



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년10월25일
 (11) 등록번호 10-1668834
 (24) 등록일자 2016년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03B 17/56 (2015.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0133274
 (22) 출원일자 2014년10월02일
 심사청구일자 2014년10월02일
 (65) 공개번호 10-2016-0040366
 (43) 공개일자 2016년04월14일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006091177 A*
 KR1020100001924 A*
 KR101165223 B1
 US07848635 B2
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
씨제이씨지브이 주식회사
 서울특별시 마포구 월드컵북로 434, 10층(상암동)
 (72) 발명자
송의석
 서울특별시 서초구 잠원로 195 337동 103호 (잠원동, 신반포한신아파트)
박인혜
 서울특별시 용산구 효창원로55길 12 403호 (용문동, 위더스빌)
윤형진
 경기도 안양시 동안구 동안로 40 203동 203호 (호계동, 무궁화금호아파트)
 (74) 대리인
특허법인(유)화우

전체 청구항 수 : 총 12 항

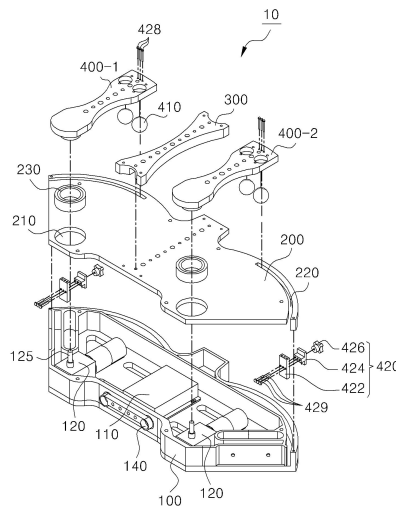
심사관 : 이미현

(54) 발명의 명칭 **다중 카메라 촬영용 리그**

(57) 요약

본 발명은 다중 카메라 촬영용 리그에 관한 것으로서, 커버 프레임과, 상기 커버 프레임 상에서 중심선을 따라 고정 설치되는 중앙 베이스 플레이트 및 상기 중앙 베이스 플레이트의 좌우측으로 배치되고, 상기 커버 프레임 위로 돌출된 회동축을 중심으로 회동가능하도록 장착된 좌측 회동 플레이트 및 우측 회동 플레이트를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

커버 프레임;

상기 커버 프레임 상에서 중심선을 따라 고정 설치되는 중앙 베이스 플레이트; 및

상기 중앙 베이스 플레이트의 좌우측으로 배치되고, 상기 커버 프레임 위로 돌출된 회동축을 중심으로 회동가능하도록 장착된 좌측 회동 플레이트 및 우측 회동 플레이트;

를 포함하고,

상기 회동축은 상기 커버 프레임의 하면에 대해 결합되는 베이스 프레임으로부터 돌출되고,

상기 커버 프레임에는 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 슬릿이 형성되고, 상기 좌/우측 회동 플레이트에는 상기 슬릿에 삽입되는 가이드 부재가 구비되고,

상기 가이드 부재는 상기 좌/우측 회동 플레이트에 대해 수직방향으로 고정되는 제1 부재와, 상기 제1 부재로부터 돌출된 핀에 대해 이동가능하게 결합되고 상기 커버 프레임과 베이스 프레임 사이의 이격된 공간에 삽입되는 돌출부가 구비된 제2 부재와, 상기 핀에 나사결합되는 회전 노브를 포함하고,

상기 회전 노브의 나사이동에 따라 상기 커버 프레임에 대한 상기 좌/우측 회동 플레이트의 이동이 억제 또는 해제되는 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회동축과 나사결합되는 고정나사를 더 포함하고, 상기 고정나사의 조임에 따라 상기 회동축에 대한 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동이 고정 또는 해제되는 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 3

커버 프레임;

상기 커버 프레임 상에서 중심선을 따라 고정 설치되는 중앙 베이스 플레이트; 및

상기 중앙 베이스 플레이트의 좌우측으로 배치되고, 상기 커버 프레임 위로 돌출된 회동축을 중심으로 회동가능하도록 장착된 좌측 회동 플레이트 및 우측 회동 플레이트;

를 포함하고,

상기 회동축은 상기 커버 프레임의 하면에 대해 결합되는 베이스 프레임으로부터 돌출되는 것을 특징으로 하고,

상기 베이스 프레임에는 상기 회동축인 모터축을 제공하는 한 쌍의 엔코더 모터 및 상기 엔코더 모터를 구동시키는 모터 드라이브가 구비되고,

상기 커버 프레임은 상기 모터 드라이브 및 한 쌍의 엔코더 모터를 덮도록 상기 베이스 프레임과 결합되며,

상기 모터 드라이브는 상기 한 쌍의 엔코더 모터를 독립적 또는 연동시켜 구동하여 상기 좌/우측 회동 플레이트를 임의의 각도로 회동시키고,

상기 커버 프레임에는 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 슬릿이 형성되고, 상기 좌/우측 회동 플레이트에는 상기 슬릿에 삽입되는 가이드 부재가 구비되고,

상기 가이드 부재는 상기 좌/우측 회동 플레이트에 대해 수직방향으로 고정되는 제1 부재와, 상기 제1 부재로부터 돌출된 핀에 대해 이동가능하게 결합되고 상기 커버 프레임과 베이스 프레임 사이의 이격된 공간에 삽입되는 돌출부가 구비된 제2 부재와, 상기 핀에 나사결합되는 회전 노브를 포함하고,

상기 회전 노브의 나사이동에 따라 상기 커버 프레임에 대한 상기 좌/우측 회동 플레이트의 이동이 억제 또는 해제되는 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 모터 드라이브는 상기 한 쌍의 엔코더 모터 사이에 장착되는 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 베이스 프레임 및 커버 프레임의 좌우 양측은 각각 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 모서리로 형성된 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 6

