(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
H04N 5/225
H04N 9/09
G03B 21/16

(45) 공고일자 1993년09월28일
(11) 공고번호 특1993-0009364

(21) 출원번호	특1985-0002076	(65) 공개번호	특1985-0006828
(22) 출원일자	1985년03월28일	(43) 공개일자	1985년10월16일
(30) 우선권주장	595, 528 1984년03월30일 미국(US)		
(71) 출원인 알 씨 에이 코포레이션 글렌 에이취.브르스틀
미합중국, 뉴욕 10020, 뉴욕, 록펠러 프라쟈 30

(72) 발명자 자이그먼트 마리안 안드레프스키
미합중국, 뉴져지, 프린스턴, 스노우든 레인 151

(74) 대리인 이병호

심사관 : 김민희 (책자공보 제3419호)

(54) 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 종래 기술의 프리즘의 평면도.

제 2 도는 본 발명에 따라 구성된 프리즘 및 촬상기 탑재용 어셈블리에 대한 분해도.

제 3 도는 본 발명에 따른 프리즘 어셈블리에 촬상기를 탑재하는데 유용한 조종기의 도해도.

제 4 도는 본 발명에 따른 프리즘 탑재용 어셈블리를 구성하는데 유용한 장치에 대한 도해도.

제 5 도는 제 2 도의 프리즘 어셈블리의 촬상기에 전기적 연결이 이루어지는 방법에 대한 도해도.

제 6 도는 본 발명에 따른 프리즘 탑재용 어셈블리를 포함하는 고체상태 카메라의 블록선도.

제 7 도는 본 발명에 따른 프리즘 탑재용 어셈블리의 다른 실시예의 도해도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 프리즘 30 : 출력포트

34 : 고체상태 촬상기 200 : 프리즘 탑재용 어셈블리

206, 208 : 설치판 210 : 지지봉

212, 214 : 노치(notch) 300 : 조종기

400 : 설치물 700 : 프리즘 어셈블리

702 : 지지판

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 분광 프리즘(light-splitting prism)을 포함하는 텔리비젼 카메라, 특히 이러한 프리즘에는 촬상기 탑재에 관한 것이다.

영상을 영상 표시 텔레비젼 신호로 변환시키기 위해 단일 영상 픽업관(image pick-up tube)을 이용하는 텔레비젼 카메라가 오랫동안 이용되어 왔다. 최근, 입사광(incoming light)을 예를들면 적색, 녹색 및 청색 성분으로 분리하기 위한 분광 프리즘을 포함하는 칼라 텔레비젼 카메라가 이용되고 있

다. 이러한 프리즘이 사용되고 있는데도, 종래 기술의 텔레비젼 카메라는 영상 픽업관도 또한 이용하였다. 이러한 영상 픽업(tube-type)카메라는 무겁고, 고체상태 촬상기에 비하여 많은 전력을 소모하며 수명이 비교적 짧다. 따라서 영상 픽업관(tube)을 빈번히 교체해야 하고 영상 픽업관 구동(tube drive)회로를 재조성(readjustment)하여야 한다.

고체 상태 촬상기를 도입하면 이러한 많은 문제점, 특히 무게, 규격, 전력 및 수명의 문제점들이 제거된다.

단색(monochrome)텔레비젼 화상을 발생시키기 위해 단일 고체 상태 촬상기를 이용하며, 부호화된 칼라 표시 텔레비젼 신호(encoded color-representative television signal)를 발생시키기 위해 칼라 필터(color filter)와 함께 단일 고체 상태 촬상기를 이용하는 것이 공지되어 있고, 영상 픽업관에 있어서, 벤델(bendell)의 이름으로 1982년 4월 6일자로 특허된 미합중국 특허 제4,323,918호에 특허된 미합중국 특허 제4,323, 918호에 서술된 바와 같은 고체 상태 촬상기와 함께 분색 프리즘(color splitting prism)을 이용하는 것이 공지되어 있다.

벤델의 특허에서 언급된 바와 같이, 고체 상태 촬상기의 긴 수명으로 인해 고체 상태 촬상기를 분색 프리즘의 광 출력 포트에 부착할 수 있다. 이러한 분색 프리즘은 표면사이의 좁은 소정의 공기 갭(air gap)와 접촉하는 표면을 포함하는 광학 유리블럭으로 형성되어 있다. 공기 갭이 좁기 때문에, 여러 가지 광학 유리블럭은 접촉 영역의 주변의 좁은 영역에서만 서로 부착될 수 있다. 이결과, 비교적 약하게 부착되어, 광학 블럭의 분리 현상 및 프리즘의 분광 특성의 훼손을 초래하는 힘을 받았을 때 부서질 수도 있다. 카메라 제조 기간동안 예를들면, 조종기가 고체 상태 촬상기를 프리즘의 표면(face)이나 광출력 포트에 부착하는데 이용될 때, 접착 처리되는(glueing process)동안, 그리고 리드선이 프리즘의 표면에 부착된 고체 상태 촬상기에 연결되는 동안 이와같은 힘을 받을 수 있다. 부가적으로, 이러한 프리즘 어셈블리가 휴대용 텔레비젼 카메라에 이용될 때, 휴대용 텔레비젼 카메라의 케이스에 가해지는 갑작스런 온도 변화와 갑작스런 충격 등의 통상의 환경 조건에서는 프리즘 어셈블리에 힘이 가해져, 접촉이 약한 영역의 프리즘을 부술수도 있다.

프리즘과 프리즘-촬상기 어셈블리의 구조적 통합(structural integrity)을 위해 프리즘 및 촬상기를 탑재하기 위한 장치를 구비하여 파손되는 일을 줄이는 것이 바람직하다.

분광 프리즘과 광출력 부분을 보기 위한 적어도 하나의 영상 변환 수단(image transducing means)을 탑재하는데 이용되는 탑재용 어셈블 리가 제공되는데, 상기 탑재용 어셈블리는 프리즘의 대향 측면에 고정 부착된 제1 도 및 제 2 탑재용 판(mounting plate)을 포함하고, 상기 탑재용 판은 프리즘의 광학 블록들 사이의 좁은 공기 갭의 평면에 대해 수직이다. 탑재용 판의 주변에 프리즘의 광출력 포트와 인접하여 제 1 및 제 2 정렬 수단(alignment means)이 배치되어 있다. 제 1 및 제 2 정렬 수단에 각각 결합된 제 1 및 제 2 단부를 갖는 지지 수단(support means)은 프리즘 외부에 있으며 광출력 포트의 광 경로에 있는 영상 변환수단을 물리적으로 지지한다.

