 배치된다. 자유롭게 이동한다는 것은 결합 부재(40)가 리세스(30) 내에서, 즉 리세스(30)의 평면을 따라 특정 방향으로 안내되지 않고 이동될 수 있음을 의미한다. 반대로, 홈(20)은 내부에 위치된 결합 부재(40)의 부분에 대해 안내된 이동을 제공하도록 배치된다.
- [0047] 리세스(30)와 홈(20)을 내부에 위치하는 결합 요소(40)와 결합한 장치는 회전 이동에 의해 볼(11)을 제1 단부 위치에서 제2 단부 위치로 이동할 수 있도록 한다. 볼(11)의 무한한 회전 이동을 방지하도록 하기 위해, 전술한 회전 정지부가 제공된다.
- [0048] 볼 조인트(10)의 부품은 도 4의 화살표 및 표시에 따라 조립될 필요가 없다는 점에 유의해야 한다. 특히, 도 4에 도시된 실시예에서, 볼 소켓(13)의 부품(32, 33)들이 연결될 때, 볼(11)은 공동(31) 내에 직접 삽입되지 않는다. 대신에, 볼 조인트(10)는 볼(11) 둘레에 제1 및 제2 부품(32, 33)을 홈(20) 및 리세스(30) 내에 각각 배치된 결합 부재(40)와 함께 배치 및 연결함으로써 조립된다.
- [0049] 볼 조인트(10)는 적어도 선택된 틸팅 범위에서 동시에 회전 및 틸팅 이동을 제공하도록 구성된다. 상기 실시예에서, 틸팅 범위는 적어도 0-90도이며, 볼 소켓(13) 내의 볼(11)의 위치는 도 1a에서 0도로, 도 1b에서 90도로 예시되어 있다. 도 5a 내지 도 5c는 0도의 틸팅 축(도 5a)에서의 제1 단부 위치로부터 90도의 틸팅 축(도 5c)에서의 제2 단부 위치로 동시에 회전 및 틸팅을 개시하는 볼 소켓(13) 내에서 볼(11)에 대한 3개의 위치를 도시한다. 도 5b는 45도의 틸팅 축과 180도의 회전을하는 중간 위치를 도시한다.
- [0050] 볼 조인트(10)의 구성은 볼(11) 및 그에 따른 관련 부속부(12)의 회전 이동이 360도를 약간 초과하는, 즉 볼(11)의 1회전을 약간 초과하는 것을 허용한다. 적어도 360도의 회전 범위 부속부(12) 및 그에 따른 본 실시예의 카메라 장치가 회전 정지부를 제공하면서 임의의 위치로 회전될 수 있도록 하는데 유의하다. 볼 조인트(10) 장치는 또한 볼(11)이 적어도 선택된 범위(상기 실시예에서는 0-90도) 내에서 임의의 틸팅 각도로 회전되도록 한다. 이러한 결합된 기능은 결합 부재(40)가 전술한 바와 같이 리세스(30)의 평면 내에서 자유롭게 이동할 수 있도록 리세스(30)가 배치됨으로써 제공된다.
- [0051] 이제 홈(20), 리세스(30) 및 결합 부재(40)의 디자인은 도 6을 참조하여 상세히 설명된다. 결합 부재(40)의 큰 단면은 D로 표시되고 결합 부재(40)의 작은 단면은 d로 표시된다. 결합 부재(40)는 홈(20)의 단부 중 하나에 도달한다. 볼(11)의 회전 이동이 홈(20)에 의해서만 한정되는 경우에, 볼(11)은 홈 단부 사이의 갭으로 인해 360도를 이동할 수 없다. 갭에 의해 홈 단부들 사이에 제공되는 거리는 b로 표시된다. 그러나, 리세스(30) 장치는 단면(D)보다 커서 결합 부재(40)가 리세스(30) 내에서 a로 표시된 거리만큼 이동하도록 한다. 상기 거리(a)는 거리(b)와 동일하거나 이보다 크기 때문에, 볼(11)이 나머지 각도를 360도 회전까지 또는 그 이상, 즉 1회전 이상 회전할 수 있다.
- [0052] 결합 부재(40)가 리세스(30)의 평면 내에서 일 방향뿐만 아니라 자유롭게 이동하도록 리세스(30)가 배치됨으로써, 볼의 회전 이동이 리세스의 형태에 따라 다수의 틸팅 각도로 허용된다. 리세스(30)가 원형 단면(D)의 직경

