(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H04N 5/74

(45) 공고일자 2004년05월20일
(11) 등록번호 10-0416110
(24) 등록일자 2004년01월12일

(21) 출원번호 10-1996-0011733
(22) 출원일자 1996년04월18일

(65) 공개번호 10-1996-0039940
(43) 공개일자 1996년11월25일

(30) 우선권주장 08/426,596 1995년04월21일 미국(US)

(73) 특허권자 톰슨 콘슈머 일렉트로닉스, 인코포레이티드
미국 인디아나주 46290-1024 인디아나폴리스 노스 메리디안 스트리트 10330

(72) 발명자 클라이드 프랭클린 콜맨
미합중국, 인디아나, 크로포즈빌, 스테이트 로드 32 이스트 3750

토마스 에드워드 프리맨
미합중국, 인디아나, 뉴 화이트랜드, 데빌 플레이스 321

(74) 대리인 김승욱
나영환
이상섭
김진환
안성탁

심사관 : 임동재

(54) 비디오투사디스플레이스크린용장착장치및이를구비한비디오투사디스플레이

요약

투사 텔레비전 디스플레이 스크린(100)은 캐비넷(10)에 부착된 다수의 장착 장치(300,301)를 갖는다. 다수의 장착 장치(300,301)는 장착 장치(300,301)에 관련된 스크린(100)의 차동 측면 움직임(△W)을 허용하면서 수직 평면에서 고정된 스크린 현수를 제공한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

제1A도는 본 발명의 스크린을 장착한 스크린 상에 영상을 비추는 CRT 투사기에 대한 개략도.
제1B도는 제1A도의 본 발명의 스크린 장착 장치를 사용한 투사 텔레비전 디스플레이도.
제1C도는 제1B도의 스크린의 상세한 단면도.
제2도는 제1A도에 도시된 본 발명의 스크린 장착 장치의 부분 조립도.
제3도는 제2도의 본 발명의 장착 장치의 부분 단면도.

제4도는 제2도 및 제3도에 나타난 본 발명의 스크린 장착 장치의 분리도.
도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
10 : 캐비넷
100 : 비디오 투사 디스플레이 스크린
101 : 스크린의 에지
300,301 : 클램프 행거
302 : 개구
310 : 캘리퍼
320 : 클램프
321 : 클램프 조임 나사