제 1 도는 광학 유리 블록들 사이에 접촉영역(18, 20)을 갖는 광학 유리 블록(12, 14, 16)으로 구성된 종래기술의 프리즘(10)의 평면도이다. 광원(도시안됨)으로 부터의 광은 프리즘의 좌측 모서리 부분(16)(제 1 도에 도해되어 있는 바와 같음)에 있는 입력 포트(24)에 있는 광축(22)을 따라 프리즘으로 들어간다. 이 광은 텔레비젼 방송될 장면을 나타내며, 적색, 녹색 및 청색 칼라 성분을 포함할 수 있다.

프리즘의 일부분(16)을 통과하는 광의 청색 성분은 접촉영역(20)과, 입력포트(24)의 반사 표면(21)에 의해 축(26)을 따라 반사되는 반면, 장면으로부터의 광의 잔여 황색 부분은 프리즘의 일부분(14)으로 들어간다. 프리즘의 일부분(14)을 통과하는 황색광중 적색 성분은 접촉 영역(18)와 접촉 영역(20)에 의해 축(28)을 따라 반사된다. 장면으로 부터의 입사광의 잔여 녹색 성분은 축(22)을 따라서 접촉 영역(18)을 통과하여 프리즘(10)의 일부분(12)으로 계속 나아간다.

분리된 녹색광은 프리즘(10)의 출력 포트(30)으로부터 나와서 고체 상태 촬상 장치(imaging device)(34)의 윈도우(32)로 들어간다. 촬상 장치(34)는 라스터(raster)의 다중 라인 주사(multiple line scanning)용 전하 결합 장치(CCD)이다. CCD(34)는 축(22)의 중심에 위치한 장면으로부터의 광에 의해 발광되는 CCD의 광 감지 활성 부분을 지지하는 단단한 비전도성 집적회로(IC) 몸체(36)를 포함한다. 열전기 냉각 장치(thermo-electric cooling device)(35)는 CCD에서 열전도성 커버(37)로 열을 전도한다. 마찬가지로, 적색 및 청색 CCD촬상기(38, 40)는 적색 및 청색 프리즘 출력 포트(42, 44)에서의 입사광의 적색 성분 및 청색성분을 수신하도록 위치하고 있다.

접촉 영역(20)이 프리즘(10)의 일부분(16)내에서는 청색 반사 특성을 가지며 프리즘(10)의 일부분(14)내에서는 적색 반사 특성을 가져야 하므로, 상기 부분(14)과 부분(16)사이에 공기 갭이 필요하다. 접촉 영역을 통과하는 갭이 방해받지 않게 하기 위하여, 프리즘(10)을 형성하는 부분(14, 16, 18)의 결합(bonding)은 접촉 영역(18, 20)의 주변에서 실행되어야 한다. 이결과, 조합된(assembled)프리즘이 비교적 약한 구조를 갖게 되어 열적 응력이나 기계적 응력으로 인해 파손되기 쉽다.

본 발명자는 종래 기술의 프리즘이 비교적 낮은 레벨의 열적 응력 및 기계적 응력하에서도 그 자체의 구조적 완전성을 유지하는데 어려움이 있으며, 고체 상태 촬상기를 프리즘의 출력포트에 직접 탑재한 것을 지지할 필요가 있을때도 또한 응력을 받는다는 것을 알게 되었다. 본 발명의 원리에 따라서, 탑재용판은 프리즘의 부분들(14, 12, 16)에 구조적 완전성을 부가하기 위해 접촉영역(18, 20)에 상호 직각인 프리즘의 대향 측면에 부착되고, 동시에 고체 상태 촬상기용의 일정한 기준 평면 및 탑재용 구조체로서의 역할을 한다.

제 2 도는 본 발명에 따른 프리즘 및 CCD탑재용 장치(mounting arrangement)에 대한 분해도이다. 프리즘(10)은 1/2인치 영상 픽업관 장치와 함께 이용하기에 적합한 형태이다. 적색, 녹색 및 청색 CCD 촬상기(38, 34, 40)는 프리즘(10)의 출력 포트(42, 30, 44)와 각각 면하는 촬상기의 활성 부분과 함께 배치된다. 각각의 출력 포트에 있는 집속 영상(focused image)에 대한 촬상기의 배치 정밀도는 촬상기의 출력에 제공된 전자 신호가 세 개의 분래된 영상과 적적히 정합(registration)하도록 해야

한다.

영상 픽업 관형 센서를 이용할 때, 라스터 위치, 크기 및 기하학적 구조는 종래 기술에서 알려진 바와같이 개별적으로 조절할수 있다. 따라서 기본적인 기계 정렬이 중요한 반면, 전자 및 자기(magnetic)수단에 의해 조합된 후 정합되도록 조절할 여지가 있게 된다. 그러나, CCD센서는 고정된 라스터를 갖는다. 센서의 CCD소자를 규정하는데 이용된 패턴은 포토리쏘그라피(photolithography)에 의해 결정되며 라스터의 위치를 규정한다. 결과적으로, 적은 타이밍 변동을 제외하면, 고체상태 카메라에서 오정합(misregistration)을 정정하기 위해 전자적으로 거의 할 일이 없다. 거의 모든 정합은 조합 기간동안 기계적으로 되어야 한다. 기계적 정합은 정확히 실행되어야 하며, 고체 상태 촬상기의 수명동안 기계적 정합의 정확도를 유지하기 위한 수단이 제공되어야 한다. 또한, 열적 효과로 인하여, 광학적 및 전기적 오정합을 초래할 수도 있는 기계적 탑재용 에셈블리의 크기가 변경될 수도 있다. 기계적 탑재용 어셈블리는 열적 효과로 인한 오정합을 최소화 하는 구조를 가져야 한다.

프리즘 탑재용 어셈블리(200)는 카메라 몸체의 개구 바로뒤에 있는 카메라 몸체 전단부(202)의 탑재용 판(204)에 설치되며, 상기 개구를 통하여 렌즈(도시안됨)는 프리즘(10)의 입력 포트상에 장면을 집속한다. 두 개의 동일 크기의 답재용판(206, 208)은 프리즘(10)의 상부 및 합 측에 부착된다. 탑재용 판(206, 208)이 프리즘(10)의 광학 블록들의 접촉면에 대해 직각인 프리즘(10)의 측면에 답재되기 때문에, 이 탑재용 판을 프리즘의 구조적 완전성을 크게 향상시킨다. 탑재용 판(206, 208)은 프리즘의 열팽창 계수와 일치하는 코발(kovar)(웨스팅 하우스 일렉트릭 코포레이션의 상표명)과 같은 니켈-철합금으로 만들어진다. 탑재용 판(206, 208)의 열팽창 계수가 프리즘의 열팽창 계수와 일치될 때, 탑재용 판(206, 208)은 미합중국, 매사츄세츠, 빌러시아, 포춘 드라이브 14소재의 에폭시 테크놀러지 인코포레이티드에 의해 제조된 EPO-TEX 320과 같은 강성 에폭시(rigid epoxy)와 함께 결합됨으로써 영구적인 방법으로 프리즘(10)에 부착될수 있다.