보다 큰 직경을 갖는 원형인 실시예에서, 볼(11)의 회전 이동은 임의의 틸팅 각도로 허용된다.

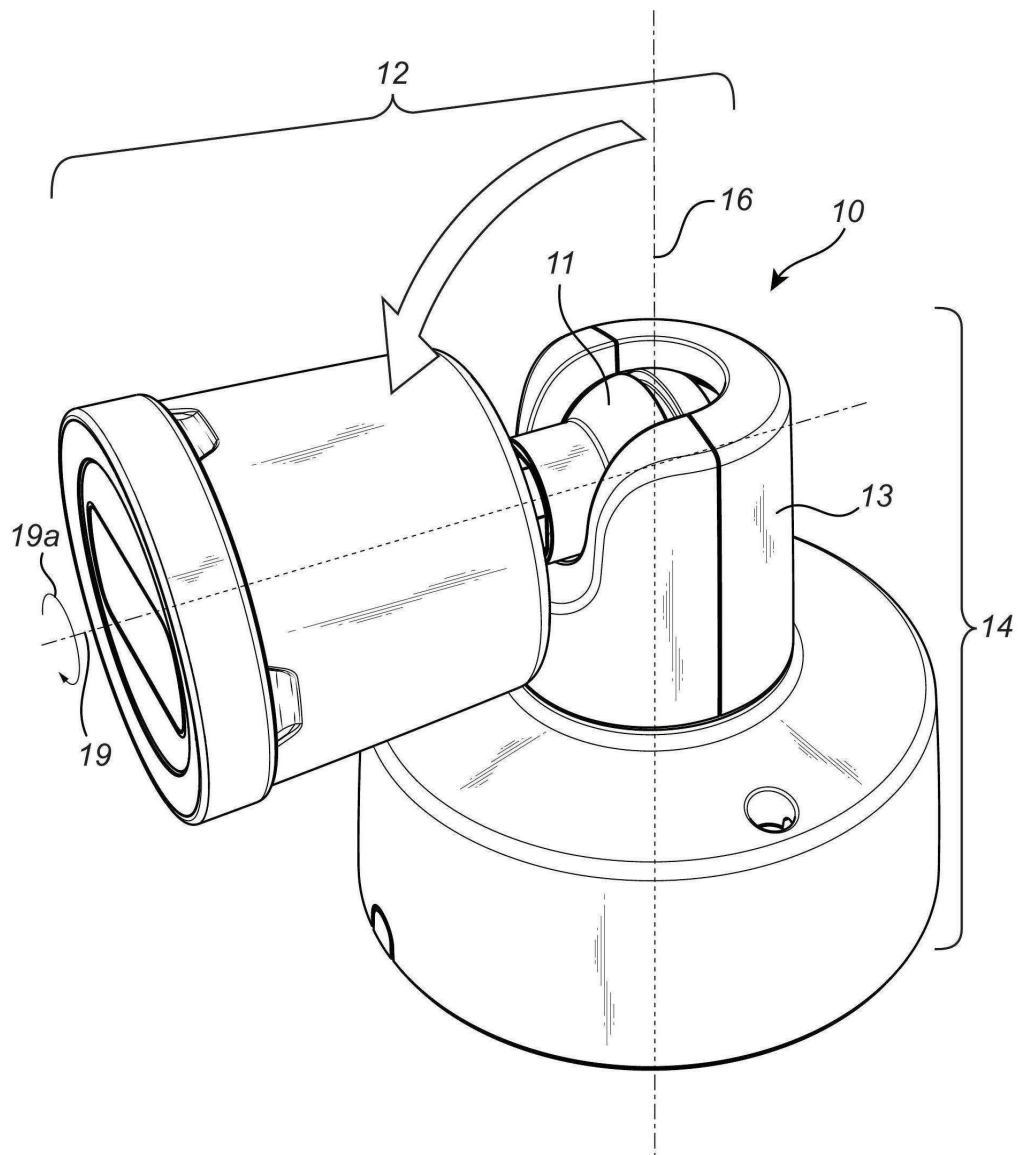
- [0053] 선택된 틸팅 범위의 임의의 틸팅 각도에서 적어도 360도의 회전 이동을 가능하게 하기 위해, 리세스의 형상은, 선택된 틸팅 범위의 모든 틸팅 각도에서 홈(20)의 단부 사이의 겹에 대응하는 적어도 최소 거리로 리세스를 가로질러 결합 부재(30)의 이동이 허용되도록 선택되어야 한다.
- [0054] 전술한 것으로부터 이해될 수 있는 바와 같이, 결합 부재(40), 홈(20) 및 리세스(30)의 장치 및 디자인은 서로 의존하고, 볼 소켓(13) 내에서 볼(11)의 이동의 소망하는 기능을 달성하도록, 즉 선택된 틸팅 범위에서 동시에 볼(11)의 회전 및 틸팅 이동을 허용하도록 선택된다. 선택된 틸팅 범위에 따라, 리세스(30)는 상이한 최소 요구 조건을 가질 수 있다. 예를 들어, 0-90도의 선택된 틸팅 범위에 대해, 리세스(30)는 3/4의 원으로 형성될 수 있다. 그러나 제조 공정을 완화하는 것과 같은 다른 이유로 전체 원이 바람직할 수 있다.
- [0055] 이제 볼 조인트의 제2 실시예가 도 7 내지 도 8c를 참조하여 설명된다.
- [0056] 상기 제1 실시예와 실질적으로 다른 볼 조인트의 구성의 세부 사항이 개시된다. 다른 구성의 세부 사항은 제1 실시예의 대응하는 구성과 유사할 수 있다.
- [0057] 볼 조인트는 도 7에 도시된 볼(71)을 포함한다. 볼(71)에는 홈(70)이 제공된다. 제1 실시예의 볼 조인트와 유사하게, 암(73) 및 플레이트 부재(72)가 제공된다. 볼(71)은 부착부의 일부를 형성한다.
- [0058] 홈(70)은 나선형으로 배치된다. 홈(70)은 실질적으로 볼(71) 둘레에 배치된다. 홈(70)은 볼(71) 둘레에서 1회전을 약간 초과하여 연장된다. 1회전을 약간 초과하는, 즉 360도 보다 약간 큰 볼(71)의 회전 이동이 제공된다.
- [0059] 베이스부(74)에 대하여 제1 단부 위치와 제2 단부 위치 사이에서 볼(71)의 이동 및 그에 따른 관련된 부착부가 도 8a-8c에 도시되어 있다. 도 8a 내지 도 8c는 0도의 틸팅 축(도 8a)에서의 제1 단부 위치로부터 90도의 틸팅 축(도 8c)에서의 제2 단부 위치로 동시에 회전되고 틸팅될 때 볼 소켓(75) 내의 볼(71)에 대한 3개의 위치를 도시한다. 도 8b는 약 45도의 틸팅 축 및 180도의 회전을 하는 중간 위치를 도시한다.
