

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F16M 11/14

(45) 공고일자 2000년07월 15일  
(11) 등록번호 20-0188035  
(24) 등록일자 2000년04월24일

(21) 출원번호	20-2000-0001876	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년01월24일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	마병익 경기도 파주시 파주읍 파주리 292		
(72) 고안자	마병익 경기도 파주시 파주읍 파주리 292		
(74) 대리인	이진항		

심사관 : 남궁용

(54) 산업 및 삼각대용 다용도 볼 헤드

요약

본 고안은 사진기기, 망원경, 비디오 촬영 기기, 측량기기, 조명기기 등의 산업용 기기를 사용할 때, 기기들의 체결하여 수평, 수직각도와 방향 및 회전각을 간단히 조절 할 수 있도록 하는 조절장치인 산업 및 삼각대용 다용도 볼 헤드에 관한 것이다.

본 고안인의 선출원 특허 1999년 제 30384호에서는 상기한 문제점을 개선하기 위하여 볼 헤드를 듀랄루민 소재를 사용하여 높은 정밀도와 내구성을 증대하는 한편 가볍고 견고성을 높이고 볼의 중심점을 극도로 낮추어 토크를 높여 작은 힘으로도 큰 체결력과 한번의 조작으로 수평, 수직 및 각도 조정과 고정을 할 수 있도록 함과 함께 디자인의 미려성과 구성의 간편성으로 사용의 편리성을 증대하며 여러 산업기기에 공통으로 사용할 수 있도록 하되 특히, 카메라와 비디오 카메라에 취부시켜 사용시, 미세 틸트 조절장치 및 안전장치, 각도 회전판을 원 터치로 간편하고 정밀하게 조절 사용할 수 있도록 유동축 방식인 축이 무고정 상태로 구성시켜 스스로 중심점을 유지하는 두 개의 캠이 힘을 배력시키는 소형화 볼 헤드를 제공한 바 있다.

대표도

도1

색인어

볼 헤드 (Ball Head), 스투드 볼트 (stud bolt), 삼각대 (tripods supports)

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 고안의 분해사시도.  
도 2는 도 1의 결합단면도.  
도 3은 본 고안의 제 2실시예를 도시한 단면도.  
도 4는 본 고안 볼 작동상태를 도시한 요부 단면도.  
도 5는 본 고안의 요부 볼 고정상태의 작동설명도.  
도 6은 본 고안의 요부 회전장치의 작동설명도.

도면의 주요부분에 대한 부호 설명

10 : 몸체	11 : 체결판	12 : 볼
13 : 환턱	14 : 요입부	15 : 체결공
16 : 'C'형 볼레이스	17 : 하부볼레이스	18 : 슬라이드캠
19 : 이송캠	20 : 체결홈	21 : 가이드판
22 : 패드볼트	23 : 볼 고정손잡이	24 : 스투드볼트
25 : 제어볼트	26 : 미세조절볼트	30 : 드럼
31 : 펜닝디스크	32 : 회전판	33 : 삼각대체결너트

40 : 안내공	41 : 안내편	42 : 마찰캠
43 : 나공	44 : 탄발스프링	

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 사진기기, 망원경, 비디오 촬영 기기, 측량기기, 조명기기 등의 산업용 기기를 사용할 때, 기기의 체결하여 수평, 수직각도와 방향 및 회전각을 간단히 조절 할 수 있도록 하는 조절장치인 산업 및 삼각대용 다용도 볼 헤드에 관한 것이다.

일례로 삼각대에 고정되는 각종 기기 사진기는 촬영하고자 하는 물체의 위치와 방향 등을 조절하여 고정된 상태에서 사진을 촬영하게 된다.

이 때에 사진기의 착탈수단과 함께 각도, 방향 등을 조절하게 되는 볼 헤드가 이용되고 있으며 이러한 종래의 조절 장치는 크게 볼 타입과, 래바 고정 방식 등으로 사용되어 왔으나, 체결력 및 편리성에 많은 문제가 있다.