탑재용 판(206, 208)은 프리즘(10)의 해당 출력 포트의 광 경로에서 서로에 대해 적색, 녹색 및 청색 촬상기를 정렬시키는 수단을 탑재용 판의 주변에 가지고 있다. 특히, 탑재용 판(206, 208)은 촬상기 탑재를 위한 기준 평면으로 쓰이며, 탑재용 판의 주변에 사각형 절단부 또는 노치(notch)를 가지고 있다. 각각의 탑재용 판(206, 208)에서의 일련의 두 개의 절단부(212, 214)가 프리즘(10)의 각각의 광 출력 포트의 측면에 인접하여 있다. 절단부들은 지지봉(210)의 상단 및 하단이 비교적 단단히 고정되도록 하는 크기를 가지며, 이들중 두 개의 지지봉은 CCD촬상기를 각각 지지하는데 이용된다. 조립하는 동안 마이크로 조종기(micromanipulator)(제 3 도를 참고로 하여 설명됨)와 같은 기계적 장치는 녹색 촬상기(34)와 두 개의 지지봉(210)을 움켜잡으며, 상기 지지봉은 촬상기(34)의 윈도우(32)의 양측에 있다. 그다음, 조종기는 프리즘(10)의 녹색 출력포트(30)의 광축(22)의 중심에 녹색 촬상기(34)의 광 감지 활성 부분이 오도록 하기 위해 탑재용판(206, 208)의 절단부(212, 214)내에 형성기와 그 지지봉(210)을 정확히 위치시키는데 이용된다.

이러한 형태의 탑재용 장치에서는, 촬상기를 정확히 위치시키기 위해 융통성이 최대로 제공된다. 특히, 제 2 도의 좌표축으로 나타나 있는 바와같이 6개의 축이나 자유도(degrees of freedom)가 제공된다. 이러한, 자유도는 측면 방향으로 3이며, 좌표축 X, Y, Z로 도해되어 있고, X평면에서의 기울기, Y평면에서의 기울기, Z축 주위의 회전과 같이 점선 화살표에 의해 도시된 세 개의 각축으로 도시되어 있다. 모두 6개의 자유도는 촬상기가 정확하게 정합되도록 배치되기 위해 개별적으로 유일하게 제안되어야 한다. 본 발명의 장치에서, 탑재용 판(206, 208)은 절단면(212, 214)을 위치시키는 기준면으로 쓰이는 지지봉(210)은 그들의 개별적 요구 조건에 따라 고체 상태 촬상기를 위치시킨다. 일단 조정기가 녹색 촬상기를 위치시킨 후, 이들과 관련된 지지봉(210)의 중심부는 촬상기(34)에 에폭시 수지로 접착될 수 있고, 에폭시는 지지봉(210)의 단부를 절단부(212, 214)에 고착시키기 위해 이용될 수 있다.

지지봉(210)은 프리즘 어셈블리(200)의 구성요소간의 열 팽창의 차를 최소화하기 위하여, 프리즘(10)의 열팽창과 일치되는 물질로 만들어진다. 또한, 촬상기를 오랫동안 견고하게 유지시키기 위하여 강성 에폭시가 이용될 수도 있다. 양호한 실시예에서, 지지봉(210)은 촬상기가 동작하지 않는 경우, 촬상기를 교체시키기 위하여, 코발로 만들어진 경우보다도 지지봉이 더 쉽게 부서지도록 만들어진다.

조립하는 동안, 프리즘(10)의 입력 포트는 크로스해치(cross-hatch)패턴이나 동등한 테스트 패턴을 포함하는 장면으로 부터의 광으로 발광된다. 녹색 촬상기(34)는 전술한 바와 같이 출력 포트에 접착되며 적당한 중간 전자 설비에 의해 텔레비젼 디스플레이 모니터에 연결된다. 모니터는 테스트 패턴을 디스플레이하게 된다. 촬상기(34)가 프리즘(10)의 주된 광축(녹색축)에 대칭적으로 있으므로, 녹색 채널이 기준 채널로 간주된다.

다른 촬상기들중 하나의 신호 출력을 모니터에 연결하고 이 촬상기를 해당 광 출력 포트에 조종기에 의해 형성기의 윈도우에 인접하여 있는 지지봉(210)을 사용하며, 기계적으로 부착하며, 그 다음에 해당 광 출력 포트와 인접해 있는 탑재용 판(206, 208)의 절단부(212, 214)에 위치되는 순서로 조립이 계속된다. 제 2 촬상기의 신호 출력은 녹색 신호에서 발생된 영상에 전기적으로 중첩된 테스트 패턴의 영상을 생성한다.

예를들면, 적색 촬상기(38)가 다음에 장착될 경우, 모니터 라스터가 정확히 녹색 유도 영상(greederived image)에 중첩된 적색 유도 영상을 디스플레이할 때 까지 조정기가 탑재용 판(206, 208)의 절단부(212, 214)내에 촬상기(38)를 지지하는 지지봉(210)을 위치시키면서 모니터를 보게된다. 그와같이 중첩될 때, 촬상기(38, 34)는 정확하게 정합된 상태이며, 지지봉(210)을 촬상기(38)에 접착하고 지지봉(210)의 단부를 프리즘(10)의 적색 출력 포트(42)에 인접한 탑재용 판(206, 208)의 절단부내에 접착하기 위해 에폭시를 바를 수 있다. 마찬가지로, 청색 촬상기(4) 및 지지봉(210)은 조종기에 의해 보유되고, 녹색 및 적색 촬상기와 올바르게 정합하도록 하기 위해 정확히 위치시키며, 촬상기 탑재를 완료하기 위해 적소에 알맞게 에폭시 수지를 접착한다.

탑재용 블록(216)은 프리즘 어셈블리(200)를 카메라 하우징(202)에 탑재하기 위하여 지지판(204)상

의 브라킷(218)에 고정시키기 위한 실리콘 고무와 같은 비교적 가요성의 접착 물질을 이용하여 탑재용 판의 하부표면에 접착된다.

상기의 촬상기 탑재용 장치는 탑재용 판이 프리즘(10)의 광학 블록들에 구조적 완전성을 부가하고 또한 각각의 광 출력 포트의 광 경로에 대해 촬상기들을 정확한 위치에서 지지하기 위해 각각의 출력 포트에 정렬된 절단부를 포함하고 있기 때문에, 특히 잇점이 있다. 절단부는 하나의 형판(unitarydie)을 이용해 탑재용 판(206, 208)에 형성될 수 있고, 따라서 서로에 대한 배치의 정확성을 증가시킨다.

