

전자·전기분야 특허출원공고 안내(제23회)

〈참고자료 : 「특허공보」, 특허청 발행〉

공고 번호	발행 호수	발 명 의 명 칭	출원번호	출 원 인	
				국명	성 명 또 는 명 칭
1942	1131	반도체 재료의 연속 제조 방법	81-2683	미국	몬산토 캄페니
1954	1132	감광성 수지 조성물 및 이를 사용한 감광성 엘레먼트	82-937	일본	히다찌 가세이 고오교 가부시키 가이샤
1975	1133	반도체 장치 및 그 제조 방법	81-4865	일본	가부시키 가이샤 히다찌 세 이사 꾸쇼
86-21	1134	칩의 다이아몬드 방법	83-4774	한국	삼성반도체통신(주)
22	1134	IC 소켓 자동 조립방법과 그 장치	84-2986	한국	(주)우영
24	1134	유도성 부하용 반도체 스위칭 소자와 그 의 제조 방법	84-3444	한국	김 태 중
25	1134	발열저항에의 저항값 배분 방법에 의한 다전압 겸용 전열기	83-6390	한국	(주) 금성사
47	1135	로드 셀 및 그 제조 방법	81-4553	일본	도쿄 덴기 가부시키 가이샤
51	1135	정·역방향 슬로우 비디오 재생장치	82-885	일본	가부시키 가이샤 도시바

발명의 상세한 설명

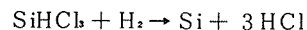
1942) 반도체 재료의 연속 제조 방법

본 발명은 씨봉(seed rod)에 화학적 증기증착으로 반도체 본체를 연속적으로 성장시키기 위한 장치 및 공정에 관한 것이다. 또 다른 관점에서, 본 발명은 원위치에 형성되어 연속 인상(pull)된 순수 세봉(slim rod)에서부터 단결정 반도체 본체를 연속적으로 증착시키는 것에 관한 것으로서, 내부벽을 따라 기체막을 갖는 화학 증기 증착실내에 선택된 열 분해 가능기체 화합물들과 접촉시키기 위하여 적합한 표면 조건들을 제공하는 온도까지 세봉을 가열한 후, 화학증기 증착실로부터 최종의 단결정 반도체 본체를 취출한다.

반도체 산업에 있어서, 다양한 전자장치를 제조할 목적으로 기체 상태 물질을 기판상에 증착시키는 것이 보통이다. 몇몇 응용예에 있어서는 기체 상태의 증착 물질이 기판을 형성하는 물질과 동일물질인 반면에, 다른 경우에 있어서는 기판을 형성하는 물질과는 다른 물질이다. 증착 물질이 기판형성 물질과 동일할 경우, 증착기술에 의해 실리콘을 성장시킬때 필라멘트가 배치된 석영 용기의 단부에

각각 연장되는 두 흑연전극 사이에 가늘고 긴 실리콘 필라멘트가 배치되는 것이 보통이다. 필라멘트에 전류가 흐르도록 하기위해 흑연전극 사이에 전위가 가해진다. 전류의 흐름에 대한 필라멘트의 저항으로 인하여 일반적으로 필라멘트의 온도가 1,100℃ 이상으로 증가된다.

트리클로로실란, 수소, 그리고 다른 실란의 혼합물을 함유하는 기체흐름은 석영실내로 투입되어 필라멘트의 세로축을 따라 흐른 후 증착실로부터 제거된다. 실리콘 필라멘트의 뜨거운 표면에 접촉한 기체 흐름은 필라멘트에 다결정 실리콘이 증착되도록 반응함으로써 필라멘트의 직경을 증가시킨다. 트리클로로실란과 수소의 반응은 일반적으로 다음의 간단한 식으로 나타낼 수 있다.



석영관 즉, 반응실을 통과하는 기체는 필라멘트의 직경을 증가시키도록 수시간 동안 계속흐르며, 증착이 시작될때 1/10인치였던 직경이 5인치 이상의 직경으로 된다. 실리콘봉이 요구된 직경에 이를 때, 기체흐름은 종식되며 봉은 반응실에서부터 제거된다. 실리콘 필라멘트에 증착된 물질은 다결정이므로 단결정물질이 생성되도록 하기 위해 영역별

로 용융되어야만 한다. 다른 방법으로서, 다결정봉은 도가니속에서 용융되며 커다란 단결정봉이 「조크랄스키(Czochralski)」인 상기와 같은 다양한 장치에 의해서 용융물로부터 인상된다.