상기 볼 헤드(Ball Head)는 삼각대 위에 고정시키고 이에 사진기와 카메라, 또는 비디오카메라, 망원경 등을 고정함과 함께 상기 체결된 기기의 각도와 회전에 의한 조절을 하게 되며 그 이동범위가 극히 미세하여 정밀성과 견고성 및 안전성이 요구되며 무거운 기기가 진동 없이 임의의 각도로 유지시켜야 되고 또한 지지력과 함께 조작의 간편성이 동시에 충족되면서 고가의 사진기와 비디오카메라, 조명기구 등과 잘 어울리는 미감적 미려한 외관도 함께 요구됨에 따라 고도의 초정밀 기술로 알려지고 있어 수입품에 의존하고 있는 실정이다.

이러한 볼 헤드는 대다수가 작은 볼(Ball)을 한 축에 고정된 편심캠이나, 볼트로 억지잠금, 또는 씌기 고정하는 메카니즘으로 구성되어 있어 작은 볼과 윤활유의 마찰성으로 인하여 큰 체결력과 내구성에 한계를 가지게 되며 편심캠이나 씌기를 사용하였기에 볼이 볼헤드의 종력축에 고정되지 않고 일측으로 쏠리는 단점에 의해 정밀성에서 많은 문제점을 발생시키고

또한 몸체가 주조공법(주물, DieCasting)에 의해 제작되는 헤드는 정밀도와 내구성의 한계로 작동상의 문제 및 볼을 단순히 편심 캠이나 씌기봉을 나사봉이 강제 회전하여 밀어 씌기박기로 고정하는 방식으로 작업자의 손 힘만을 사용하여 큰 힘을 얻기가 어려워 확실한 고정이 안되며 볼을 고정시킬 때 편하중에 의한 중심축의 변형으로 정확한 위치의 고정이 되지 않는 단점과, 강제적 마찰로 인한 마모, 미세 조정의 불확실성과 함께 체결수단이 미약하여 기기를 떨어뜨려 파손을 초래하는 문제점을 가지고 있어왔다.

이러한 문제점을 개선하기 위하여 본 고안인의 선출원 특허 1999년 제 30384호에서는 상기한 문제점을 개선하기 위하여 볼 헤드를 듀랄루민 소재를 사용하여 높은 정밀도와 내구성을 증대하는 한편 가볍고 견고성을 높이고 볼의 중심점을 극도로 낮추어 토크를 높여 작은 힘으로도 큰 체결력과 한번의 조작으로 수평, 수직 및 각도 조정과 고정을 할 수 있도록 함과 함께 디자인의 미려성과 구성의 간편성으로 사용의 편리성을 증대하며 여러 산업기기에 공통으로 사용할 수 있도록 하되 특히, 카메라와 비디오 카메라에 취부시켜 사용시, 미세 텐션 조절장치 및 안전장치, 각도 회전판을 원 터치로 간편하고 정밀하게 조절 사용할 수 있도록 유동축 방식인 축이 무고정 상태로 구성시켜 스스로 중심점을 유지하는 두 개의 캠이 힘을 배력시키는 소형화 볼 헤드를 제공한 바 있다.

#### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기한 선발명 특허의 또 다른 개선된 고안에 관한 것으로서 특히, 볼 헤드를 가볍고 견고성을 높이고 볼의 중심점을 극도로 낮추어 토크를 높여 작은 힘으로도 큰 체결력과 한번의 조작으로 수평, 수직 및 각도 조정과 체결을 할 수 있도록 하되, 볼레이스와 이송캠에 슬라이드 대각면을 형성하여 조절용 스테르볼트로 이송캠을 연동함으로써 이송캠의 이동에 따른 볼레이스가 승하강하여 볼을 고정함과 함께 스테르볼트의 작동이 원활하고 안정되어 정밀한 고정수단과 유동축 방식의 축이 무고정상태로 구성되어 짐에 따라 스스로 중심점을 유지하는 이송캠이 힘을 배력시키는 볼헤드를 제공함을 목적으로 한 것이다.

### 고안의 구성 및 작용

이를 첨부 도면에 의거하여 보다 구체적으로 상세히 설명한다.

도 1은 본 고안의 분해사시도이고 도 2는 도 1의 결합단면도이며 도 3은 본 고안의 제 2실시예를 도시한 단면도. 도 4는 본 고안 볼 작동상태를 도시한 요부 단면도. 도 5는 본 고안의 요부 볼 고정상태의 작동 설명도 및 도 6은 본 고안의 요부 회전장치의 작동설명도를 도시한 것이다.