- [0060] 볼 소켓(75)에는 리세스(80) 및 결합 부재(90)가 제공된다. 제1 실시예에서와 같이, 리세스(80)는 결합 부재(90)가 리세스(80) 평면 내에서 자유롭게 이동하도록 내부에 위치된 결합 부재(90)의 일 부분보다 크다. 제2 실시예에서, 리세스(80)의 형상은 볼 소켓(75) 내에서 볼(71)을 회전시킬 가능성을 제공함으로써, 결합 부재(90)가 볼(71)을 측면으로 틸팅시키지 않고 홈(70)에 의해 안내된다. 측면 틸팅은 도 8b에 표시된 주 틸팅 방향을 가로지르는 방향으로 틸팅되는 것을 의미한다.
- [0061] 따라서, 제2 실시예에 따른 볼 조인트는 볼 소켓(75)에 대해 볼(71)을 조정할 때 360도를 초과하는 회전 이동 이외에 증가된 자유도를 제공한다. 또한, 내부에 위치된 결합 부재(90)의 일 부분보다 큰 리세스(80)의 형상은 볼 소켓(75) 내에서 볼(71)의 회전 이동을 선택된 틸팅 범위에서 가능하게 한다. 전술한 바와 같이, 리세스(80)의 유익한 원형 디자인은 임의의 틸팅 각도에 대하여 동시에 회전 이동 및 틸팅 이동을 제공한다.
- [0062] 결합 부재(40, 90)는 스틸로 제조될 수 있다. 볼(11, 71) 및 볼 소켓(13, 75)의 부품과 같이 시스템의 다른 부분은 알루미늄으로 제조될 수 있다.
- [0063] 상기 예시된 볼 조인트는 부착부(제1 부분)가 볼 소켓을 포함하고, 베이스부(제2 부분)가 볼을 포함하는 반대 방식으로 구성될 수 있다.
- [0064] 당업자는 본 발명이 결코 위에서 설명된 바람직한 실시예에 제한되지 않는다는 것을 인식할 것이다. 반대로, 첨부된 청구항의 범위 내에서 많은 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 볼 소켓에 대하여 동시에 볼의 회전 및 틸팅 이동을 가능하게 하도록 볼 내의 홈, 볼 소켓의 내부 표면 내의 리세스 및 결합 부재의 결합된 배열을 제공하는 개념이 다양한 종래 디자인의 볼 조인트에 적용될 수 있다. 볼 조인트는 상기 기술된 볼 조인트의 유리한 효과를 제공하고자 하는 다양한 응용에 적용될 수 있다.