전자산업용 단결정 실리콘의 제조에 관해 상업적으로 허용된 2가지 방법 즉, 부동영역(float zone)에 의한 것과 조크랄스키에 의한 방법에서, 두 경우의 용융물로부터 뽑아지는 단결정 봉은 회전되어 용융물로부터 끌어당겨져서 단결정 봉으로 된다.

이러한 방법에는 상당히 숙련된 기술자의 감시가 필요하며, 실제적인 작동 에너지를 필요로 하는 다중노가 필요하다. 최적의 조건하일지라도, 결정은 제 1단계동안 자주 손실되므로 즉, 인상된 봉이 다결정 실리콘 성장영역으로 변환되므로 봉의 성장과정을 종식시킨다. 재용융 단결정 실리콘 봉을 이와 같이 상업적으로 제조하는 방법들은 시간적으로 그리고 노력의 면에서도 값비싼 댓가를 요구하며, 그것은 종종 불규칙한 형상의 원통형 봉이 형성되게 하므로 전자산업에 유용한 웨이퍼로 활용하기전에 예비가공이 필요하게 된다.

최근 반도체 산업의 발전으로 인하여 반도체용 실리콘으로 알려진 저렴한 가격의 고순도 단결정 실리콘이 요구되어 왔다. 반도체용 실리콘은 트랜지스터, 정류기, 태양전지 등과 같은 반도체 장치의 제조에 사용된다. 종래의 공정들은 다결정 반도체용 실리콘을 재용융 하므로써 단결정 실리콘을 제조하였다. 종래 기술 공정은 실리콘 할라이드를 수소로 환원시킴으로써 고순도 다결정 실리콘을 제조하는데 기술적으로 그리고 경제적으로 실현가능함을 입증해왔다. 화학적 증기 증착 공정들로 제조되는 모든 상업적인 반도체 다결정 실리콘은 디클로로실란 또는 트리클로로실란을 수소로 환원시켜 전기적으로 가열된 실리콘 필라멘트 기판상에 실리콘을 증착시키는 공정을 활용한다.

1954) 감광성 수지 조성물 및 이를 사용한 감광성 엘레먼트

본 발명은 감광성수지 조성물 및 이러한 조성물을 사용한 감광성 엘레먼트에 관한 것이다. 특히 부착성이 향상되고, 인쇄배선반 제조시 사용되는 바의 납땜 마스크(연구적인 보호마스크)로서 유용한 감광성수지 조성물 및 이 조성물을 사용한 감광성 엘레먼트에 관한 것이다.

감광성수지 조성물은 인쇄배선반 제조시 감광성 내식막으로서 사용되는 것으로 공지되어 있다. 지지막과 그 위에 라미네이트 된 건조한 감광성수지 조성물층으로 이루어진 감광성 엘레먼트가 인쇄 배선반 제조에 감광성 내식막으로 사용된다는 사실도 역시 공지되어 있다.

인쇄배선반 제조시 사용되는 감광성수지 조성물 또는 감광성 엘레먼트는 사용 목적에 따라 다음의 두 가지 형으로 대강 나누어질 수 있다. 한가지는 에칭 또는 금속도금에서 내식막을 형성하는 배선 패턴을 만드는데 사용되는 형이고 다른 하나는 납땜 마스크를 만드는데 사용되는 형이다.

이들 두가지 형은 모두 사용된 기저물질(substrate)에 대해 부착성을 가져야 하나, 그러한 부착성의 중요성은 두 형에 있어 크게 다르다. 즉, 전자의 형에 있어 요구되는 부착성은, 에칭 또는 도금처리 후 기저물질로부터 내식막을 용이하고 완전하게 분리할 수 있게 하면서, 에칭 또는 도금시 실은 내지 100°C까지의 온도범위에 있는 에칭 또는 도금용액의 용입을 단지 억제하는 정도이다. 다시 말해서, 이 형에서 요구되는 부착성은 단지 일시적인 성질의 것이다.

한편, 후자형에 있어서의 부착성은 영구적인 것이며 고온(보통240~300°C)의 납땜욕중에 잠입시키는 동안 납땜 또는 부동(floating) 마스크의 용입을 방지하기에 충분히 강해야 한다.