상기 도면에 도시된 바와 같이 볼헤드 몸체(10)에 체결판(11)을 일체로 형성한 볼(12)을 유착시켜 볼(12)이 사방을 이동 가능하도록 함으로서 체결판(11)에 체결된 기기의 방향, 각도를 조절할 수 있도록 하는 볼헤드 상단 내측으로 내향된 환턱(13)과 일측으로 절결된 요입부(14)와 각각의 체결공(15)을 형성하여 'C'형 볼레이스(16)와 볼(12) 및 하부 볼레이스(17)를 순차적으로 적층 구성하고 상기 하부볼레이스(17)의 하단면 슬라이드캠(18)에 이송캠(19)을 유착하여 대각면을 형성한 이송캠(19)을 체결홈(20)에 끼워지는 가이드판(21)상에서 체결공(15)과 패드볼트(22)를 관통되어 외부에 볼 고정손잡이(23)를 체결한 스테르볼트(24)에 의해 체결함과 함께, 상기 패드볼트(22)의 조절되며 상기 패드볼트(22)의 각머리에는 제어볼트(25)를 유착시켜 볼고정손잡이(23)가 체결되며 볼고정손잡이(23)와 제어볼트(25)의 각격유지로 미세 토크를 조절하는 미세조절볼트(26)에 의해 미세 조절을 이룰 수 있도록 하는 것에 있어서,

도 2에 도시한 바와 같이 상기 하부 볼레이스(17) 저면에는 양측으로 일방향 돌출된 한쌍의 슬라이드캠(18)과 안내공(40)을 구성하고 상기 슬라이드캠(18)과 마찰되는 이송캠(19)에는 상기 안내공(40)에 안내되는 안내편(41)과 함께 슬라이드캠(18)과 정반대 방향의 마찰캠(42)을 형성하여 이송캠(19)의 나공(43)에 나사체결된 스타트볼트(24)로 이송캠(19)을 연동함으로 슬라이드캠(18)이 승하강되어 볼(12)을 착탈하도록 함과,

또다른 실시예의 도 3에서는 상기 이송캠(19)에 스타트볼트(24)를 유착하여 스타트볼트(24)에 나사체결된 패드볼트(22)를 연동함으로 신축되는 스타트볼트(24)가 이송캠(19)을 이송시키도록 구성함과 함께 이송캠(19)과 몸체(10)에는 탄발스프링(44)으로 이송캠(19)이 일방향으로 탄력설치하여서 된 구성이다.

이러한 본 고안은 가이드판(21)하부로 드럼(30)과 절단된 'C'형의 펜닝디스크(31) 및 회전판(32)을 삼각대체결너트(33)로 체결시켜 회전운동이 이루어지도록 함과 상기 몸체(10)에 체결되는 펜닝디스크 조절볼트(34)에 의해 펜닝디스크(31)를 신축함으로 몸체의 회전과 고정을 이룰 수 있도록 구성된 것이며 미설명 부호 12-1은 볼목, 16-1은 안전공, 35는 연장봉이고 36은 기기를 체결하는 센터볼트, 37은 삼각다리 38은 사진기 등을 도시한 것이다.

이상과 같이 구성된 본 고안의 작용효과를 하기에서 보다 상세히 설명한다.

도 1은 본 고안의 분해사시도이고 도 2는 도 1의 결합단면도이며 도 4는 본 고안 볼 작동상태를 도시한 요부 단면도. 도 5는 본 고안의 요부 볼 고정상태의 작동설명도 및 도 6은 본 고안의 요부 회전장치의 작동설명도를 도시한 것으로 이에 도시된 바와 같이 요입부(14)를 구성한 몸체(10)의 내향된 환턱(13)에 'C'형 볼레이스(16)(ball race)와 볼(12) 및 하부볼레이스(17)를 순차적으로 적층 구성하여 하부 볼레이스(17) 저면의 슬라이드캠(18)과 마찰되는 한쌍의 이송캠(19)을 가이드판(21)상에서 이동가능 하도록 하고 상기 이송캠(19)은 체결공(15)과 패드볼트(22)를 관통되어 외부에 볼고정손잡이(23)를 체결한 스타트볼트(24)(stad bolt)에 상반되게 체결한다.