탑재용 판과 지지봉의 프리즘(10)의 열팽창 계수와 일치되는 물질로 만들어져 열상태에 따라 프리즘(10)의 팽창 및 수축을 같이 한다. 결과적으로, 강성 접착 물질이 탑재용 판(206, 208)과 프리즘(10)사이와 또 지지봉(210)의 단부와 탑재용 판사이에서 사용될 수 있다. 이 결과, 장기간 안정성을 제공하고 광학 어셈블리의 구조적 완전성을 향상시키는 CCD촬상기용 탑재 장치가 상당히 안정한 상태로 된다. 본 발명에 따라 구성된 고체 상태 카메라는 라스터의 중심에서 0.10%보다 더 양호한 칼라간의 정확성(intercolor accueacy)을 성취하였다. 이값은 전체의 예상 동작 온도 범위에 걸쳐서 카메라의 수명동안 안정되어 있다.

제 3 도는 CCD촬상기를 제 2 도의 프리즘 어셈블리(200)에 탑재하는데 쓰이는 조종기(300)를 도시한 것이다. 조종기(300)는 핀(3030, 305)에 의해 각각 한쪽끝이 지지부(306)에 연결된 두 개의 아암(arm)아나 조오(jaw)(302, 304)를 포함한다. 조오(302, 304)중심부 근처에 있는 스프링(308)은 조오(302, 304)의 자유단부(free ends)가 같이 움직이도록 장력을 제공한다. 조오(302, 304)의 자유 단부에는 CCD촬상기를 포함하는 집적회로(IC)패키지를 지지하기 위한 지지핀(310)이 있다. 조오(302)상의 재치 탭(locating tab)(312)은 IC를 조오(302)와 조오(304)사이에 정확히 위치시키기 위하여 IC패키지의 몸체에 있는 비슷한 크기의 함몰부와 결합한다. 지지봉(210)은 CCD의 윈도우의 양측에 위치도어 탄성 밴드(314)에 의해 정위치에 보유된다.

탄성 밴드(314)는 돌출 부재(316)에 의해 조오(302, 304)의 단부에 고정된다. 지지부(306)는 조종기(300)를 6자유도와 수분의 1마이크로미터의 정밀도로 이동시키기 위한 종래의 기계적 미세조종기(micro manipulator)어셈블리(도시안됨)에 연결된다. 그 다음, IC는 탄성 밴드(314)에 의해 CCD윈도우의 양 측면에 부착된 지지봉(210)으로 제 2 도를 참고로 하여 설명된 바와같이 탑재용 판(206, 208)의 절단부(212, 214)에 정확히 위치된다. 그다음, 지지봉(210)은 IC패키지 및 탑재용 판에 에폭시 수지로 접착되고, 탄성 밴드(314)가 절단되어, 조종기(300)는 탑재된 촬상기를 놓아주도록 작동한다. 도시되어 있지는 않지만, 박벽으로된 관형 고무 프레임(thin-walled tubular frame)이 CCD윈도우 주변에 위치되어, 집적회로의 몸체와 프리즘(10)의 출력 포트사이에 맞도록 하여, 촬상기의 광감지 부분을 공기중의 박편으로부터 보호하기 위한 먼지 커버로 쓰일 수 있다.

제 4 도는 탑재용 판을 프리즘(10)의 상부 및 하부(탑재용(206)뒤에 점선으로 그려짐)에 조립하기 위한 고정체(400)의 도시도이다. 고정체(400)는 기저부(410), 수지지부(412) 및 상부(414)를 포함한다. 기저부(410)는 프리즘(10)의 광 입력 포트의 크기에 맞는 함몰부(416)를 포함한다. 상부(416)는 프리즘(10)의 녹색광 출력 포트(30)를 받아들이는 함몰부(418)을 포함한다. 함몰부(416, 418)는 프리즘(10)을 어셈블리 고정체(400)내에 정확히 배치시킨다.

상부(414)는 또한 탑재용 판(206)의 절단부(212)가 프리즘(10)의 해당하는 각각의 광 출력 포트에 인접해 정확히 위치하도록 하기 위해 녹색 출력 포트의 광축(22)에서 거리 a만큼 떨어져 있는 두 개의 배치 핀(420)을 가지고 있다. 조립동안 에폭시는 탑재용 판이 접착되어 있는 촬상기의 측면에 부착되며, 프리즘은 어셈블리 고정물(400)에 위치되며, 탑재용 판은 배치 핀(420)과 절단부(212)에 의해 결정된 위치에서 프리즘(10)의 낮은편에 배치된다. 자유 단부에 패드 부분(424)을 갖는 지지아암(422)은 에폭시가 경화될 때 까지 프리즘(10)의 측면에 대해 탑재용 판(206)을 고정하고 있다. 에폭시가 프리즘에 부착되는 영역은 빗금으로 나타나 있다. 탑재용 판(208)은 유사한 방식으로 프리즘(10)에 접착된다.

제 5 도는 탑재된 촬상기에 전기적 연결을 하는 방법에 대해 도해한 것이다. 프리즘 어셈블리에의 기계적 응력의 인가를 최소화하기 위하여, 표준 다중핀 IC소켓(510)이 가요성도체(514)를 통해 인쇄회로(PC) 기판(512)의 회로에 연결된다. Y형 브래킷(515)은 분기된 부분사이에 PC기판을 지지하기 위해 이용되며, Y형 브래킷(515)의 분기되지 않은 부분(도시안됨)은 카메라 몸체(202)의 지지판(204)에 탑재될 수있다. 도시된 고체 상태 촬상기(516)는 열전기 냉각 패키지(thermolectric cooling package)(518)을 포함한다. 구리 띠(520)의 중심부분은 패키지(518)에 접착되고, 구리 띠(520)의 단부를 열을 촬상기 IC패키지(516)로부터 전도시키기 위하여 나사(522)에 의해 브래킷(515)에 연결될 수 있다. 촬상기 IC패키지(516)의 전기 접촉 핀 어레이(524)는 IC소켓(510)에 결합된다.

제 6 도는 본 발명에 따른 프리즘 탑재용 구조체를 갖는 고체 상태 촬상기 카메라의 전기적 블록 선도 및 회화도이다. 조립된 프리즘 구조체(200)는 카메라 몸체 전단부(202)의 지지판(204)에 탑재되어 있다. 렌즈(602)가 또한 화면을 나타내는 방사 에너지를 집속하여 프레임부(202)의 개구를 통하여 프리즘(10)의 입력 포트로 전달되도록 하기 위하여 프레임부(202)에 부착된다. 나서(도시안됨)를 이용하여 전단 프레임부(202)와 결합되는 후단 프레임부(604)가 도시되어 있다.