전자형에 관해서는, 벤즈이미다졸, 2-아미노벤조디아졸, 벤조트리아졸 또는 그의 유도체를 가함으로써 에칭 및 도금내성을 개선하는 방법이 미합중국 특허 제3622334호에 제안되어 있다.

그러나, 후자의 경우 그와 같은 첨가제의 효과가 공지되어 있지 않으며, 본 발명자가 행한 실험의 결과 후자형의 감광성수지 조성물에 대해서는 상기 첨가제가 전혀 무효함을 알았다. 이것은 후자형에서 요구되는 부착성은 도금내성 등과는 다른 성질이며, 전술한 바와 같이 매우 「엄밀(strict)」하다.

미합중국 특허 제4272607호에 감광성수지 조성물을 구성하는 광중합가능 불포화 화합물의 예로서 인함유 아크릴산 유도체가 기재되어 있으나, 납땜 내열성에 대한 그의 효과에 대해서는 제안되어 있지 않으며 또한 본 발명자들에 의한 실험으로부터 그러한 화합물의 단독 사용시 거의 효과가 없음을 명백히 알 수 있다.

이들 감광성수지 조성물에 대하여 광범위한 연구를 행한 결과, 본 발명자들은 광중합가능 불포화결합을 갖는 인산염 화합물을 벤조트리아졸, 벤즈이미다졸, 벤조티아졸 등과 같은 물질과 배합하여 사용할 경우, 납땀 내열성이 놀랄만큼 향상됨을 발견하였는데, 본 발명은 이와 같은 발견을 기초로 하여 이룩된 것이다.

본 발명의 목적은 기저물질에 대한 부착성이 개선되었으며 납땀 마스크 형성에 유용한 감광성수지 조성물 및 이 조성물을 사용한 감광성 엘레먼트를 제공하는 것이다.

1975) 반도체장치 및 그 제조 방법

본 발명은 지지부재에 유기접착제로서 접착된 반도체 소자를 포함하는 반도체장치 및 그 제조방법에 관한 것이다. 유기재료로 이루어진 접착제(paste)에 의하여 반도체 펠릿(Pellet)으로 만들어진 반도체 소자를 금속재료로 이루어진 지지부재에 고착시킨 반도체장치는 잘 알려져 있다. 이 접착제로서는 예컨대 Able Bond 826-1 (Able stick 회사의 상품명)과 같은 것이 알려져 있다. 이러한 반도체장치의 거의 모두는 제조의 최종단계에서 수지로 덮혀 수지봉지체의 형으로서 제공되어 있다.

그러나, 본 발명자 등은 이러한 수지봉지체의 반도체장치에 있어서는 내습성의 점에서 문제가 있음을 알 수 있었다. 즉 종래의 접착제를 사용하여 반도체 장치를 형성하는 경우는 다음의 원인에 의해 반도체 소자의 알루미늄(Al) 배선, 전극부 또는 접착부가 부식열화(劣化)되거나 전극선간의 누설전류가 증가하는 문제점이 있음을 알 수 있었다.

(1) 접착제의 가열경화시(Curing)에 접착제 재료로부터 발생하는 C, H, O 등의 원소를 함유하는 저분자량 유기화합물의 증기가 반도체 소자 표면에 부착하여 이것이 수지봉지체와 반도체 소자 표면과의 접착성을 저해한 경우와 같은 상태에서 외부로부터 수분이 침입되면 반도체 소자와 수지봉지체가 용이하게 박리하여 공극을 형성하여 알루미늄 배선 또는 접착부의 부식이 가속된다.

(2) 접착제 재료 중에 가수분해성(加水分解性)의 이온, Cl 이온 등의 부식성이 큰 할로겐이온의 불순물이 함유되어 있기 때문에 이것이 녹아 흘러나와 소자 표면의 배선 또는 전극을 부식시킨다.

따라서, 본 발명의 목적은 내습성이나 내부식성

이 우수한 반도체장치 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.

86-21) 칩의 다이마운트 방법

본 발명은 와이어 가공을 마친 칩을 리드 후레임에 부착시키기 위한 다이마운트 방법에 관한 것이다.

반도체 소자를 제조하는데 있어서 다이마운트 공정은 칩을 리드 후레임상에 부착시키는 것으로서 그 부착력의 우열에 따라 제품의 내구성 및 물성에 차이가 생기며 뿐만 아니라 생산 코스트의 대부분을 차지하고 있기 때문에 대단히 중요한 공정이다.