그리고 상기 패드볼트(22)의 각머리에는 제어볼트(25)를 유착시켜 볼고정손잡이(23)가 체결되며 이 볼고정손잡이(23)와 제어볼트(25)의 간격유지를 제어하기 위한 미세토크 조절볼트(26)를 체결하고 있다.

이와 함께 가이드판(21)하부로 드럼(30)과 절단된 'C'형의 펜닝디스크(31) 및 회전판(32)을 삼각대 또는 타기구의 체결너트(33)에 체결시켜 구성되는 것이며 이러한 본 고안의 볼헤드를 공지와 같이 삼각다리(37) 또는 타기구에 체결하고 상부 센터볼트(36)에는 사진기기(38), 망원경, 비디오 촬영 기기, 측량기기, 조명기기 기타 산업용 기기를 체결시켜 사용된다.

즉, 센터볼트(36)에는 사진기 등의 사진기들(38)을 체결시켜 공지와 같이 사용되는 것이며 이때에 센터볼트(Center Bolt)는 콧수나 카메라 타기구를 장착할 때에 사용하도록 한 볼트이다.

이러한 본 고안에 사진기를 체결하여 사용할 때에 사진기를 조작하여 정확한 위치와 각도 등을 설정하고 설정된 상태에서 고정하기 위하여서는 도 2와 5에 도시된 바와 같이 볼고정손잡이(23)를 회전시켜 조임하면 이와 함께 연동되는 스타트볼트(24)가 회전하면서 스타트볼트(24)의 스크류에 체결된 이송캠(19)이 외측으로 이동되어 도 2 및 5에 도시한 바와 같이 하부 볼레이스(17)저면의 일방향 돌출된 한쌍의 슬라이드캠(18)과 안내공(40)에 이송캠(19)의 안내편(41)이 안내공(40)에 유착되어 안내되고 슬라이드캠(18)과 정반대 방향의 마찰캠(42)이 이동되면서 마찰되는 하부 볼레이스(17)의 슬라이드캠(18)을 상부로 가압하여 이송시킨다.

이에 따라 상부로 이동되는 하부 볼레이스(17)는 상부의 볼(12)을 이동시켜 'C'형 볼레이스(16)사이 에 내재된 볼(12)을 압착시켜 고정하게 되는 것이다.

즉, 이송캠(19)의 나공(43)에 나사체결된 스타트볼트(24)로 이송캠(19)을 연동함으로 슬라이드캠(18)이 미끄러져 승강되는 것으로 면접한 상부의 슬라이드캠(18)과 테이퍼 부분에서 슬라이딩되어 하부볼레이스(17)를 상부로 이동하게 됨으로 하부볼레이스(17)상에 얹혀진 볼(12)이 상부로 이동하면서 상부의 'C'형 볼레이스(16)사이 에 내재된 볼(12)을 압착시켜 볼(12)이 일정한 위치에서 고정하게 된다.

이 때에 상기 볼레이스는 볼을 느슨하게 했을 때에 스프링 백 작용에 의해 틈새를 늘려주고 볼(12)을 고정할 때에는 틈새를 줄여주는 작용을 하게 된다.

이와 함께 실시예에서는 도 3에 도시한 바와 같이 상기 이송캠(19)에 스타트볼트(24)를 유착하여 스타트볼트(24)에 나사체결된 패드볼트(22)를 연동함으로 신축되는 스타트볼트(24)가 이송캠(19)을 이송시키도록 구성함과 함께 이송캠(19)과 몸체(10)에는 탄발스프링(44)으로 이송캠(19)이 일방향으로 탄력설치되어 제작의 용이성을 높이고 있다.

이러한 실시예에서도 그 작용효과는 상기한 제 1실시예와 같이 작동한다.

본 고안은 유동축 방식인 스타트볼트에 의해 이송캠(19)을 연동함으로서 스타트볼트축은 아무대도 고정되지 않아 볼헤드 아씨의 주어진 공간에서 스스로 센터를 찾아 작동하며, 이는 힘을 배력시키며 마찰력을 감쇄시키는 데에 매우 유용한 구성이다.

체결된 사진기의 각도를 변화시킬 때에는 상기 조임된 볼고정손잡이(23)를 풀어 느슨한 상태에서 사진기를 조절하게 된다.