제 6 도의 고체 상태 촬상기 카메라의 전자 부분은 이러한 기술분야의 기술자에게 잘 알려져 있고 본 발명에 따른 프리즘 탑재용 어셈블리를 갖는 텔레비젼 카메라에 이용하기 적당한 회로를 포함한다. 신호 전치증폭기(46, 48, 50)는 프리즘 어셈블리(200)의 적색, 녹색 및 청색 촬상기(38, 34, 40)에 각각 결합되어 촬상기로 부터의 신호를 증폭하여 증폭된 신호를 신호 처리 회로 블록(52, 54, 56)에 인가한다. 이 처리에는 음영처리(shading), 드롭아웃 정정(dropout correction), 감마 보정, 클램핑 등을 포함하는 통상의 카메라 신호처리 등이 포함된다.

클럭 신호 발생기(58)는 이러한 기술분야에서 알려져 있는 바와 같이, 적색, 청색 및 녹색 촬상기를

동작 시키기 위해 인가되는 클럭 신호 C_R, C_B, 및 C_G를 발생한다. 동기 발생기(sync generator)(60)는 R, G, B기본 대역(baseband) 비데오 신호를 발생하기 위하여 동기 및 블랭킹(blanking)신호 성분의 삽입을 위해 신호 처리 회로(52, 54, 56)에 인가되는 동기화 신호 S_R, S_G, S_B를 발생한다. R, G, B신호는 공지의 형태로 Y, I, Q신호를 발생시키는 매트릭스를 포함하는 블록(62)에 인간된다. 블록(62)내에 변조기(도시안됨)는 그 출력 단자(606)에 NTSC신호와 같은 복합 칼라 텔레비젼 신호를 비데오 테이프 레코더(VTR)과 같은 이용수단(도시안됨)에 제공하기 위해 공지의 방식으로 I 및 Q신호 성분을 부반송파로 변조한다.

제 7a 도, 제 7b 도 및 제 7c 도에는 또다른 탑재용 장치가 도시되었다. 제 7a 도에는 적색, 녹색 및 청색 촬상기를 지지하기 위한 세 개의 지지판(702, 704, 706)를 포함하는 프리즘 어셈블리(700)가 도시되어 있다. 지지판(702)은 적색 촬상기가 점선으로 도시된 제 7a 도의 어셈블리(700)내에 또 제 7b 도에 따로 도시되어 있다. 지지판(702)은 탑재용(206, 208)의 절단부와 함께 정렬된 돌출부(708)를 포함하는 사각 프레임을 구비한다. 지지판(702)은 돌출부(708)에 의해 프리즘(10)의 적색광 출력 포트의 광축에 중심이 오도록 정렬되는 중심에 위치된 사각 개구를 포함하여 지지판(702)상에 설치될 때 장면으로 부터의 적색광이 적색 촬상기(38)의 광감지 활성 영상 영역을 통과하도록 되어 있다.

돌출부(708)는 영상 IC패키지의 측면과의 접촉에 의해 촬상기의 배치를 돕는다. 적색 촬상기의 윈도우는 지지판(702)의 사각 개구내로 돌출되어 있다. 촬상기와 지지판(702)의 제 2 도를 참고로하여 설명된 바와같이 지지봉을 탑재용(206, 208)에 답재하는 것과 유사한 방법으로 탑재용 판(206, 208)에 조립된다. 그러나, 이러한 또다른 실시예에서 지지판(702)은 프리즘 어셈블리가 접착된 후 촬상기의 위치를 조절하기 위한 수단을 포함한다.

제 7b 도에서 좀더 명확히 도시된 바와같이 지지판(702)은 네 개의 가요성 측면 빔(712)을 생성하기 위하여 사각형 니부 개구 가까이에 이 개구와 평행으로 일정 간격으로 떨어져 있는 절단부를 포함한다. 가요성 빔(712)은 돌출부(710)에 끼우는 나사(716)의 원추형 단부에 의해 구동된 플런저(714)을 통하여 편향되거나 이동된다. 지지판(702)이 점섬으로 도시된 제 7c 도에 도시된 바와 같이, 각각의 플런저(714)의 한 단부는 가요성 빔(712)과 접촉하며, 플런저(714)의 다른 단부는 돌출부(710)에 있는 나사가 들어가는 수직 개구의 한측벽의 구멍을 통해 뻗어있다.

원추형 단부를 갖는 나사(716)의 원추형 단부는 플런저(714)에 나사(716)가 돌출부(710)로 들어가는 깊이에 따라 변하는 힘을 가하도록 하기 위해 돌출부(710)에 끼우도록 설계된다. 따라서, 나사(716)의 깊이를 조절함으로써 가요성 빔(712)을 편향시키기 위해 플런저(714)에 힘을 전달하도록 한다. 유사한 플런저와 원추형 단부를 갖는 나사가 각각의 돌출부(710)에 제공되어, 조절가능한 탑재용 지지부가 X 및 Y평면에서는 측면 운동을, Z측 주위에서 회전 운동을 하게 된다. 지지판(704)은 이 지지판상에 탑재된 녹색 촬상기(34)를 구비하며, 프리즘(10)의 녹색 출력 포트의 광축에 대해 적당하게 배치된다.

이러한 기술분야의 기술자에게는 본 발명의 다른 실시예도 명백할 것이다. 예를 들면 탑재용 판이 프리즘에 접착될 필요는 없으며 이 탑재용 판은 나사나 클램프와 같은 다른 수단에 의해 부착될 수 있다. 게다가, 지지봉이나 다른 지지판을 탑재용 판에 부착하는데 에폭시가 아닌 나사, 클램프, 혹은 접착제가 이용될 수 있다. 프리즘이 여러 유리 조각으로 구성될 필요는 없으며, 본 발명의 탑재용 장치는 공기 갭을 포함하지 않거나 한 조각으로 형성된 프리즘에 촬상기를 설치하는 데에도 이용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