종래의 다이마운트 방법은 실리콘 와이어의 밀변에 10,000Å 두께의 금을 증착시킨 다음 0.05mm 두께의 금리본을 사용하여 150μ의 두께로 온도금 된 리드 후레임상에 다이마운트 시켰을 때는 색접착점 즉, 실리콘 칩과 금, 금과 금리본 및 금리본과 리드 후레임의 접착점에서 저항을 받기 때문에 칩내에 형성된 트랜지스터의 포화상태에서의 콜렉터와 에미터간의 전압인 V_{CE}(S) 특성이 나쁠뿐만 아니라 시간이 경과하거나 충격을 받으면 이들 접착점에서의 접착이 떨어지는 경우가 많아 제품 수명이 짧아지고 불량품이 발생하는 결점이 많았다. 또한 고가의 금을 사용하기 때문에 생산비가 현저히 상승되어 좋지 않았다.

따라서 본 발명은 이러한 결점을 해결하기 위한 것으로 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저 실리콘 와이어를 만든 다음 와이어 뒷면에 성분비가 99.5% : 0.5%인 금과 안티몬의 합금을 300°C의 온도하에서 15,000Å의 두께로 진공 증착시킨다. 그 다음 진공 증착된 실리콘 와이어의 칩을 150μ의 두께로 온도금된 리드 후레임위에 올려 놓고 400°C - 45°C의 공용온도로 가열하면 반도체인 실리콘과 금과 안티몬의 합금이 공용되어 이들 양자는 일종의 공정결합을 형성하여 서로 접착되는 한편, 금과 안티몬의 합금과 리드 후레임은 서로 금속간의 결합 형태로 접착된다.

이와 같은 본원 발명은 안티몬과 금의 합금을 사용하므로 값비싼 금의 사용량을 줄일 수 있으며, 종래의 구성에 비하여 접착력이 강할 뿐만 아니라 실리콘과 금/안티몬, 금/안티몬과 후레임 사이의 두 접착점에서만 저항을 받게 되기때문에 종래의 3접착점에서 저항을 받는것보다 적으므로 V_{CE}(S) 특성이 종래보다 우수하다.

즉, 본 발명에 의한 방법이 종래의 방법에 비해 VCE(S)의 특성이 우수한 것은, 금리본의 중간매체가 없어지고, 또한 실리콘과 리드 후레임 사이에 개재하는 금, 안티몬의 합금에 있어서 금이온과 안티몬 이온이 전기적으로 중화되면서 상기한 실리콘과 리드후레임 사이의 접촉저항이 줄어들기 때문이다. 또한 본 발명에서는 종래와 같이 금리본을 사용치 않으므로 원가가 절감되며 금리본을 접착하는 번거로운 작업을 하지 않으므로 제품 생산성이 향상되는 잇점이 있다.

22) IC 소켓 자동 조립방법과 그 장치

본 발명은 IC 소자를 프린트 기판에 납용접을 하지 않고 직접 접속시킬 수 있는 IC 소켓을 자동으로 조립생산하는 IC 소켓 자동 조립방법과 그 장치에 관한 것으로, 소켓 하우징과 소켓 핀을 전후측(또는 좌우측)에서 각각 자동 공급하여 중앙의 IC 소켓 조립장치부에서 자동 조립하되, 본 발명의 조립 방법은 소켓 핀을 IC 소켓 조립장치부의 하측핀 고정부상에 고정입설시킨 상태에서 상측 하우징 압착부로 소켓 하우징을 하강, 압착하여 IC 소켓을 조립하는 방법과, 소켓 하우징을 공급, 이송시키는 에어실린더와 소켓 핀을 붙잡아주는 파이롯트핀(Pilot Pin)을 작동시키는 에어 실린더와 이를 전, 후 작동시켜 소켓 핀을 공급하여 주는 에어실린더 그리고 상기의 공급된 소켓 하우징과 핀을 조립하는 조립용 주에어 실린더 각각이 극히 짧은 시간(약 3초) 동안에 상호 유기적으로 작동하여 IC 소켓을 자동 조립하여 주는 장치를 제공하여 IC 소켓의 대량 생산에 이바지할 수 있도록 하는데 그 목적을 둔 것이다.