이 때에 사진기 등의 무게가 커 무게에 따라 볼(12)이 넘어질 때에 'C'형 볼레이스(16)의 안전공(16-1)공간이 볼목(12-1)의 지름보다 약간 좁아 볼목(10-1) 통과를 제어함으로 볼(12)이 쉽게 넘어지지 않게 되고 충격을 방지함에 따라 기기를 보호할 수 있으며 또한 기기를 90도로 절곡할 때에는 상기 안전공(16-1)으로 볼목(12-1)을 가압하게 되면 'C'형 볼레이스(16)가 탄발되면서 볼목(12-1)을 통과시켜 기기를 90도로 절곡시킬 수 있다.

또한 볼헤드에 사용하고자하는 카메라 장비를 장착한 후 볼 고정손잡이(23)를 시계방향으로 돌려 원하는 감도 만큼 잠근 후 즉, 원하는 감도라 함은 취부된 사진기기를 손으로 잡고 움직여 봤을 때, 약간 무겁게

움직이나 구도를 잡기에 편리하며, 사진기기가 한쪽으로 쉽게 기울지 않을 정도의 상태에 고정하기 위하여서는(너무 무겁게 움직이면 구도 잡기에 힘이 들며, 또한 가볍게 움직이면 고정손잡이를 풀었을 때 사진기기가 한쪽으로 넘어져 장비 손상의 우려가 있음) 볼고정손잡이(23)의 미세토크조절볼트(26)를 조이거나 풀어 볼트가 제어볼트(25)와의 간격을 조절하게 된다.

이에 따라 볼고정손잡이(23)는 제어볼트(25)와 일정한 거리를 유지함으로써 스타트볼트(24)를 완전히 풀림으로 변환할 수 없으므로 무거운 기기가 쉽게 넘어지는 것을 방지하고 사용자가 설정위치로 교정할 수 있게 되는 것이다.

이와 함께 펜닝디스크 조절볼트(34)는 펜닝디스크(31)를 고정하거나, 풀어주어 펜닝을 45도 90도 등으로 회전가능하고 회전판(32)은 인덱스 눈금을 가지고 있어 파노라마 촬영시 유용하게 쓰일 수 있으며 여행 사진이나 산악사진, 생태사진, 풍경사진의 촬영시 매우 편리하고 간편한 특징이 있는 것이다.

### 고안의 효과

이상과 같이 본 고안은 가볍게 조작되는 볼 고정장치에 의한 미세 잠금으로 볼을 정확히 고정시키며, 마이크로 텐션(micro tension) 조절로 볼을 지긋이 받쳐주고 있어 볼을 풀고 잠글 때 높은 안정성을 유지함과 함께 볼레이스가 상부로 이동되면서 볼을 지지함에 따라 볼이 안정되고 중심에서 이완되는 폐단을 방지하며 높은 체결력을 확보하면서 무급유 방식의 볼헤드를 제공함과 함께 축이 어느 곳에도 고정되지 않으므로서 2개의 슬라이딩 캠을 수반하여 힘을 배력시키며 마찰력을 감소하는 본인의 선발명에 있어서 이송캠이 하나의 체결부와 유착부를 구성하여 이송캠이 보다 안정적으로 유지되어 승하강됨으로 볼의 유동 없이 고정시킬 수 있도록 함과 함께 제작이 용이하도록 된 고안이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

볼헤드 몸체(10)에 체결판(11)을 일체로 형성한 볼(12)을 유착시켜 볼(12)이 사방을 이동 가능하도록 함으로서 체결판(11)에 체결된 기기의 방향, 각도를 조절할 수 있도록 하는 볼헤드 상단 내측으로 내향된 환턱(13)과 일측으로 절결된 요입부(14)와 각각의 체결공(15)을 형성하여 'C'형 볼레이스(16)와 볼(12) 및 하부 볼레이스(17)를 순차적으로 적층 구성하고 상기 하부볼레이스(17)의 하단면 슬라이드캠(18)에 이송캠(19)을 유착하여 대각면을 형성한 이송캠(19)을 체결홀(20)에 끼워지는 가이드판(21)상에서 체결공(15)과 패드볼트(22)를 관통되어 외부에 볼 고정손잡이(23)를 체결한 스타트볼트(24)에 의해 체결함과 함께, 상기 패드볼트(22)의 조절되며 상기 패드볼트(22)의 각머리에는 제어볼트(25)를 유착시켜 볼고정손잡이(23)가 체결되며 볼고정손잡이(23)와 제어볼트(25)의 각격유지로 미세토크를 조절하는 미세조절볼트(26)에 의해 미세 조절을 이룰 수 있도록 하는 것에 있어서,