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영상 투사에 의한 비디오 디스플레이의 분야에 관한 것으로써, 특히 투사 디스플레이 스크린을 장착하는 것에 관한 것이다.
비디오 투사 디스플레이 스크린은 통상적으로 칼라 TV 시스템에서 적색, 녹색 및 청색의 영상을 수신하고 다색 단일 영상을 형성하는 레이저와 같은 렌즈의 조합을 포함한다. 통상적인 투사 디스플레이 스크린은 원형 프레넬 대물 렌즈 및 볼록 렌즈 배열로 형성된 초점 렌즈를 포함할 수 있다. 간단히 프레넬 렌즈는 볼록 렌즈로서 시청하는 방향으로 영상을 조준하거나 향하게 하는 기능을 하는데, 그 볼록 렌즈는 시청 엔벨로프로써 알려진 것을 형성하기 위하여 상기 투사된 영상을 형성하거나 확산시킨다. 2부분의 스크린에서 상기 설명된 바와 같이 2개의 렌즈의 내부 표면이 통상적인 온도 및 습도 변화의 범위 하에서 필히 접촉해야 한다. 2개의 렌즈 표면의 분리는 국부적으로 초점이 흐려지거나, 수렴되지 않거나, 국부적인 밝기 변화와 같은 가시 영상에 결함이 만들어진다.
접촉을 유지하는 것을 돕기 위해서, 렌즈 표면은 약간 안쪽으로 만곡되도록 제조될 수 있다. 따라서 렌즈 표면이, 예컨대 그 둘레에서 스크린의 주변에 접착 테이프로 서로 고정될 때, 상기 만곡은 전체 표면 영역에 걸쳐 확실하게 접촉되도 록 보장한다. 정면 및 후면 스크린 표면이 어떠한 치명적인 온도 차이를 경험하지 않더라도, 전체 선형 스크린 크기는 온도 변화로 인해 변할 것이다. 따라서 비디오 투사 디스플레이 스크린에 적용되는 장착 방법은 열과 관련된 크기 변이의 결과로 2개의 렌즈 표면을 분리시키거나 스크린을 투사 렌즈의 초점 평면으로부터 이동시키는 기계적 응력 또는 휨을 발생하면 안된다.
비디오 투사 디스플레이 스크린에 대한 장착 장치는 캐비넷 및 다수의 클램프 행거를 포함한다. 각 클램프 행거는 캐비넷을 고정하는 제1 부분 및 스크린의 에지에 클램프된 제2 부분을 갖는다. 캐비넷에 관련하여 스크린의 차동 측면 움직임을 허용하면서 수직으로 이동하지 않도록 스크린 에지를 고정시키기 위해 제1 부분 및 제2 부분은 상기 지지 부재로부터 스크린을 현수하기 위해 상호 결합할 수 있다.
간략화된 음극선관 투사 디스플레이는 제1A도에 도시된다. 3개의 음극선관은 각각 적색, 녹색 및 청색의 영상을 디스플레이한다. 각 CRT는 비디오 투사 디스플레이 스크린(100) 상이나 내부에 초점을 맞춰 수렴되는 단일 영상을 형성하기 위해 초점 및 배율을 제공하는 투사 렌즈에 결합된다. 통상적으로 CRT 투사 디스플레이는 일반적으로 미러 표면에 의해 제공되는 접힌(folded) 빛 경로를 사용하는데, 그러한 미러는 제1도의 간략화된 도면에서 생략되었다. 스크린(100)은 통상적으로 레이저와 같이 렌즈의 조합을 포함하며 구성 요소(300, 301 및 310)를 포함하는 본 발명의 스크린 장착 장치에 의해 현수된다.
제1B도는 측면과 하단의 틈새에 현수된 비디오 투사 디스플레이 스크린(100) 을 나타내기 위해 장식 테를 제거한 캐비넷(10)을 포함하는 투사 텔레비전 수상기의 정면도를 나타낸다. 상기 스크린은 장착 장치(300, 301 및 310)에 의해 현수 되는 것이 바람직하다. 상기 스크린은 80 인치의 디스플레이 영상 대각선 크기를 제공하며, 대략 48 인치의 디스플레이 높이 및 대략 64 인치의 디스플레이 폭을 갖는다. 상기 스크린은 원형 프레넬 대물 렌즈 및 볼록 렌즈 배열로서 형성된 초점 렌즈를 포함한다. 간단히 말해, 프레넬 렌즈는 수평 평면에서 투사된 영상을 만들어 확산하는 볼록 렌즈로서 시청자를 향해 투사되는 영상을 조준하거나 향하게 하여 시청 엔벨로프로 공지된 것을 형성한다. 프레넬 렌즈와 볼록 렌즈 사이에 접촉을 유지해야 하기 때문에, 2개의 렌즈 표면은 약간 안쪽으로 휘어지도록 제조된다. 여기서, 렌즈 표면이 스크린의 주변 둘레에 서로 고정될 때, 그 휘어진 표면은 전체 스크린 영역에 걸쳐 확실하게 접촉된다. 그 조립된 스크린에서의 휨은 조립체가 캐비넷에 부착되면 거의 제거된다.
부분적인 스크린(100)의 단면이 제1C도에 나타난다. 스크린(100)은 초점을 맞추기 위해 프레넬 영역 렌즈의 표면(103)과 볼록 렌즈 배열 표면(102)을 포함한다. 확산 필터링은 볼록 렌즈내의 벌크 확산 및 정면 표면(104)의 표면 처리에 의해 제공된다. 상기 2개의 렌즈 표면은 스크린 에지(101)에서 접착 테이프에 의해 결합되는데, 이 접착 테이프는 제1C도에 도시된 바와 같이 스크린 에지 전체를 감싼다.
상기 스크린 표면은 제조된 휨 및 에지를 고정시키는 접착 테이프에 의해 접촉을 유지한다. 그러나, 장착점에서 힘이 발생할 확률을 최소화하기 위해서, 본 발 명의 현수 장착 장치가 이용된다. 상기 장착 장치는 측면 차동 스크린의 변위