도면

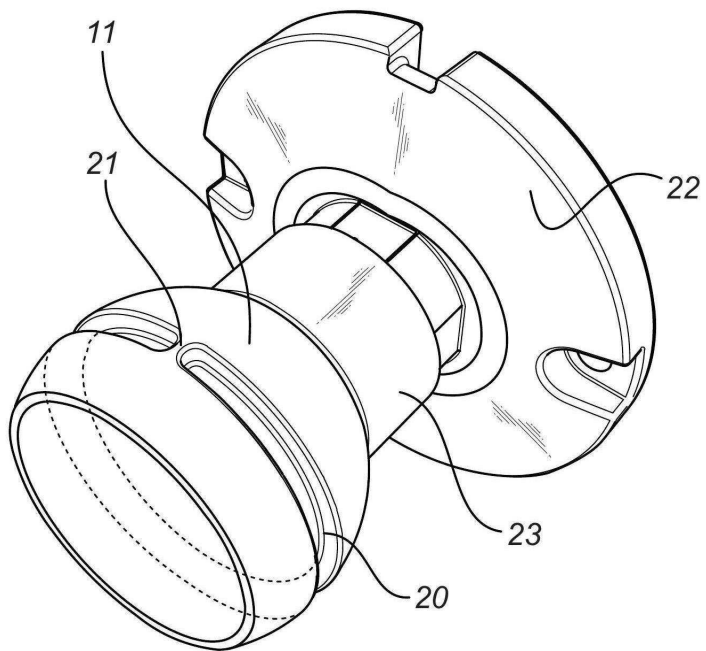
도면1a



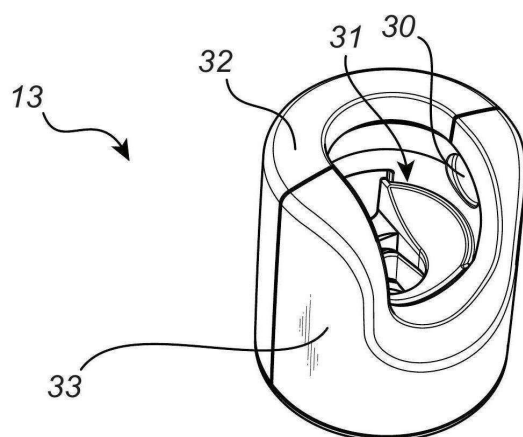
도면1b



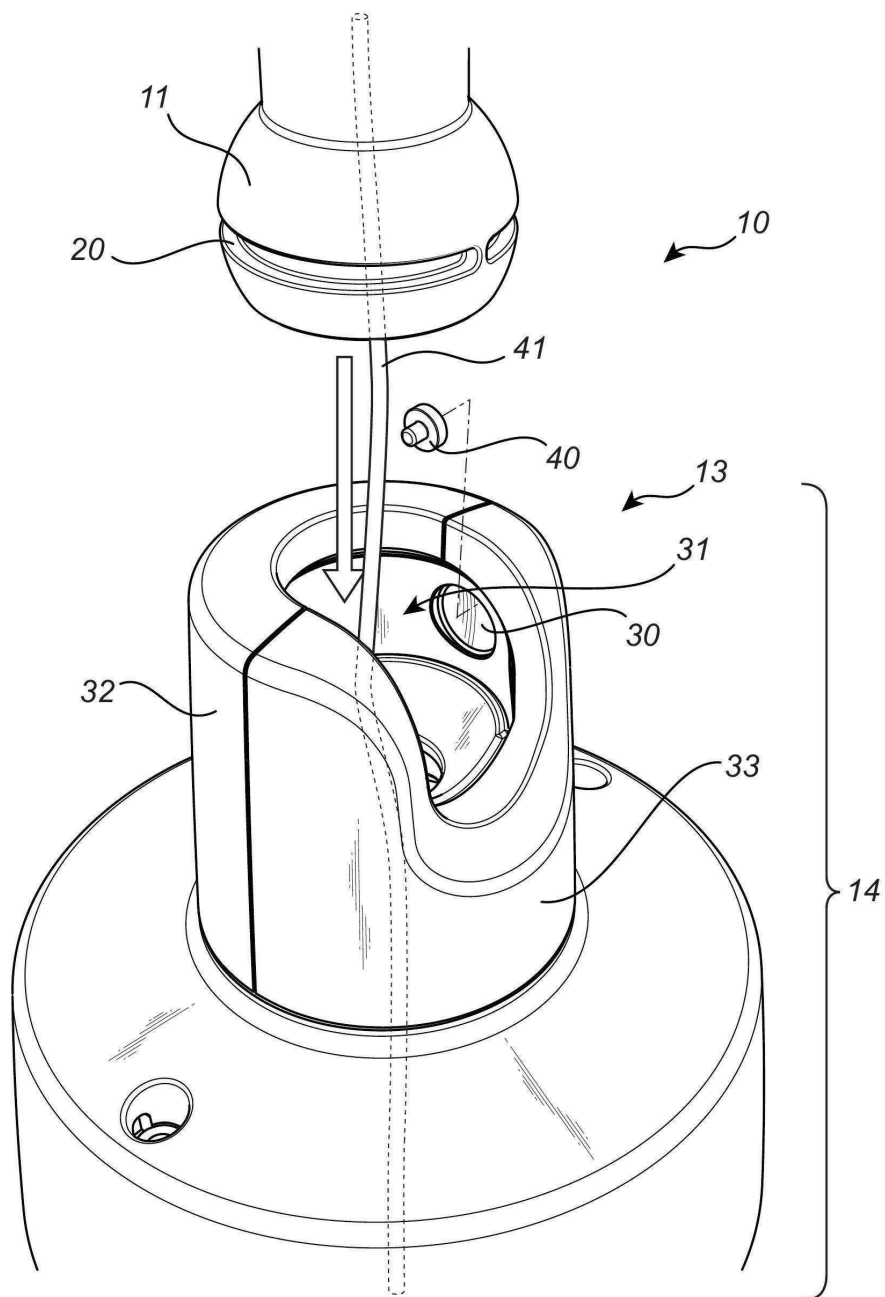