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 좌/우측 회동 플레이트에는 각각 상기 커버 프레임 상면에 대해 구름마찰을 하는 볼 캐스터가 구비된 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 7

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 베이스 프레임 또는 커버 프레임에 형성된 원호 형상의 모서리를 따라 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회전 중심에 대한 각도를 나타내는 식별자가 표시되고, 상기 가이드 부재에는 상기 좌/우측 회동 플레이트의 중심선을 따르는 지침이 구비된 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 8

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 베이스 프레임의 양측면에 결합되어 상기 커버 프레임의 면적을 확장시키는 보조 프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 9

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 베이스 프레임의 양측면에 결합되어 상기 커버 프레임의 면적을 확장시키는 보조 프레임을 더 포함하고, 상기 보조 프레임에는 상기 커버 프레임에 형성된 슬릿과 연장되면서 동일한 곡률을 갖는 제2 슬릿이 형성된 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 보조 프레임은 상기 커버 프레임에 형성된 원호 형상의 모서리로부터 연장되는 동일한 곡률의 모서리를 갖는 부채꼴 형상인 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 11

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 회동축에 인접한 상기 베이스 프레임의 일면에 구비된 장착홀에 착탈 가능하게 결합되는 로드와, 상기 로드와 결합되는 무게추를 포함하는 밸런스 웨이트를 더 포함하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 12

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 베이스 프레임의 저면에는 상기 중앙 베이스 플레이트가 연장된 방향을 따라 슬라이드 가능한 이동 지지축이 구비되는 것을 특징으로 하는 다중 카메라 촬영용 리그.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다중 카메라 촬영용 리그에 관한 것으로서, 특히 고정식인 중앙 베이스 플레이트의 좌우측으로 양 방향으로 자유롭게 회동될 수 있는 좌/우측 회동 플레이트를 구비하여 각 회동 플레이트의 회동 각도를 쉽게 조절할 수 있도록 함으로써 다면 영상을 촬영할 때의 각 카메라 사이의 각도를 편리하게 조절할 수 있는 다중 카메라 촬영용 리그에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반 대중이 즐기는 다양한 엔터테인먼트 중에서도 영화는 대중성과 비즈니스의 규모면에서 TV, 음악과 더불어 가장 중요한 장르로 손꼽히고 있다.

[0003] 근래에는 전통적인 평면적인 영화 촬영 기법을 벗어나 입체적인 시각효과를 부여한 3D 영화는 물론 여기에 물리적인 효과까지 가미한 4D 영화까지 대중화되어 동일한 영화를 여러 방식으로 즐기는 것이 가능해졌다.

[0004] 이와 같은 새로운 영화 촬영 기법의 개발 중에는 다면 영상에 관한 것이 있는데, 이는 종래에 입방체 형태의 상영관 공간 중 전면의 한 면만을 영사면으로 사용하였던 한계를 벗어나 좌/우면을 포함하는 3면 이상의 다면을 영사면으로 사용하는 것을 말한다.

[0005] 다면 영상은 이제까지 가장 큰 사이즈의 영상을 제공하였던 아이맥스(IMAX)를 뛰어넘어 인간의 시야각 이상의 광대한 화면을 구현하는 것이 가능하며, 여기에 3D, 4D 기술을 접목시킴으로써 더욱 확장된 공간감과 현장감, 몰입감을 제공하는 수준까지 발전하고 있다.

[0006] 다면 영상을 촬영하기 위해서는 여러 대의 카메라를 하나의 리그에 장착하여 촬영해야 하는데, 이때 중심이 되는 카메라에 대해 좌우의 카메라 각도를 적절히 설정할 수 있어야 한다. 이는 각각의 카메라로 촬영된 복수의 개별적인 영상을 하나로 합치기 위해서는 중앙의 영상에 대해 좌우 영상이 일정 영역 서로 중첩되어 있어야 이를 서로 연결하는 스티칭(stitching) 작업을 수행할 수 있기 때문이다.

[0007] 그런데, 카메라의 화각은 렌즈 사양에 따라 변하기 때문에, 다면 영상을 촬영할 때 촬영 기법상의 필요 등으로 렌즈를 교환하게 되면 카메라 사이의 각도를 재조정해야만 한다.

[0008] 그러나, 여러 대의 카메라를 수평방향으로 연이어 장착할 수 있는 리그는 아직까지는 입체 영상을 촬영하기 위한 리그, 예를 들면 미국등록특허 제7,848,635호의 리그와 같은 것만 소개되어 있을 뿐이고, 각도를 조정할 수 있는 다면 촬영용 리그에 적합한 기술은 아직 소개되어 있지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 미국등록특허 제7,848,635호 (2010.12.07 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 종래의 다중 카메라 촬영용 리그가 좌우 카메라의 각도 조절시 정확한 각도 설정이 어렵고 일일이 반복작업으로 준비해야만 했던 문제점을 해결하여 다면 영상을 촬영할 때의 각 카메라 사이의 각도를 정확하고 편리하게 조절할 수 있도록 하는 다중 카메라 촬영용 리그를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 다중 카메라 촬영용 리그에 관한 것으로서, 커버 프레임;과, 상기 커버 프레임 상에서 중심선을 따라 고정 설치되는 중앙 베이스 플레이트; 및 상기 중앙 베이스 플레이트의 좌우측으로 배치되고, 상기 커버 프레임 위로 돌출된 회동축을 중심으로 회동가능하도록 장착된 좌측 회동 플레이트 및 우측 회동 플레이트를 포함한다.

[0012] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 회동축은 상기 커버 프레임의 하면에 대해 결합되는 베이스 프레임으로부터 돌출되는 구조로 만들어질 수 있다.