를 보상하는 능력을 가진 고정된 수직 현수와 결합하는데, 만약 그렇지 않으면, 측면 차동 스크린의 변위는 렌즈 표면에 응력을 발생시킬 수 있고 투사 렌즈의 초점 평면으로부터 스크린 표면을 분리 또는 탈선시킬 수 있다. 다섯개의 장착 장치의 장착점은 제1B도에 표시되어 있다. 행거(300)는 캐비넷의 중앙 위치에 부착되어 캘리퍼(310)와 결합한다. 동일하게 나머지 네개의 행거(301)도 캐비넷에 부착되어 각 캘리퍼(310)와 결합한다. 장착 장치(300, 301)는 일반적으로 동일하지만 장착 장치(300)의 클램프 틈새 개구(302)는 장착 장치(301)의 구멍보다 폭이 좁으며 제2도 및 제4도를 참조하여 설명된다.

본 발명의 스크린 장착 클램프 행거는 제2도에 일부 조립되어 도시되어 있다. 클램프 행거 동작의 장점은 차후 설명되어 진다. 스크린(100)의 상단 에지는 캘리퍼(310)내에 삽입되어 수용된다. 캘리퍼(310), 클램프(320) 및 클램프 조임 나사(321)를 포함하는 조립체는 스크린 에지에 고정되거나 클램프되며, 스크린은 행거(300, 301)의 장착 후크(305)상에 현수되는 것이 바람직하다.

제2도에서 캐비넷(10)의 정면 상단 에지는 중앙 행거, 즉 장착 장치(300)의 구역 내에 도시된다. 상기 캐비넷 에지는 장착 장치(300)의 상단 표면을 수용하도록 움푹 들어가 있으며 제2도에 나타난 바와 같이 2개의 나사에 의해 캐비넷에 고정된다. 장착 장치(300)는 예컨대 주물이나 압출에 의해 제조되며 3개의 특정 부분, 즉 캐비넷에 부착하기 위해 구멍을 갖는 장착 장치 표면, 한 쌍의 행거(305) 및 개구(302)를 필수적으로 포함한다. 개구(302)는 스크린에 고정되고 행거(305)로 부터 현수될때 클램프(320) 및 클램프 조임 나사(321)를 수용하도록 제공된다. 장착 장치(300)는 장착 장치(301)의 개구보다 폭이 좁은 클램프 틈새 개구(302)를 갖는다. 폭이 좁은 개구는 스크린 및 클램프의 제조 및 장착 장치 공차를 허용하지만, 장착 장치(300)의 개구(302)는 스크린의 측면의 아주 조금의 확장만을 제공한다. 예컨대 스크린의 측면 확장으로 인하여 캘리퍼(310)의 지지 표면(S)의 에지 또는 쇼울더가 개구(302)의 에지(H)인 행거(305)의 측면과 접촉할 수 있다. 따라서 장착 장치(300)는 스크린의 확장, 수축 및 장착 장치가 발생시킬 수 있는 변위에 대하여 기계적인 기준점으로 간주될 수 있다. 장착 장치(301)는 장착 장치(300)보다 큰 클램프 틈새 개구(302)를 가지기 때문에, 조립 정렬 공차 및 열과 관련된 크기 변화는 행거(305)상에서 지지 표면(310,S)의 측면으로 이동하는 움직임에 의해 수용된다. 클램핑 포인트 사이에서의 스크린의 차동 확장 또는 수축은 또한 클램프를 이동하여 다시 위치시킬 수 있으므로 국부적인 기계적 응력은 방지되며 스크린 레이저 왜곡 또는 분리의 가능성을 피할 수 있다. 분명하게 수직 확장 또는 수축은 지지 표면(310,S)과 행거(305)의 지지 표면에 대하여 발생할 수 있는데 즉, 스크린의 하단 에지는 클램프된 상단 에지에 관하여 이동한다. 어떤 차동 변화의 효과로 스크린 크기는 제1A도에 도시된 것과 같이 차동 측면 움직임(△W)에 의해 측면 방향으로 및 △H에 의해 수직 방향으로 표시된 것과 같이 장착 장치(300)에 관하여 발생할 수 있다.