도면2



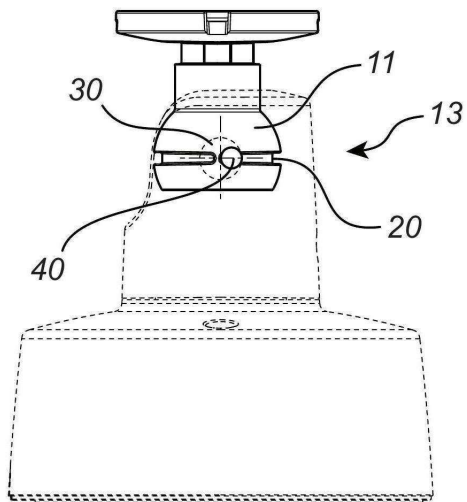
도면3



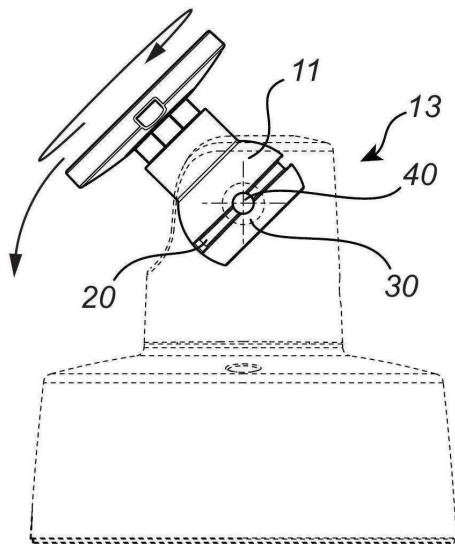
도면4