분광 프리즘의 광 출력 포트의 광 경로에 적어도 하나의 영상 변환 수단을 탑재하는데 이용되는 탑재용 어셈블리에 있어서, 상부면과 하부면을 구비하며, 상기 상부면이 상기 관 출력 포트의 평면에 대해 수직인 상기 프리즘의 제 1 측면에 부착되어 있는 제 1 탑재용 판(206)과, 상부면과 하부면을 구비하며, 상기 상부면이 상기 제 1 측면의 맞은 편에 있으며 상기 광 출력 포트의 평면에 수직인 상기 프리즘의 제 2 측면에 부착되어 있는 제 2 탑재용 판(208)과, 상기 제 1 및 제 2 탑재용 판의 주변에 각각 위치하며, 각각 상기 광출력 포트와 인접하도록 위치한 제 1 정렬 수단(212) 및 제 2 정렬 수단(214)과, 상기 프리즘의 외부에 있으며 상기 광 출력 포트의 광경로에 있는 상기 영상 변환 수단을 지지하기 위해 상기 제 1 및 제 2 정렬 수단에 각각 결합된 제 1 및 제 2 부분을 갖는 지지수단(210, 702)을 구비하는 것을 특징으로 하는 프리즘 탈재촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 프리즘, 상기 탑재용 판 및 상기 지지수단의 구성에 이용된 물질이 유사한 열팽창 특성를 갖는 것을 특징으로 하는 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 정렬 수단은 각각 상기 정렬 수단의 주변으로부터 상기 제 1 및 제 2 탑재용 판중 하나로 뻗어있고 상기 광 출력 포트의 외부 모서리에 인접한 상기 한 탑재용 판에 위치한 제 1 및 제 1 절단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 지지수단은 상기 영상 변환수단의 광 감지 부분의 맞은편에 위치한 두 개의 봉을 포함하는 것을 특징으로 하는 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 봉은 각각 사각 단면을 가지며, 상기 절단부는 상기 사각 단면과 대응하는 사각형으로 구성되는 것을 특징으로 하는 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 봉의 중심 부분은 상기 광 감지 부분의 맞은편에 있는 상기 영상 변환 수단이 접착되며, 상기 봉의 단부는 상기 제 1 및 제 2 탑재용 판에 있는 상기 절단부에 접착되는 것을 특징으로 하는 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 접착제가 강성 에폭시로 구성된 것을 특징으로 하는 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 8

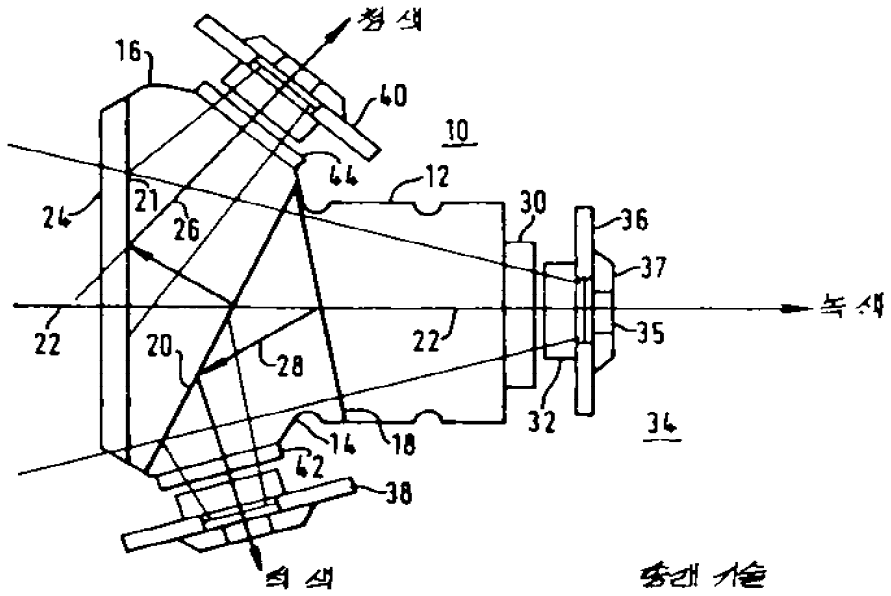
제 3 항에 있어서, 상기 지지 수단은 상기 영상 변환 수단을 지지하기 위해 조절 가능하도록 위치한 중심 개구를 갖는 프레임을 구비하는 것을 특징으로 하는 프리즘 탑재 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 프레임은 상기 제 1 및 제 2 탑재용 판을 상기 제 1 및 제 2 정렬 수단과 결합하기 위해 상기 프레임의 양 측면에 일정 간격으로 있는 두 개의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 프리즘 촬상기를 갖는 텔레비젼 카메라.