제3도는 단면선 3/3에서의 캘리퍼(310), 클램프(320) 및 클램프 조임 나사(321)의 단면도를 나타낸다. 바람직한 클램프 행거는 다음과 같이 조립되고 사 용될 수 있다. 클램프(320)는 클램프 조임 나사(321)가 삽입될 수 있는 2개의 틈새 구멍을 포함한다. 클램프(320) 및 클램프 조임 나사(321)는 제3도에 표시된 것과 같이 캘리퍼(310)와 결합하도록 위치된다. 캘리퍼(310)는 나삿니가 형성될 수 있는 2개의 구멍(312)을 포함하는데, 2개의 구멍(312)은 나삿니가 형성된 클램프 조임 나사를 받아들일 수 있거나 또는 나삿니가 형성된 삽입물을 사용할 수 있다. 그러나 클램프 조임 나사(321)는 채용된 어떠한 결합 방법과도 짝이 된다. 클램프 조임 나사(312)는 삽입되어 맞물리거나 또는 캘리퍼(310)의 구멍(312)내에 나삿니를 형성한다. 캘리퍼(310), 클램프(320) 및 클램프 조임 나사(321)를 포함하는 클램프 조립체는 제3도에 나타난 바와 같이 스크린의 에지를 따라 위치한다. 클램프 조임 나사(321)는 30 인치 파운드의 토크로 조여지며 클램프(320)를 나삿니가 형성된 캘리퍼 표면에 밀접하게 끌어당기며 스크린의 상단 에지(101)에 부착된 테이프를 압축한다. 따라서 스크린 에지는 클램프(320)를 통하여 클램프 조임 나사(321)에 의해 생겨난 압축력에 의해 캘리퍼(310)내에 삽입되며 고정된다. 부착된 장착 클램프를 가진 스크린은 장착 장치(300,301)의 행거(305)로부터 현수된다.

클램핑 조립을 가진 스크린은 클램프 조임 나사가 30 인치 파운드로 토크되면 클램프 조임 나사(321)를 사용한 '설치(holding)' 실행을 평가하기 위해 100 시간 열 순환 테스트를 받는다. 스크린은 현수되고 104°F의 상승 온도에서 100 시간 동안 유지된다. 통상의 실내 온도에서 스크린을 고정한 후에 클램프 조임 나사(321)는 측정되며 신뢰성 있고 내구력 있는 스크린 장착 장치에 대하여 매우 충분한 값인 25 -28 인치 파운드 사이의 감소된 토크 설정을 갖는 것이 관찰된다. 토크에서의 감소는 클램핑 영역에서 확장의 결과로서 스크린 샌드위치의 부분적 변형에 기인될 수 있다. 클램프 조임 나사는 30 인치 파운드로 재설정되며 추가 테스트가 0°F의 감소된 온도에서 100 시간 동안 수행된다. 후속 토크는 28 인치와 48인치 파운드 사이에서 나사 토크의 수치를 갖는다.

제2도 ,제3도 및 제4도에 나타난 각각의 다양한 부분은 온도 변화에 영향을 받을때 크기 변화를 나타낼 수 있다. 예컨대 나무 제품으로 만들어진 캐비넷은 확장 계수가 알루미늄 장착 장치의 확장 계수보다 작기 때문에 안정적으로 고려될 수 있다. 유사하게 강철제의 캘리퍼 및 클램프는 스크린의 아크릴 물질의 1/4 확장 계수 정도 만큼 확장될 수 있다. 예컨대 특정 온도 범위에 대해 클램프(320) 길이에서의 크기 변화는 $2.4*10^{-3}$ 인치로 계산되지만 아크릴 물질의 동일한 길이에 대해서 스크린 크기에서의 변화는 $10*10^{-3}$ 인치로 계산된다.