종래에는 IC 소자를 프린트 기판에 직접 납용접해주는 방법을 채택하여 왔었으나, 이는 IC 소자를 프린트 기판에 납용접할 시 용접열에 의해 IC 소자가 불량화되어지는 폐단이 종종 발생하는 결점이 있었을 뿐만 아니라 IC 소자의 교체작업 또한 매우 어려운 실정이라서 IC 소자를 프린트 기판에 직접 접속시킬 수 있고 교체작업을 매우 간단하게 할 수 있는 IC 소켓의 개발이 시급하였던바, 근래에는 컴퓨터를 이용하여 소켓을 생산하여 왔으나, 이것은 그 시설비에 비하여 생산성이 그다지 좋지 못하였다.

따라서 본 발명은 종래의 모든 결점을 해소함과 동시에 시설비에 비하여 아주 좋은 생산성을 기대할

수 있는 IC 소켓 자동 조립장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

24) 유도성 부하용 반도체 스위칭 소자와 그의 제조 방법

본 발명은 유도성 부하(일예로 형광등, 히터 모터 등)를 동작시킴에 있어서 순시 동작이 가능하고, 이러한 회로의 복잡성을 극히 단순화시킬 수 있으며, 전력 손실을 감소시킬 수 있는 유도성 부하용 반도체 스위칭 소자와 그의 제조방법에 관한 것이다.

유도성 부하를 가지는 전기, 전자기기의 동작에 있어서는 그 동작 효율을 증대시키려는 회로가 사용되고 있고, 이에 사용되는 회로에는 능동 및 수동소자를 포함하고 있으나, 이러한 회로에 사용되는 능동 및 수동소자는 그 자체의 히스테리시스, 자기 발열 등으로 인하여 유도성 부하로 설계되는 소자 등의 이용 및 사용상의 제약을 받게 된다.

일예로, 형광등 회로에 있어서는 기존의 점등관 대신 승압 인덕턴스, 콘덴서, 사이리스터형 사이닥으로써 진동회로를 구성하여 형광등의 단일 쇼크 및 순시 동작형 점등박식이 이용되고 있으나 형광등체의 장치, 설비상 소형화를 이루려는 추세에 따라 이들 형광등체의 부피나 무게에 큰 비중을 차지하는 한류 쇼크의 크기나 무게를 줄이려는 노력이 있다.

그러나, 여기에 있어서는 한류 쇼크의 크기를 소형으로 하기 위한 전자회로 등이 상대적으로 복잡하여지고 이에 따른 경제적 잇점을 살리기 어렵다.

이와 마찬가지로, 히터에 있어서는 고주파 진동회로와 고전압 펄스 발생회로 등을 유기적으로 연결하여 순시동작과 높은 열효율을 얻도록 하고 있는데, 이 또한 유도성 부하로써 형광등 점등회로와 같은 문제점이 함께 하고 있다.

본 발명은 종래의 이러한 단점을 해소하고자 한 것으로써, 이는 소형의 단일 소자만으로 유도성 부하를 포함한 전기, 전자기기의 순시 가동이 가능하고, 소형, 경량으로 특정물품에 대한 중량 감소와 경량화를 이루게 되며, 그 설치 및 사용상의 간편화와 설계상 편리성을 높이고 에너지 절감에 기여하도록 한 목적이 있다.

25) 발열저항에의 저항값 배분 방법에 의한 다전압 검용 전열기

본 발명은 발열저항체의 저항값 배분 방법에 의해 발열저항체의 저항값을 알맞게 배분하는 전극을 설치함으로써 고전압 사용시나 저전압 사용시에도 같은 열량을 발생할 수 있는 다전압 겸용 전열기에 관한 것이다.

종래의 전기다리미, 전기밥솥 등과 같은 100/220V겸용 전열기에 있어서는 고전압에서 발생하는 열량과 저전압에서 발생하는 열량을 동일하게 하기 위해 저전압의 크기가 고전압의 크기의 절반이 되는 전압에 맞추어 전열기 발열 저항체의 중앙에서 탭을 내어 소비전력이 같게 하는 방식을 채용하고 있으나, 저전압의 실제 사용전압이 정확하게 고전압의 절반이 되지 않을 경우에는 저전압 인가시 발생하는 열량이 고전압 인가시 발생하는 열량과 다르게 되고, 이에 따라 사용전압에 따른 전열기 발열 효율이 좋지 않게되는 결점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 저전압의 크기가 고전압의 크기의 절반 이하가 되는 전압의 경우에도 동일 열량을 발생할 수 있는 다전압 겸용 전열기를 제공하는데 있다.