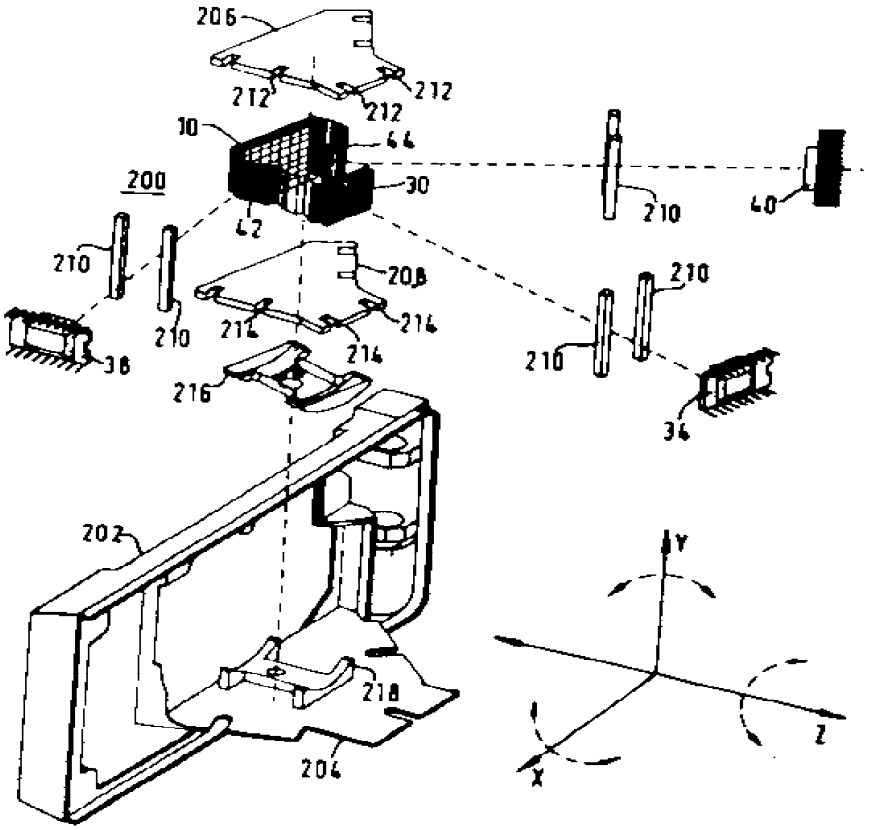
도면

도면1

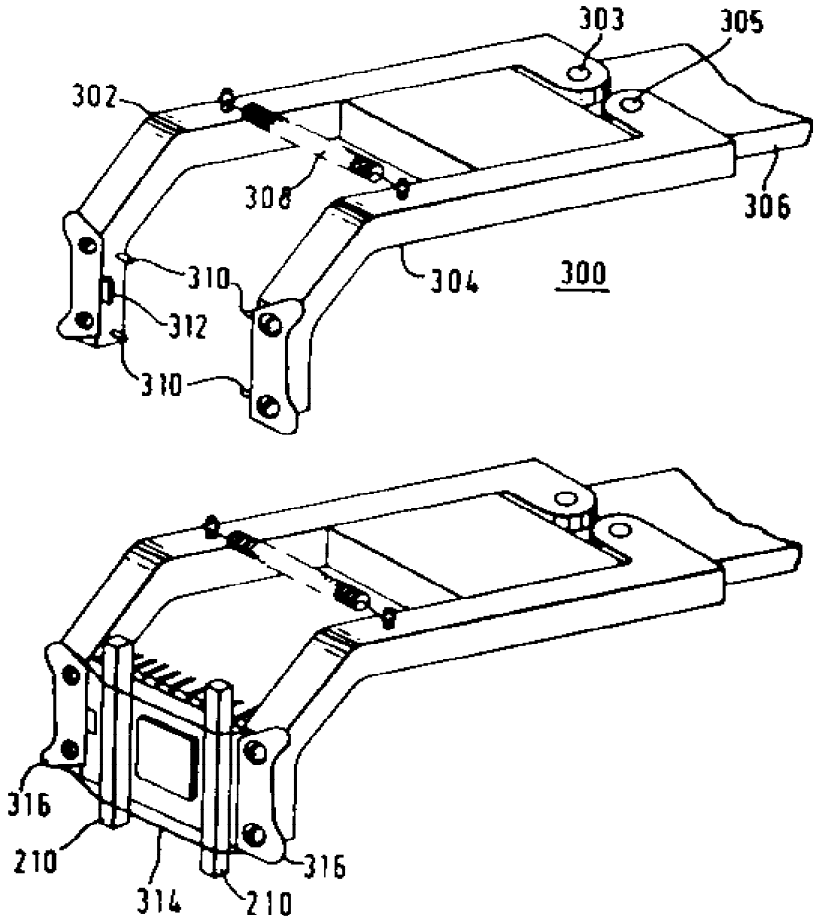


종래 기술

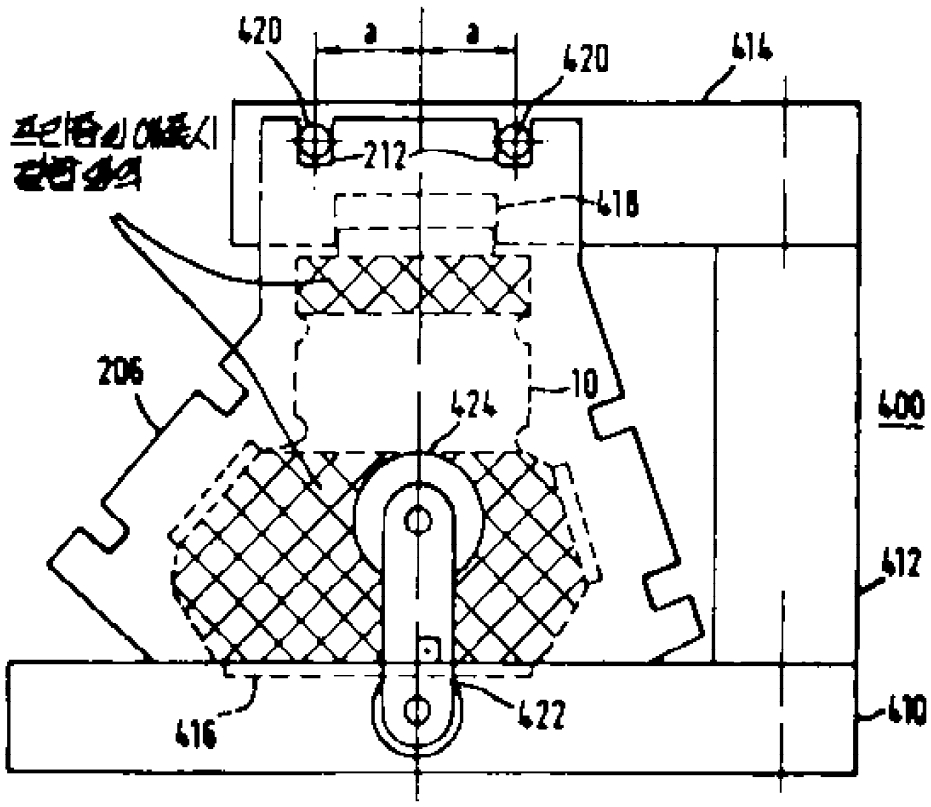
도면2


206
212
212
212
10
44
200
30
42
210
40
210
208
210
212
214
210
214
38
216
34
202
218
204
Y
Z
X

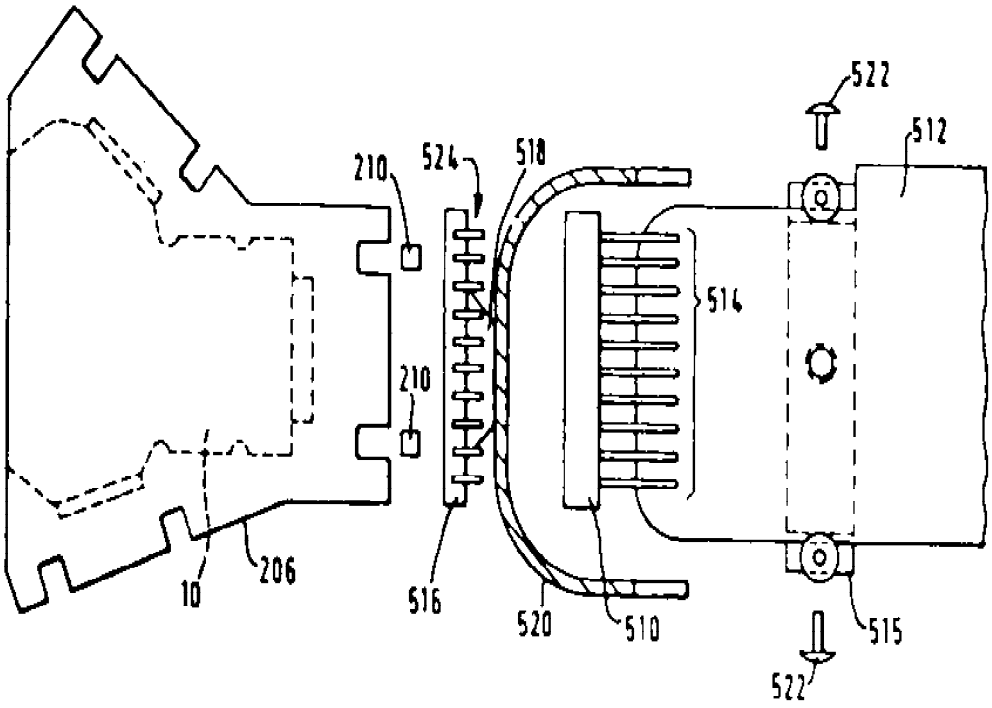
도면3



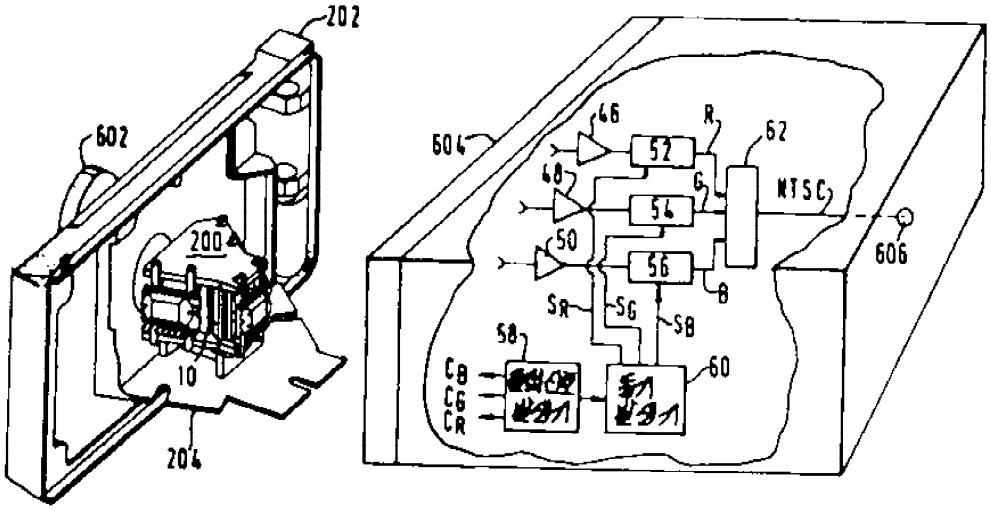
도면4


420
a
a
420