[0013] 아울러 이러한 실시형태에 있어서는 상기 회동축과 나사결합되는 고정나사를 더 포함하고, 상기 고정나사의 조임에 따라 상기 회동축에 대한 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동이 고정 또는 해제되도록 구성될 수 있다.

[0014] 한편, 본 발명의 다른 실시형태에서는, 상기 베이스 프레임에는 상기 회동축인 모터축을 제공하는 한 쌍의 엔코더 모터 및 상기 엔코더 모터를 구동시키는 모터 드라이브가 구비되고, 상기 커버 프레임은 상기 모터 드라이브 및 한 쌍의 엔코더 모터를 덮도록 상기 베이스 프레임과 결합되며, 상기 모터 드라이브는 상기 한 쌍의 엔코더 모터를 독립적 또는 연동시켜 구동하여 상기 좌/우측 회동 플레이트를 임의의 각도로 회동시키게 된다.

[0015] 여기서, 상기 모터 드라이브는 상기 한 쌍의 엔코더 모터 사이에 장착될 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 베이스 프레임 및 커버 프레임의 좌우 양측은 각각 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 모서리로 형성될 수 있다.

[0017] 그리고, 상기 좌/우측 회동 플레이트에는 각각 상기 커버 프레임 상면에 대해 구름마찰을 하는 볼 캐스터가 구비될 수 있다.

[0018] 본 발명의 실시형태에 따라서는 상기 커버 프레임에 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 슬릿이 형성되고, 상기 좌/우측 회동 플레이트에는 상기 슬릿에 삽입되는 가이드 부재가 구비된다.

[0019] 여기서, 상기 가이드 부재는 상기 좌/우측 회동 플레이트에 대해 수직방향으로 고정되는 제1 부재와, 상기 제1 부재로부터 돌출된 핀에 대해 이동가능하게 결합되고 상기 커버 프레임과 베이스 프레임 사이의 이격된 공간에 삽입되는 돌출부가 구비된 제2 부재와, 상기 핀에 나사결합되는 회전 노브를 포함하고, 상기 회전 노브의 나사 이동에 따라 상기 커버 프레임에 대한 상기 좌/우측 회동 플레이트의 이동이 억제 또는 해제될 수 있다.

[0020] 아울러, 상기 베이스 프레임 또는 커버 프레임에 형성된 원호 형상의 모서리를 따라 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회전중심에 대한 각도를 나타내는 식별자가 표시되고, 상기 가이드 부재에는 상기 좌/우측 회동 플레이트의 중심선을 따르는 지침이 구비될 수도 있다.

[0021] 한편, 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 베이스 프레임의 양측면에 결합되어 상기 커버 프레임의 면적을 확장시키는 보조 프레임을 더 포함할 수 있다.

[0022] 여기서, 상기 베이스 프레임 및 커버 프레임의 좌우 양측에 각각 상기 좌/우측 회동 플레이트의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 모서리와 슬릿이 형성되어 있다면, 상기 보조 프레임에 상기 커버 프레임에 형성된 슬릿과 연장되면서 동일한 곡률을 갖는 제2 슬릿이 형성되는 것이 바람직하며, 아울러 상기 보조 프레임은 상기 커버 프레임의 원호 형상의 모서리로부터 연장되는 동일한 곡률의 모서리를 갖는 부채꼴 형상인 것도 바람직하다.

[0023] 한편, 본 발명의 다중 카메라 촬영용 리그는 상기 회동축에 인접한 상기 베이스 프레임의 일면에 구비된 장착홀에 착탈 가능하게 결합되는 로드와, 상기 로드와 결합되는 무게추를 포함하는 밸런스 웨이트를 더 포함할 수도 있다.

[0024] 대안적으로 본 발명의 다중 카메라 촬영용 리그는 상기 베이스 프레임의 저면에 상기 중앙 베이스 플레이트가 연장된 방향을 따라 슬라이드 가능한 이동 지지축이 구비되어 하중이 가해지는 중심을 가변시킴으로써 밸런스 웨이트의 기능을 대신하는 것도 가능하다.

발명의 효과

[0025] 위와 같은 다중 카메라 촬영용 리그의 실시형태에 따르면, 고정식인 중앙 베이스 플레이트의 좌우측으로 양 방향으로 자유롭게 회동될 수 있는 좌/우측 회동 플레이트를 구비하여 각 회동 플레이트의 회동 각도를 쉽게 조절할 수 있기 때문에 다면 영상을 촬영할 때의 각 카메라 사이의 각도를 편리하게 조절할 수 있다는 장점을 가진다.