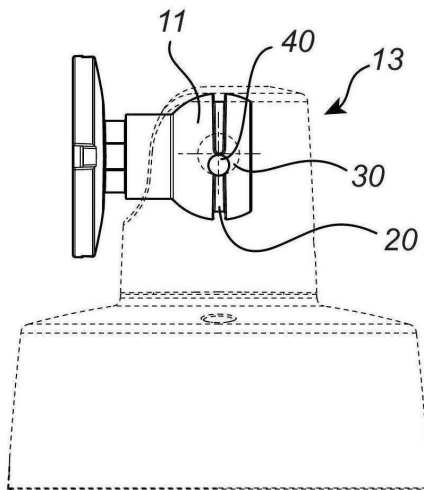
도면5a



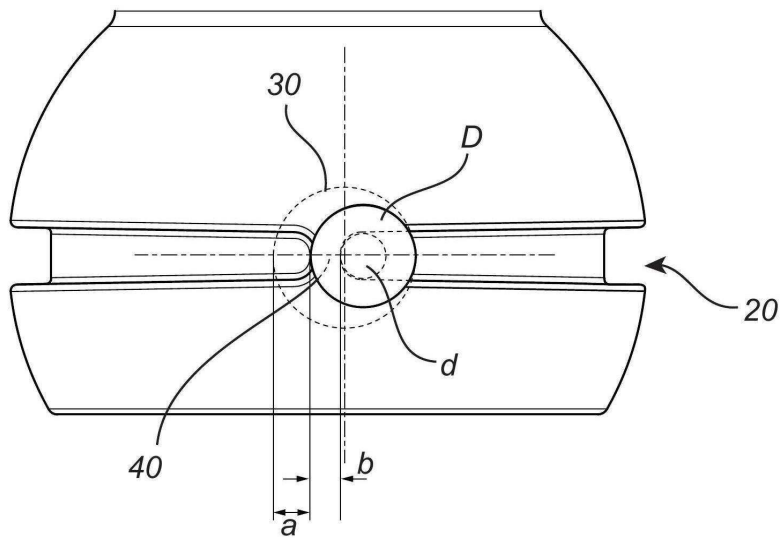
도면5b



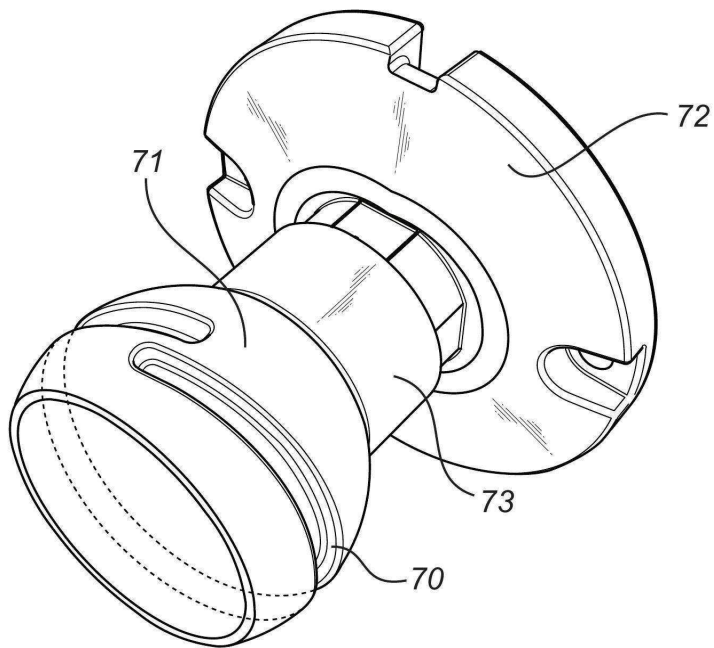