스크린은 예컨대 근사적으로 21 직각 피트인 큰 규모의 영역을 나타내기 때문에 선형 확장의 영향은 상당히 명백해진다. 예컨대 동일한 온도 범위에 대하여 스크린 폭에서의 변화는 $166*10^{-3}$ 인치로 계산된다. 그러나 상기 크기 변화는 중앙 지지체(300)에 대하여 분배되어 스크린의 측면은 계산된 간격의 절반 즉 대략 $83*10^{-3}$ 인치 만큼 이동하게 된다. 만일 각각의 행거(305)와 관련된 지지 표면(310,S)의 측면 위치가 온도 범위에 걸쳐 관찰된다면 변위는 스크린 에지를 향하여 지지체에 대하여 더 크며 중앙 행거에서 수직적으로 제로로 감소한다. 차동 크기는 중앙 행거에 대하여 분배되며 스크린 에지와 캐비넷 사이의 틈새는 대칭적이 되어 최소로 감소될 수 있다. 스크린 렌즈 '샌드위치'의 열과 관련된 기계적 스트레스는 제1B도에 도시된 바와 같이 측면 또는 하단에서 제공되는 틈새로 상단 에지에 스크린을 현수시킴으로써 피할 수 있다. 본 발명의 스크린 장착 장치는 스크린을 확실하게 고정시키고 쇼울더 표면과 행거(305

) 사이에서 슬라이딩 가능한 지지체 결합의 장점에 의해 측면 차동 크기 변화를 제공한다. 따라서 제1A도에서 화살표 △W에 의해 표시된 스크린의 측면 확장은 수용되며 스크린 렌즈의 분리의 잠재적 문제, 스크린 변형 또는 스크린 표면의 차동 측면 움직임을 피할 수 있다. 유사하게 수직 방향에서의 스크린의 확장은 바람직한 현수 장착 장치 및 수직 틈새에 의해 수용된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
캐비넷(10)을 포함하는 비디오 투사 디스플레이 스크린용 장착 장치에 있어서,
상기 캐비넷에 고정된 제1 부분과 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)의 에지에 클램프된 제2 부분을 각각 갖는 다수의 마운팅 조립체(300, 301, 310)를 포함하며 ,
상기 제1 부분(300, 301) 및 제2 부분(310)은 상기 지지 부재에 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)을 현수하여 상기 캐비넷(10)에 대해 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)의 차동 측면 움직임(△W)을 허용하면서 수직으로 이동하지 않도록 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린 에지(101)를 고정시키기 위해 상호 결합되는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이 스크린용 장착 장치.

청구항 2.
제1항에 있어서,
상기 차동 측면 움직임(△W)은 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)의 크기 변화에 따라 상기 다수의 클램프 행거 중 하나(300)에 대해 발생하는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이 스크린용 장착 장치.

청구항 3.
제1항에 있어서,
상기 제1 부분 및 제2 부분의 차동 측면 움직임(△W)은 열적으로 발생된 크 기 변화에 따라 발생하는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이 스크린용 장착 장치.

청구항 4.
제1항에 있어서,
상기 차동 측면 움직임은 상기 제2 부분(310)과 제1 부분(300,301) 사이에서 슬라이딩 가능한 결합(S)에 의해 제공되는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이 스크린용 장착 장치.

청구항 5.
제1항에 있어서,
상기 제1 부분(300,301)은 온도 범위에 대하여 상기 투사된 영상의 초점 평면에 실질적으로 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린 위치를 유지하는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이 스크린용 장착 장치.

청구항 6.
캐비넷(10)과,
2개의 층(102, 103)을 갖고 에지(101)를 따라 결합되어 투사 영상을 디스플레이하는 스크린을 포함하는 스크린 장착 장치를 갖는 비디오 투사 디스플레이에 있어서,
상기 비디오 투시 디스플레이 스크린(100)의 에지(101)에 고정된 다수의 제2부분(310)과,
상기 지지 부재(10)에 부착된 다수의 제1 부분(300,301)을 포함하는데, 상기 다수의 제1 부분(300,301)의 일부는 수직 방향으로 고정된 지지체 및 측면 방향으로 슬라이딩 가능한 지지체(305,S)를 제공하도록 상기 다수의 제1 부분(301)의 일부의 정합 표면(S)과 결합하는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이.

청구항 7.
제6항에 있어서,
상기 슬라이딩 가능한 지지체(305,S)는 측면 방향으로 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)의 크기 변화를 수용할 수 있는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이.

청구항 8.
제6항에 있어서,
상기 슬라이딩 가능한 지지체(305,S)는 상기 제1 부분(300)에 대해 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)과 상기 제2 부분(310)의 차동 측면 움직임을 수용할 수 있는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이.