[0026] 더 나아가 좌/우측 회동 플레이트를 엔코더 모터에 의해 회동되도록 구성하면 각 회동 플레이트의 회동 각도를 엔코더 모터의 제어를 통해 정확하고 자유자재로 조절할 수 있기 때문에 각 카메라 사이의 각도를 정확하고 편리하게 자동으로 조절할 수 있다는 더욱 향상된 이점을 가지게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 다중 카메라 촬영용 리그의 분해 사시도.
- 도 2는 도 1의 다중 카메라 촬영용 리그의 조립 사시도.
- 도 3은 도 2의 "A-A" 절개선을 따라 도시한 단면도.
- 도 4는 도 2의 다중 카메라 촬영용 리그에 보조 프레임이 추가되는 일 실시형태를 도시한 사시도.
- 도 5는 도 2의 다중 카메라 촬영용 리그에 밸런스 웨이트가 장착되는 또 다른 실시형태를 도시한 사시도.
- 도 6은 도 2의 다중 카메라 촬영용 리그의 저면에 구비되는 이동 지지축의 구조를 도시한 사시도.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시형태에 따른 다중 카메라 촬영용 리그의 분해 사시도.
- 도 8은 도 7의 다중 카메라 촬영용 리그의 변형된 실시형태를 도시한 분해 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태에 대하여 상세히 설명한다.
- [0029] 본 발명의 실시형태를 설명함에 있어서 통상의 기술자라면 자명하게 이해할 수 있는 공지 구성에 대한 설명은 본 발명의 요지를 흐리지 않도록 생략될 것이다. 또한 도면을 참조할 때에는 도면에 도시된 선들의 두께나 구성 요소의 크기 등이 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있음을 고려하여야 한다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참조하여, 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 일 실시형태에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 도시된 실시형태에 따른 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 구성을 크게 나누어 보면, 베이스 프레임(100)과 커버 프레임(200), 베이스/커버 프레임(100,200) 사이에 배치되는 엔코더 모터(120) 및 모터 드라이브(110), 그리고 커버 프레임(200) 위에 설치되는 중앙 베이스 플레이트(300) 및 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)를 포함한다.
- [0032] 베이스 프레임(100)은 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 뼈대를 이루는 바닥판으로서, 다중 카메라 촬영용 리그(10) 위에 장착되는 3대의 카메라의 하중을 지탱하면서 변형을 일으키지 않을 정도의 충분한 강성을 지니도록 바닥판의 둘레와 그 내부 영역의 일부분에 일정 높이의 벽이 돌출 형성되어 있다.
- [0033] 베이스 프레임(100) 위로는 그 중심선을 따라 모터 드라이브(110)가 구비되고, 중앙의 모터 드라이브(110) 좌우측으로는 각각 엔코더 모터(120)가 하나씩 고정되며, 이에 따라 베이스 프레임(100)의 좌우로 무게가 균형을 이루도록 배치된다.
- [0034] 모터 드라이브(110)는 외부의 제어기(미도시)의 명령을 받아 한 쌍의 엔코더 모터(120)를 지정된 시간 또는 각도만큼씩 작동시키는 구동기이며, 각 엔코더 모터(120)를 독립적·개별적으로 작동시키거나 또는 연동시켜 동일한 정도로 동시에 작동시키는 것도 가능하다. 즉, 각각의 엔코더 모터(120)를 따로따로 작동시킴으로써 회전각도와 방향을 서로 다르게 또는 비동시적으로 작동시키는 것은 물론 동일한 정도로 작동시키는 것이 모두 가능한

것이다. 여기에서 '동일한 정도'라는 것은 후술할 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)가 중앙 베이스 플레이트(300)를 기준으로 대칭을 이루기 때문에 회전하는 각도의 양은 동일하지만 방향이 서로 반대일 수도 있기 때문이다.

- [0035] 일 실시형태에 있어서, 상기 엔코더 모터(120)는 워엄 기어 타입이 적용되는데, 워엄 기어가 가진 높은 감속비와 일방 기어이기 때문에 체동기구가 필요없다는 특성이 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 구동에 적합하기 때문이다.
- [0036] 커버 프레임(200)은 베이스 프레임(100) 상에 장착된 모터 드라이브(110)와 한 쌍의 엔코더 모터(120)를 덮도록 베이스 프레임(100)과 결합된다. 그리고, 커버 프레임(200)에는 하부에 위치한 각 엔코더 모터(120)로부터 돌출된 모터축(125)이 관통되는 관통홀(210)이 형성되어 있으며, 도시된 것처럼 베이스 프레임(100)과 커버 프레임(200)은 거의 동일한 형상을 가질 수 있으나 반드시 그럴 필요는 없다
- [0037] 다중 카메라 촬영용 리그(10)에 가해지는 하중은 최종적으로 베이스 프레임(100)에 전달되기 때문에, 커버 프레임(200)은 적절한 강도를 유지하는 한도에서 베이스 프레임(100)에 비해 그 두께를 얇게 만들 수 있다.
- [0038] 커버 프레임(200) 위로는 3대의 카메라를 장착할 수 있는 3개의 플레이트가 설치되는데, 설치되는 카메라의 역할을 고려하여 고정식 플레이트와 회동식 플레이트로 그 종류를 달리하여 구성하였다.
- [0039] 먼저 커버 프레임(200) 상에서 그 중심선을 따라 설치되는 중앙 베이스 플레이트(300)는 고정식 플레이트로서, 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 가운데에 위치하는 카메라를 설치하기 위한 플레이트이다. 다만 촬영을 위해 복수의 카메라를 하나의 리그에 설치할 때에는 가운데에 위치한 카메라를 기준으로 삼아 그 좌우의 카메라를 적정 각도로 조절하는 것이 편리하기 때문에 본 발명에서도 가운데의 중앙 베이스 플레이트(300)를 고정식으로 구성하였다.
- [0040] 이에 비해 중앙 베이스 플레이트(300)의 좌우측으로는 각도가 조절될 수 있는 회동식 플레이트인 좌측 회동 플레이트(400-1) 및 우측 회동 플레이트(400-2)가 배치된다. 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)는 중앙 베이스 플레이트(300)가 설치된 커버 프레임(200)의 중심선을 기준으로 실질적으로 대칭을 이루는 구조이기 때문에 어느 일측의 회동 플레이트에 대한 설명은 타측에 대해서도 그대로 적용될 수 있다.
- [0041] 좌측 회동 플레이트(400-1)를 기준으로 하여 설명한다면, 커버 프레임(200)에 형성된 관통홀(210) 위로 돌출된 모터축(125)에 좌측 회동 플레이트(400-1)의 일단이 결합되고, 이에 따라 외부 제어기(미도시)의 명령을 받는 모터 드라이브(110)의 작동에 의해 지정된 시간 또는 각도만큼씩 엔코더 모터(120)가 구동되면 좌측 회동 플레이트(400-1)는 모터축(125)을 중심으로 하여 지정된 만큼 회동하게 된다.
- [0042] 좌측 회동 플레이트(400-1)의 원활한 회전을 위해 모터축(125)과 베어링(230)을 이용하여 연결할 수 있으며, 좌측 회동 플레이트(400-1)의 회동 각도는, 예를 들어 중앙 베이스 플레이트(300)를 기준으로 이와 평행한 0°로부터 반시계 방향(우측 회동 플레이트는 시계방향)으로 45° 정도까지 돌아가도록 설계될 수 있다. 베어링(230)은 축방향과 이에 직교하는 방향 모두에 대해 하중을 받는 상태로 회전할 수 있는 크로스 롤러 베어링인 것이 바람직하다.
- [0043] 우측 회동 플레이트(400-2)도 기본적인 구조는 좌측 회동 플레이트(400-1)와 동일하며, 다만 회동하는 방향이 반대라는 점이 다를 뿐이다.
- [0044] 이와 같이, 본 발명의 다중 카메라 촬영용 리그(10)는 고정식의 중앙 베이스 플레이트(300) 및 회동가능한 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 총 3개의 플레이트를 구비하고 있으며, 각 플레이트 위에 하나씩의 카메라가 장착되어 기본적으로 3개의 카메라가 다면 촬영을 할 수 있도록 구성되어 있다. 물론 3개 미만의 카메라를 장착하여 촬영하는 것도 가능하다.
- [0045] 여기서, 하나의 다중 카메라 촬영용 리그(10)에 총 3개의 카메라가 장착될 수 있기 때문에 그 중량이 상당히 크기 때문에 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 경량화에 대한 고려가 필요하다.
- [0046] 이를 위해 본 발명의 일 실시형태에서는 베이스 프레임(100)과 커버 프레임(200)의 좌우 양측으로 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 모서리를 형성하였다. 즉 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 회동에 필요한 면적 이외의 부분은 제거함으로써 경량화를 꾀한 것이다. 아울러 베이스 프레임(100)에서 모터 드라이브(110)와 엔코더 모터(120)가 점유하는 면적 이외의 일부도 구조적 강도를 크게 저해하지 않는 한도에서 제거하여 경량화를 도모할 수 있다. 다만 커버 프레임(200)은 베이스 프레임(100)과의 사이에 장착된 전기 기구(엔코더 모터, 모터 드라이브)를 빗물 등의 이물질로부터 보호하기 위해 베이스 프레임(100)의