414
212
418
206
10
424
400
412
416
422
410

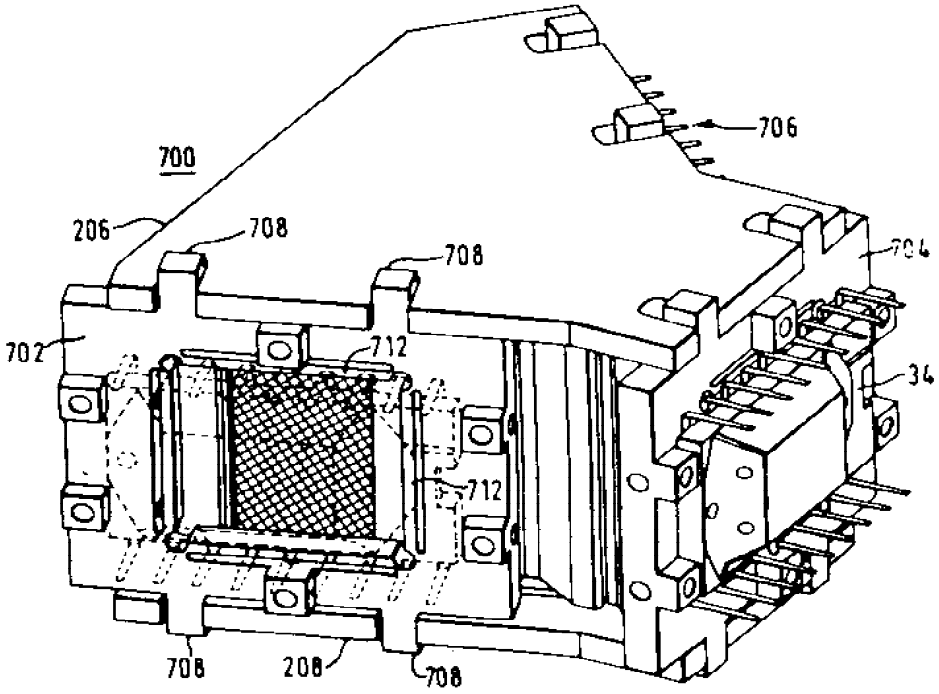
도면5


522
512
210
524
518
514
210
206
10
516
520
510
515
522

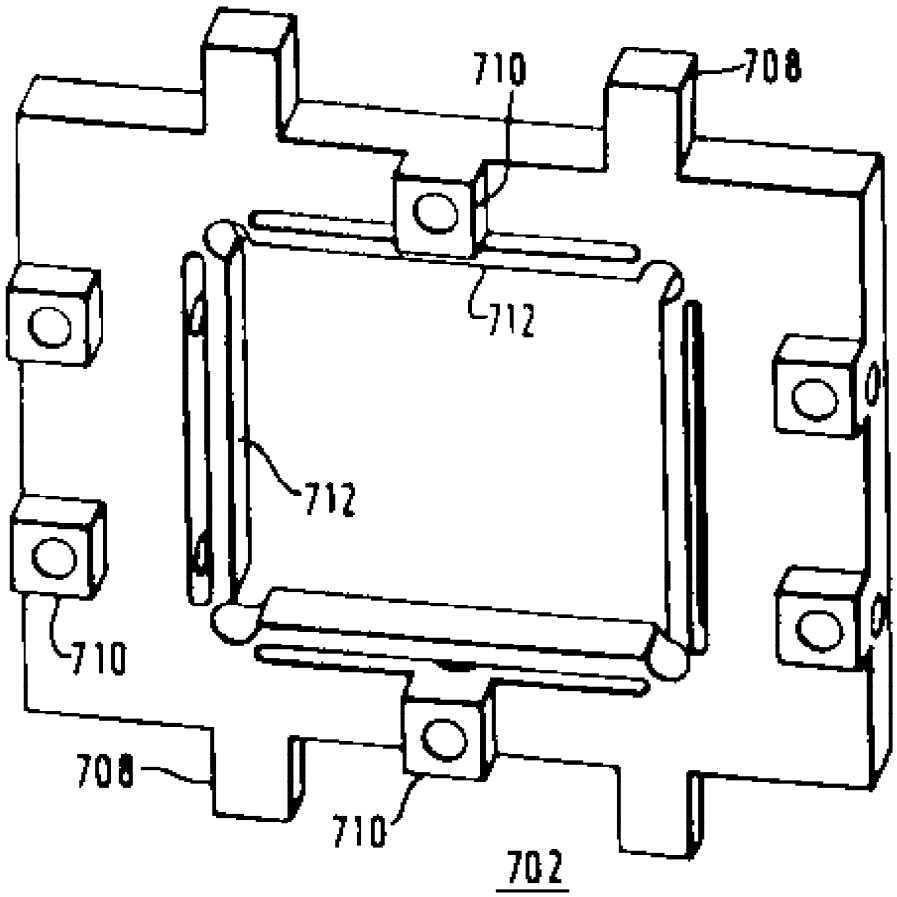
도면6


202
602
200
10
204
604
46
R
52
62
48
G
54
NTSC
50
56
606
B
SR
SG
SB
58
60
CB
CG
CR

도면7a


700
706
206
708
708
704
702
712
34
712
708
208
708

도면7b



도면7c