상기 하부 볼레이스(17)저면에는 양측으로 일방향 돌출된 한쌍의 슬라이드캠(18)과 안내공(40)을 구성하고 상기 슬라이드캠(18)과 마찰되는 이송캠(19)에는 상기 안내공(40)에 안내되는 안내편(41)과 함께 슬라이드캠(18)과 정반대 방향의 마찰캠(42)을 형성하여 이송캠(19)의 나공(43)에 나사체결된 스타트볼트(24)로 이송캠(19)을 연동함으로 슬라이드캠(18)이 승하강되어 볼(12)을 착탈하도록 함을 특징으로 하는 산업 및 삼각대용 다용도 볼 헤드.

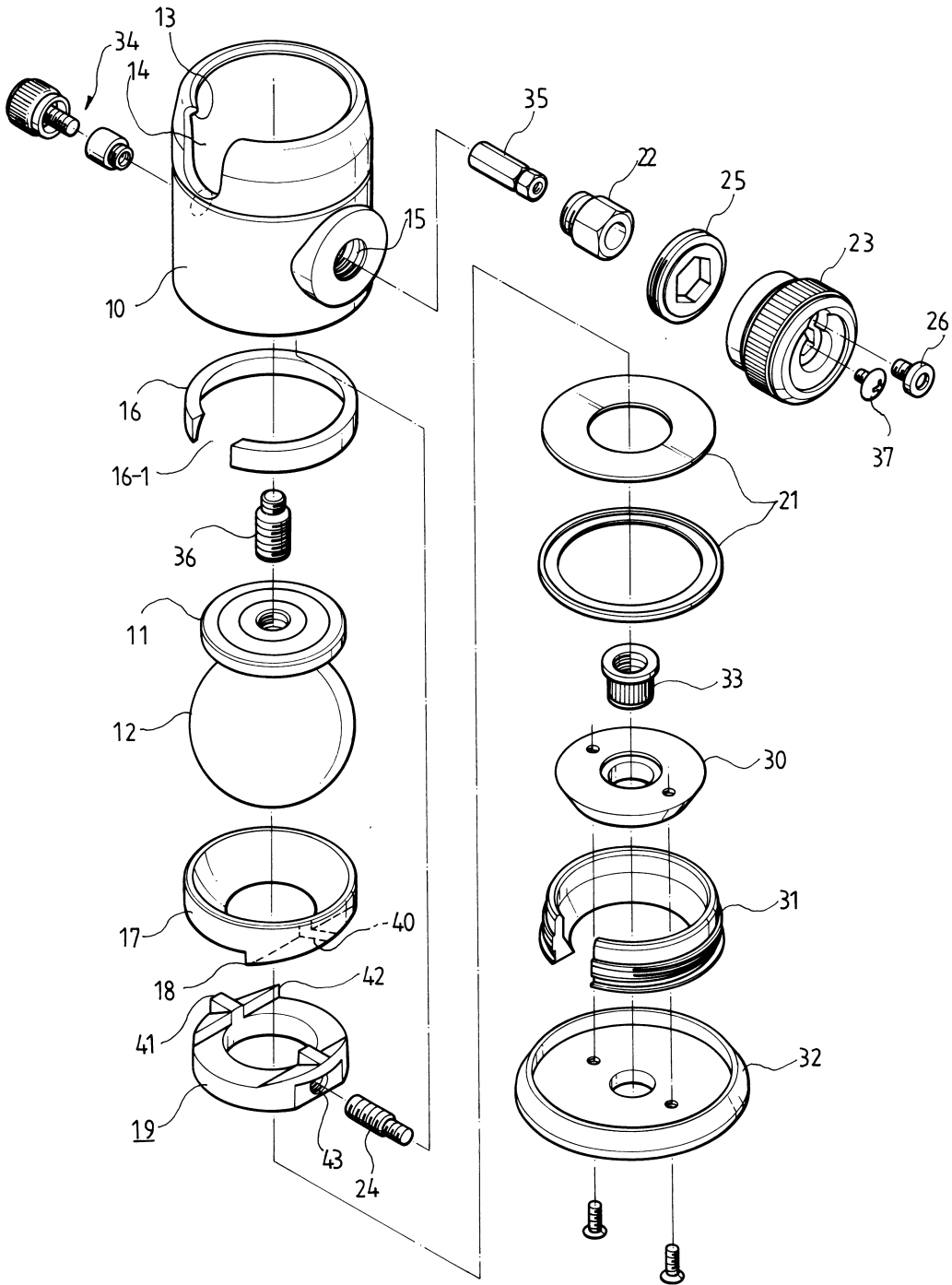
#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