경우와는 반대로 최대한 절개부를 만들지 않는 것이 바람직하다.

- [0047] 본 발명의 일 실시형태에 의한 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 기본적인 구성은 위와 같으며, 이하에서는 실시 형태에 따라 각기 또는 함께 적용될 수 있는 추가적인 구성에 대해 설명하기로 한다.
- [0048] 전술한 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)는 그 위에 무거운 카메라가 장착된 상태로 회동을 해야 하기 때문에 원활한 회전을 위해 커버 프레임(200)과의 마찰을 줄일 필요가 있다. 이를 위해 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)에는 각각 커버 프레임(200) 상면에 대해 구름마찰을 하도록 자유로이 자전하는 볼 캐스터(410)를 구비할 수 있다. 여기서, 볼 캐스터(410)에 가해지는 하중이 균일하게 분산되도록 두 개의 볼 캐스터(410)를 설치하는 것도 바람직하다.
- [0049] 그리고, 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)가 정확한 궤적을 따라 회동하도록, 커버 프레임(200)에 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 슬릿(220)을 형성하고, 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)에는 이 슬릿(220)에 삽입되는 가이드 부재(420)를 구비하는 구성도 추가할 수 있다.
- [0050] 이러한 가이드 부재(420)의 상세한 구조는 도 3에 도시되어 있는데, 가이드 부재(420)는 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)에 대해 수직방향으로 고정되는 제1 부재(422)와, 상기 제1 부재(422)로부터 돌출된 핀(429)에 대해 이동가능하게 결합되고 커버 프레임(200)과 베이스 프레임(100) 사이의 이격된 공간에 삽입되는 돌출부가 구비된 제2 부재(424)와, 상기 돌출핀(429)에 나사결합되어 상기 제2 부재(424)와 마주보는 회전 노브(426)를 포함하고 있다.
- [0051] 제1 부재(422)는 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 측면에 형성된 3개의 나사공을 통해 돌출되는 3개의 고정핀(428)에 나사결합되어 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)에 대해 수직 하방으로 고정되며, 커버 프레임(200)에 형성된 슬릿(220)을 관통하여 돌출된다.
- [0052] 제2 부재(424)는 제1 부재(422) 상면에 형성된 또 다른 3개의 나사공을 관통하여 돌출된 3개의 돌출핀(429)에 약간 헐겁게 끼워져 돌출핀(429)에 대해 슬라이드 이동이 가능한데, 제2 부재(424)에 끼워진 3개의 돌출핀(429) 중 중앙의 핀만이 길게 돌출되며, 좌우의 2개 핀은 제2 부재(424)의 자유도를 제한하여 돌아가지 않도록 제한하는 역할을 한다.
- [0053] 그리고, 회전 노브(426)는 중앙의 핀에 나사 결합되어 제2 부재(424)를 베이스 프레임(100)과 커버 프레임(200)에 밀착되도록 압박하여 마찰력을 가하거나 헐겁게 풀 수 있도록 한다.
- [0054] 이러한 가이드 부재(420)는 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 회동 궤적을 유도하는 것과 함께 회전 노브(426)를 조일 경우 커버 프레임(200)에 대한 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 이동을 억제함으로써 정해진 각도로 돌아간 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)가 쉽게 움직이지 않도록 고정시키는 역할도 한다.
- [0055] 아울러 베이스 프레임(100) 또는 커버 프레임(200)에 형성된 원호 형상의 모서리를 따라 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 회전중심에 대한 각도를 나타내는 눈금이나 숫자 등의 식별자(130)를 표시(도 3에서는 베이스 프레임에 표시된 경우를 도시함)하고, 가이드 부재(420)(도 3에서는 제2 부재)에는 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 중심선을 따르는 뾰족한 지침(430)을 구비함으로써 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 각도를 육안으로 확인할 수 있도록 구성할 수도 있다.
- [0056] 또한, 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시형태에서, 베이스 프레임(100)의 양측면에 결합되어 커버 프레임(200)의 면적을 확장시키는 보조 프레임(500)을 더 포함할 수 있다. 즉, 커버 프레임(200)이 기본적으로 제공하는 회동 범위를 초과하여 더 큰 각도로 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)를 회전시킬 수 있도록 커버 프레임(200)의 좌우측에 보조 프레임(500)을 결합시켜 결과적으로 커버 프레임(200)을 확장시키는 실시형태인 것이다.
- [0057] 여기서, 베이스 프레임(100) 및 커버 프레임(200)의 좌우 양측에 각각 좌/우측 회동 플레이트(400-1,400-2)의 회동 궤적에 대응하는 원호 형상의 모서리와 슬릿(220)이 형성되어 있다면, 보조 프레임(500)에도 커버 프레임(200)에 형성된 슬릿(220)과 연장되면서 동일한 곡률을 갖는 제2 슬릿(510)을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0058] 아울러 보조 프레임(500)의 형상을 커버 프레임(200)의 원호 형상의 모서리로부터 연장되는 동일한 곡률의 모서리를 갖는 부채꼴 모양으로 만든다면 다중 카메라 촬영용 리그(10) 본체 형상과의 통일성을 기할 수 있고 경량화의 측면에서도 바람직할 것이며, 커버 프레임(200)에서와 같이 눈금이나 숫자 등의 식별자를 연이어서 표시할 수도 있다.
- [0059] 또한, 실시형태에 따라서는 모터축(125)에 인접한 베이스 프레임(100)의 일면(도 5를 기준으로 하면 하부 일