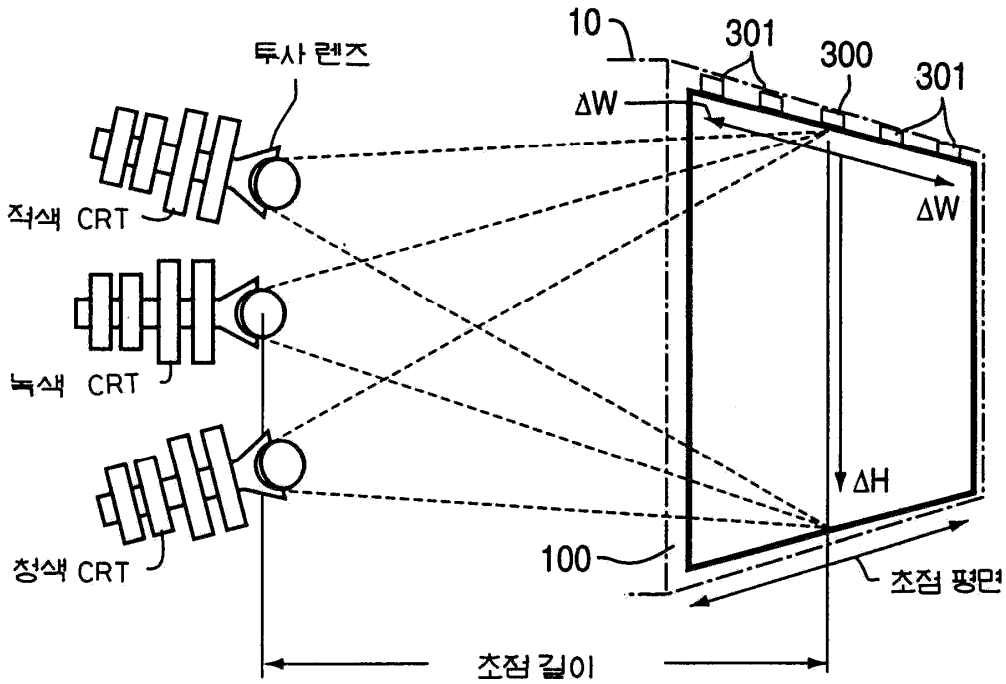
청구항 9.
제6항에 있어서,
상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)의 층(102,103) 사이의 접촉은 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린의 크기가 변화하는 동안 상기 제1 부분(300, 301)에 대해 상기 비디오 투사 디스플레이 스크린(100)과 상기 제2 부분(310)의 차동 측면 움직임(△W)에 의해 유지되는 것을 특징으로 하는 비디오 투사 디스플레이.

청구항 10.
비디오 투사 디스플레이 장치용 스크린 장착 장치에 있어서,
캐비넷(10)과,
투사된 비디오 영상을 디스플레이하는 스크린(100)과,
상기 스크린의 에지(101)에 고정된 지지체(305)와,
상기 캐비넷(10)에 고정된 제1부분(301)을 포함하고,

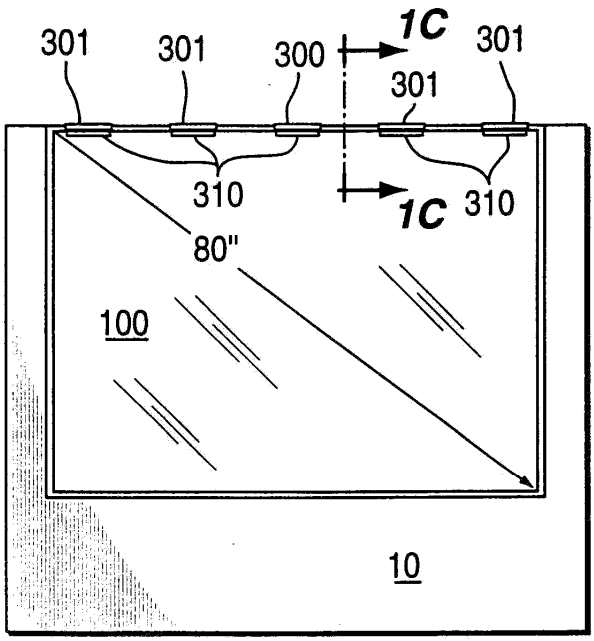
상기 지지체(305)는 상기 클램프 행거의 정합 표면(mating surface)(S)에 결합되어, 상기 스크린이 수직 방향으로는 고정되고 측면 방향으로는 슬라이딩 가능하도록 상기 스크린을 현수하는 것인 비디오 투사 디스플레이 장치용 스크린 장착 장치.