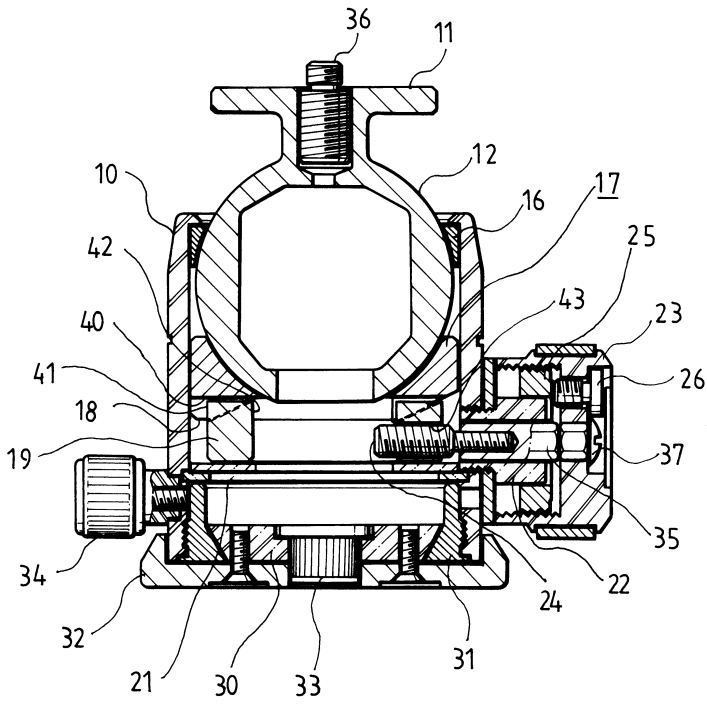
상기 이송캠(19)에 스타트볼트(24)를 유착하여 스타트볼트(24)에 나사체결된 패드볼트(22)를 연동함으로 신축되는 스타트볼트(24)가 이송캠(19)을 이송시키도록 구성함과 함께 이송캠(19)과 몸체(10)에는 탄발스프링(44)으로 이송캠(19)이 일방향으로 탄력설치하여서 뒹을 특징으로 한 산업 및 삼각대용 다용도 볼 헤드.