면)에 장착홀(140)을 구비하고, 이 장착홀(140)에 착탈 가능하게 결합되는 로드(610) 및 상기 로드(610)에 결합되는 무게추(620)를 포함하는 밸런스 웨이트(600)를 더 포함할 수도 있다.

[0060] 밸런스 웨이트(600)는 다중 카메라 촬영용 리그(10)가 여러 대의 카메라 무게 때문에 전도되는 것을 막아주기 위해 상대적으로 무게가 가벼운 카메라의 후방 쪽에 설치되는 균형수단이다. 따라서, 도 6에 도시된 것과 같이, 밸런스 웨이트(600)는 좌우 균형을 위해 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 중심선, 즉 중앙 베이스 플레이트(300)의 연장선을 따라 후방으로 연장되는 것이 바람직하며, 장착되는 무게추(620)의 개수를 조절할 수 있도록 하거나, 무게추(620)가 로드(610)를 따라 이동할 수 있도록 하여 무게중심을 이동시킬 수 있도록 하는 것도 바람직할 것이다.

[0061] 또한, 베이스 프레임(100)의 장착홀(140)에 결합되는 클램프(650)를 사용하여 밸런스 웨이트(600)의 로드(610)가 견고하게 장착되도록 할 수도 있다.

[0062] 대안적으로, 밸런스 웨이트(600)를 부착하기 않고도 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 무게 균형을 맞출 수 있는 다른 실시형태가 도 6에 도시되어 있다. 도 6의 실시형태는 베이스 프레임(100)의 저면에 중앙 베이스 플레이트(300)가 연장된 방향을 따라 슬라이드 가능한 이동 지지축(700)을 구비시킨 구성이다. 예를 들면, 베이스 프레임(100)의 저면에 중심선을 따라 단턱(710)이 있는 홈을 형성하고 여기에 이동 지지축(700)을 끼워 넣어 슬라이드 이동이 가능하게 구성하는 것이다.

[0063] 본 발명의 다중 카메라 촬영용 리그(10)는 삼각대나 트랙 달리(track dolly) 또는 지미집(jimmy jib)이나 테크노 크레인(techno crane) 등에 장착되어 촬영에 사용하게 되는데, 이러한 촬영용 거치기구에 장착되는 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 어댑터를 슬라이드 가능한 이동 지지축(700)으로 구성하면 이동 지지축(700)의 전후이동에 따라 지지점이 이동하여 하중이 가해지는 중심이 가변되기 때문에 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 균형을 잡는 것이 가능해지는 것이다.

[0064] 실시형태에 따라서는 단턱(710) 부위에 나사홀(720)을 천공하고 볼트(730)를 끼워 이동 지지축(700)을 압박하는 등의 구성으로 이동 지지축(700)이 견고히 고정될 수 있도록 하는 것도 바람직하다.

[0065] 한편, 이상에서 설명한 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 실시형태는 엔코더 모터(120)를 이용하여 자동으로 좌/우측 회동 플레이트(400-1, 400-2)의 회동각도와 방향 등을 제어할 수 있는 구성을 가지고 있는데, 엔코더 모터(120)와 모터 드라이브(110)를 채택하지 않고 수동으로 좌/우측 회동 플레이트(400-1, 400-2)를 회동시킬 수 있는 또 다른 실시형태가 도 7에 도시되어 있다.

[0066] 도 7의 수동식 다중 카메라 촬영용 리그(10)는 단순히 엔코더 모터(120)의 모터축(125)에 대응하는 위치에 맞춰 베이스 프레임(100)으로부터 돌출되는 회동축(810)을 마련하고, 이 회동축(810)에 좌/우측 회동 플레이트(400-1, 400-2)를 회동이 가능하게 끼워 맞춘 구조로 설명할 수 있다.