도면5c



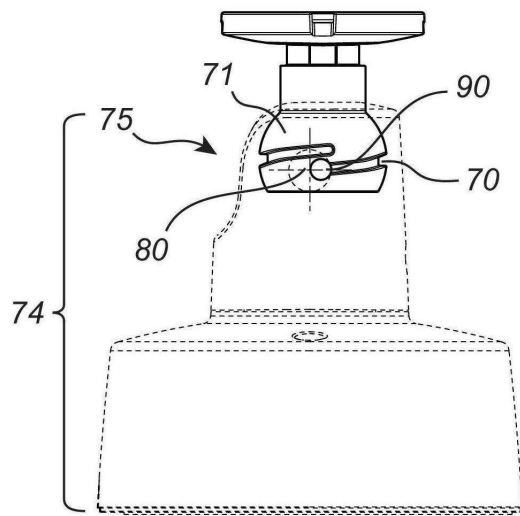
도면6



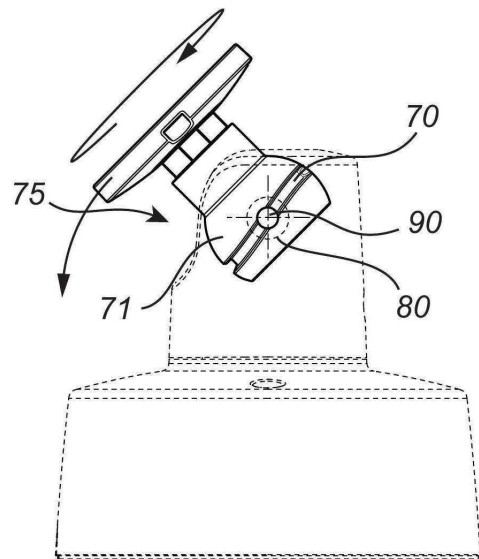
도면7



도면8a



도면8b



도면8c