### 도면

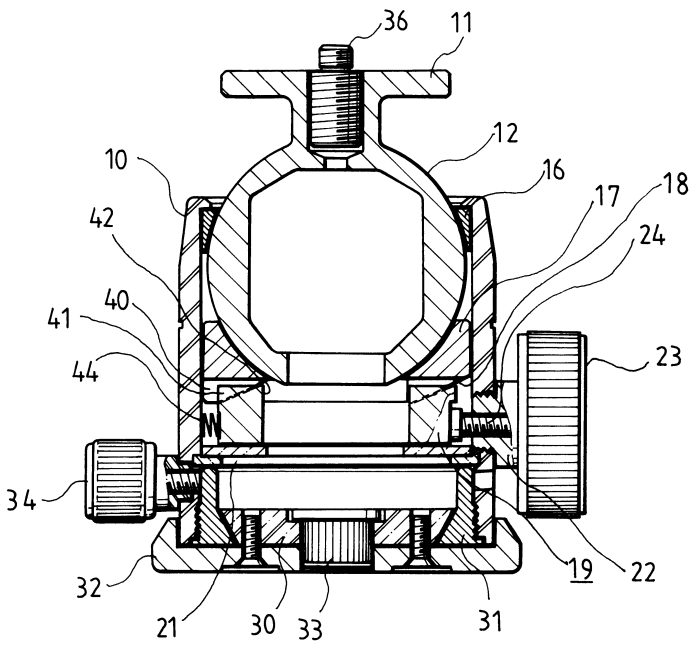
도면1



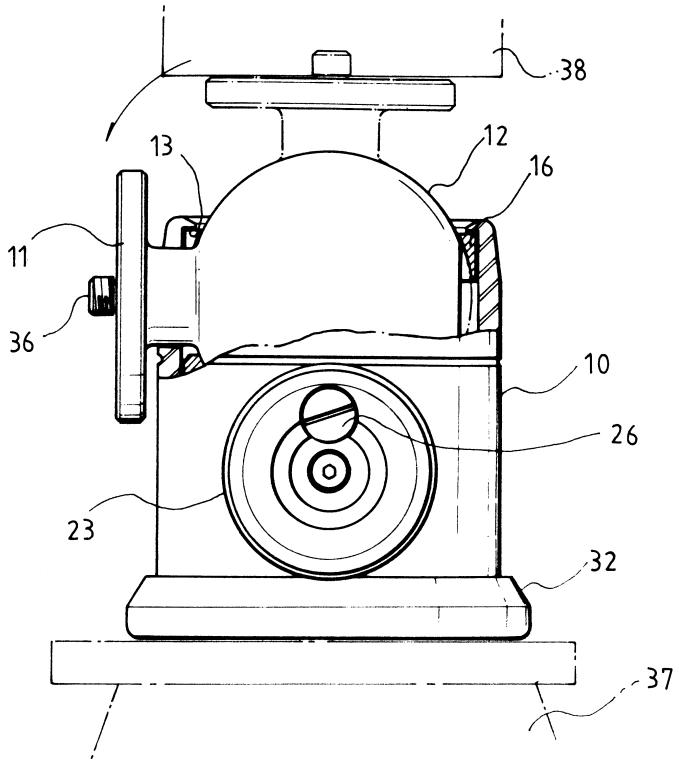
도면2



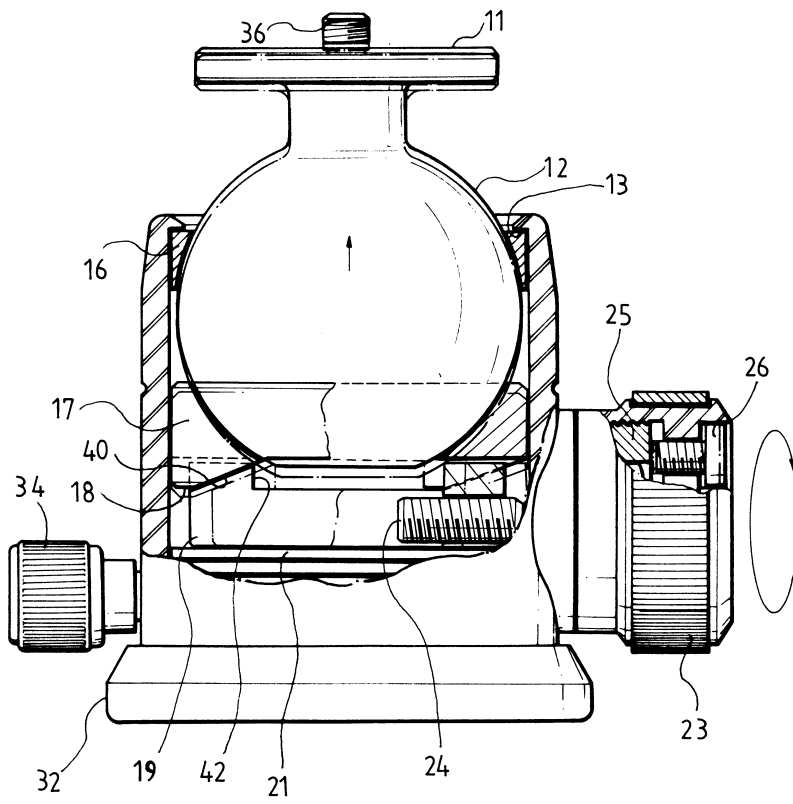
도면3



도면4



도면5



도면6