[0067] 이러한 실시형태에서 좌/우측 회동 플레이트(400-1, 400-2)가 적정 각도로 회동된 후 고정되기 위해 회동축(810)의 상면에 고정나사(820)가 나사결합되도록 하고, 이 고정나사(820)의 조임에 따라 좌/우측 회동 플레이트(400-1, 400-2)가 커버 프레임(200)에 대해 압박되어 회동되지 않도록 고정할 수 있다.

[0068] 또한, 도 8은 수동식 다중 카메라 촬영용 리그(10)의 다른 변형예를 도시한 것인데, 베이스 프레임(100) 없이 커버 프레임(200)만이 있고, 이 커버 프레임(200) 자체에 회동축(810)을 돌출 형성한 구조인 것이다. 물론 베이스 프레임(100)의 구조가 없다는 점을 고려하여 커버 프레임(200)이 전체 하중을 지탱할 수 있도록 다소 두껍게 만들어져야 한다거나 가이드 부재(420) 및 이를 위한 슬릿(220) 등의 구성이 적용되지 않았다는 점을 제외하고 고정나사(820) 등의 구성은 동일하다.

[0069] 그리고, 위의 도 7 및 도 8에 도시된 수동식 다중 카메라 촬영용 리그(10)에 대한 설명은 자동식(전동식) 다중 카메라 촬영용 리그(10)와 대비하여 특징적인 구성만을 설명한 것이기 때문에, 구조적으로 양립할 수 없거나 적용이 불가능한 경우가 아닌 이상 식별자(300), 볼 캐스터(410), 가이드 부재(420), 보조 프레임(500), 밸런스 웨이트(600), 이동 지지축(700) 등의 구성도 수동식 다중 카메라 촬영용 리그(10)에 동일하게 적용될 수 있음을 유념하여야 할 것이다.

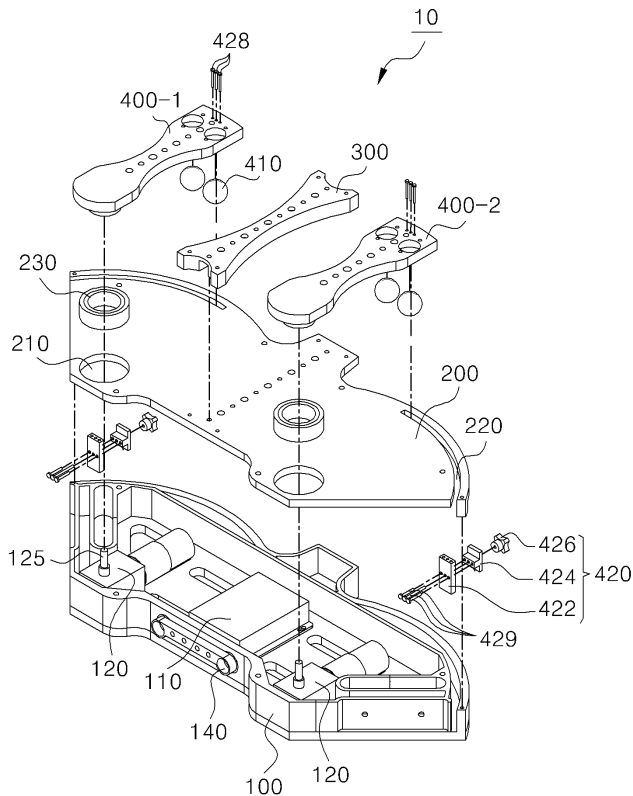
[0070] 이상 본 발명의 바람직한 실시형태가 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시형태를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 권리범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

부호의 설명

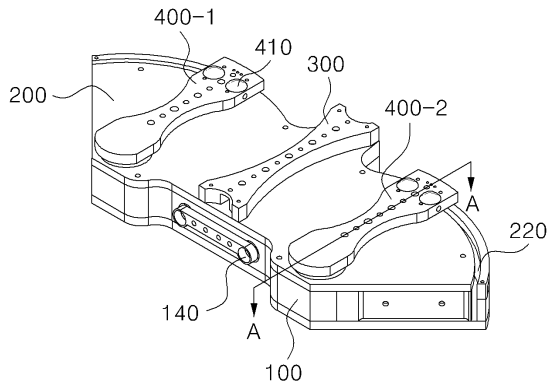
- [0071]
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 10: 다중 카메라 촬영용 리그 | 100: 베이스 프레임 |
| 110: 모터 드라이브 | 120: 엔코더 모터 |
| 125: 모터축 | 130: 식별자 |
| 200: 커버 프레임 | 210: 관통홀 |
| 220: 슬릿 | 300: 중앙 베이스 플레이트 |
| 400-1: 좌측 회동 플레이트 | 400-2: 우측 회동 플레이트 |
| 410: 볼 캐스터 | 420: 가이드 부재 |
| 422: 제1 부재 | 424: 제2 부재 |
| 426: 회전 노브 | 428: 고정핀 |
| 429: 돌출핀 | 430: 지침 |
| 500: 보조 프레임 | 510: 제2 슬릿 |
| 600: 밸런스 웨이트 | 610: 로드 |
| 620: 무게추 | 700: 이동 지지축 |
| 810: 회동축 | 820: 고정나사 |