도면

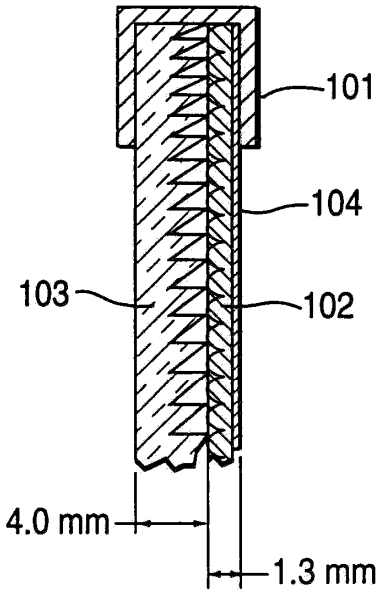
도면1a



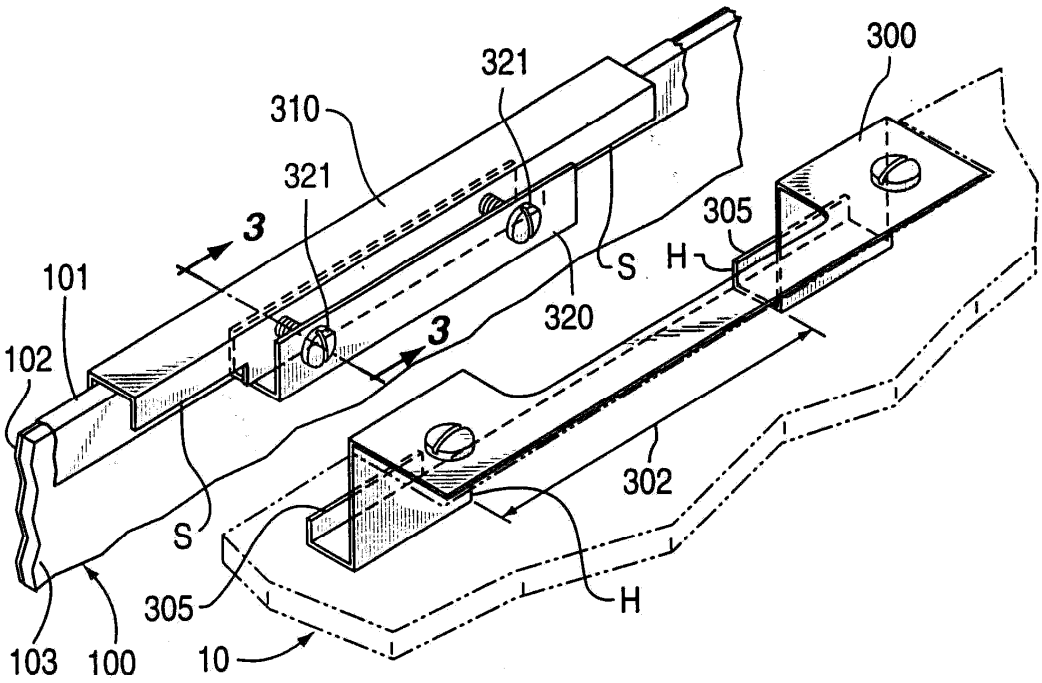
도면1b



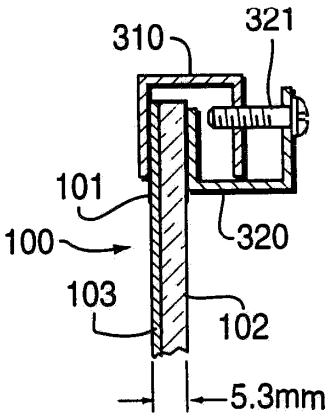
도면1c


101
104
103
102
4.0 mm
1.3 mm

도면2


300
321
310
321
3
305
H
S
101
320
3
102
302
S
305
H
103
100
10

도면3


310
321
101
320
100
103
102
5.3mm

도면4