도면

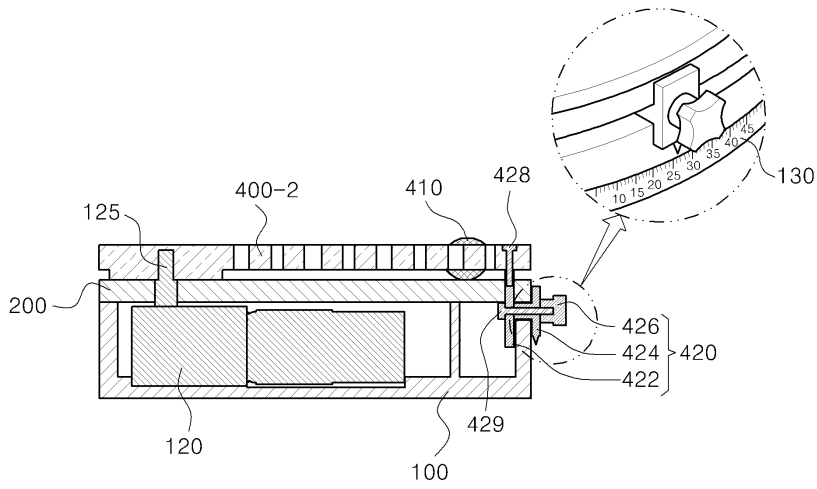
도면1



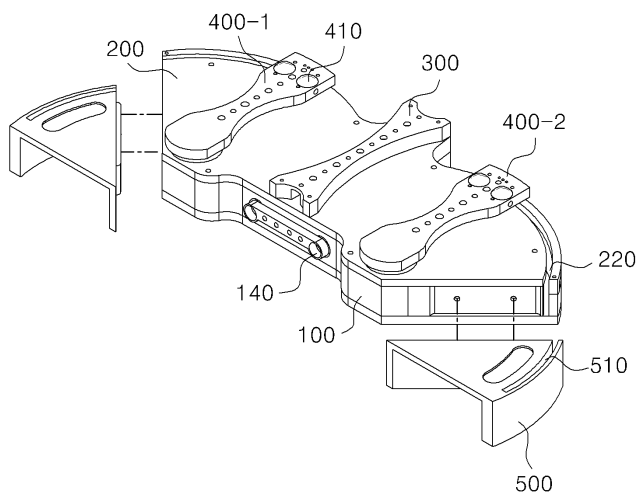
도면2



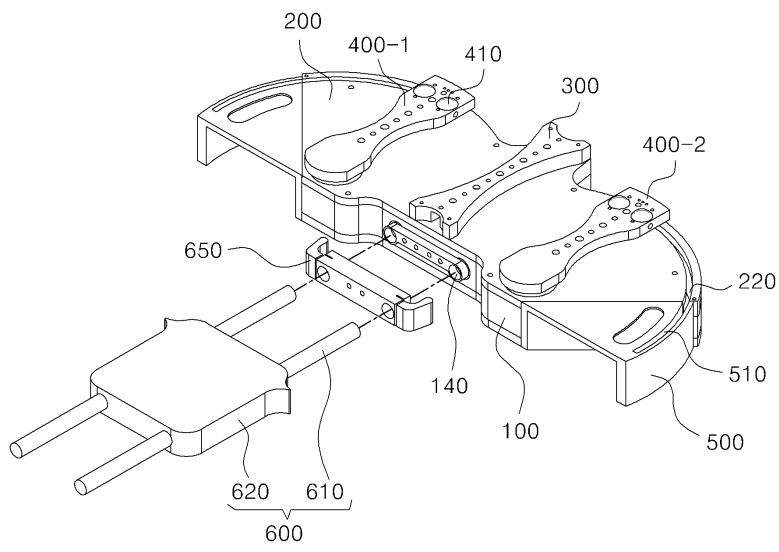
도면3



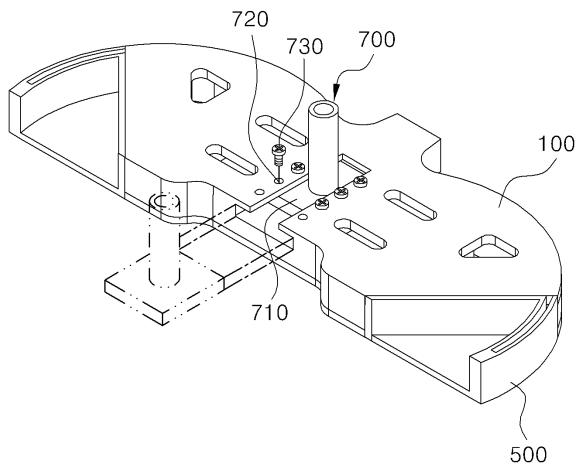
도면4



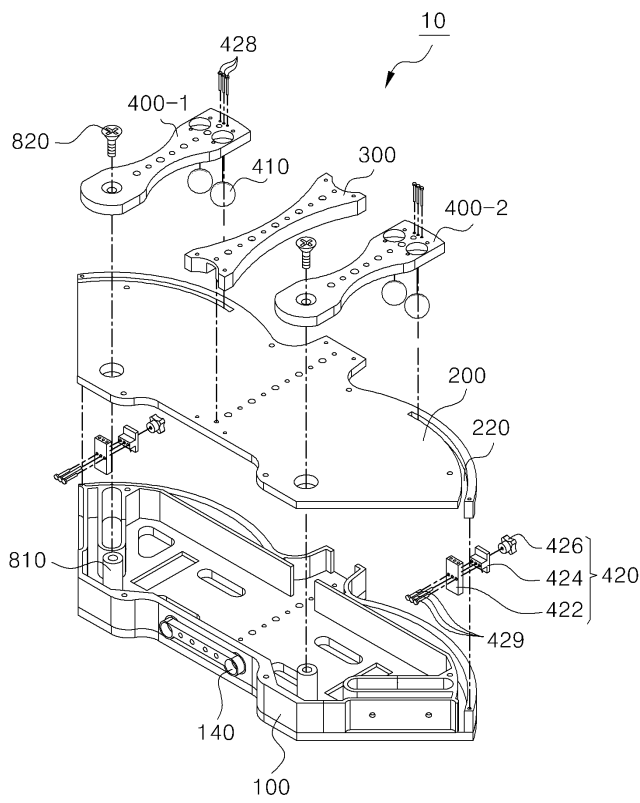
도면5



도면6



도면7



도면8