47) 로드 셀 및 그 제조 방법

본 발명은 로드 셀(Load cell) 및 그 제조방법에 관한 것으로, 로드 셀은 비임(beam)에서 왜곡(歪曲)이 발생하는 부분(이하 왜곡부라 칭함)에 저항체를 가지며, 이 비임에 하중이 가해졌을 때에 이 비임의 왜곡부에 발생하는 왜곡에 맞추어 상기 저항체의 저항치가 변화함을 이용하여 비임에 가해진 하중을 측정하고자 하는 것이다.

종래에는 폴리이미도, 에폭시 수지 등의 절연막상에 콘스탄탄(Constantan), 니크롬(Nichrome) 등의 금속박을 집착하고, 이 금속박을 에칭(Etching)가공하여 저항 패턴을 형성함에 따라 로드 셀 소자를 형성하고, 이리하여 형성된 로드 셀 소자를 비임의 왜곡부에 집착함으로써 로드 셀을 형성하였다.

그러나 이와 같은 로드 셀의 제조 방법에 있어서는 많은 제조 공정수를 필요로 할 뿐 아니라, 특히 로드 셀 소자를 비임 본체에 집착하는 공정을 실행하기 위하여는 엄밀한 공정관리가 요구되며 또 자동화 및 양산화가 매우 곤란하여 생산 단가가 한층 상승되는 결점이 있었다.

또 절연막을 얇게 하기 위하여는 한계가 있으며, 비임체의 왜곡부에 있어서의 왜곡을 저항체에 효율

이 좋게 전달하기는 매우 곤란하여 측정 오차의 원인이 되고 있다.

다시 저항체 패턴은 금속박에 의하여 형성되나, 이 금속박을 얇게 형성하는 것도 곤란하며, 또 큰 저항의 것을 얻기가 곤란하여 그 결과, 소비 전력이 커짐으로서, 이 큰 소비전력이 수반하여 측정시에 있어서의 발열량도 증대하여 온도 보상의 필요가 발생하는 등의 문제도 있었다.

본 발명의 목적은 적은 제조 공정수로 엄밀한 공정 관리를 필요로 하지 않고 로드 셀을 형성하기 위한 제조방법을 제공함에 있고, 또 다른 목적의 하나는 소비 전력이 적어짐과 동시에 정도(精度)가 우수한 로드 셀을 제공함에 있는 것이다.

본 발명에 의하면, 비임체와 이 비임체의 한 표면에 형성된 절연막과, 이 절연막상에 형성된 로드 셀 소자 등을 구비하여, 이 로드 셀 소자는, 제 1 및 제 2 전원 단자와 제 1 및 제 2 출력단자와, 상기 제 1 전원단자 및 제 1 출력단자 사이에 직렬 결합된 제 1 스트레인 게이지 저항 및 제 1 브리지 평형저항과, 제 1 전원단자 및 제 2 출력단자 사이에 직렬 결합된 제 2 스트레인 게이지 저항 및 제 2 브리지 평형저항과, 제 2 전원 단자 및 제 1 출력단자 사이에 결합된 제 3 스트레인 게이지 저항과, 제 2 전원단자 및 제 2 출력단자 사이에 결합된 제 4 스트레인 게이지 저항과, 상기 제 2 전원단자에 결합된 정(正) 저항온도계수를 갖는 제 1 온도 보상저항과, 이 제 1 온도 보상저항과 병렬 결합된 브리지의 출력전압 측, 스펠(Span) 조정저항 등을 포함하여, 상기 제 1 내지 제 4 스트레인 게이지 저항, 제 1 및 제 2 브리지 평형저항, 제 1 온도 보상저항, 스펠 조정저항 및 이들의 저항 상호간을 선택적으로 결합하는 결합수단을 포함한 패턴 영역에는 제 1 저항층이 형성되며, 상기 제 1 온도 보상저항 및 결합수단을 포함한 패턴 영역에 있어서는, 상기 제 1 저항층 보다 작은 비저항(比抵抗)을 갖는 제 2 저항층이 형성되며, 상기 결합수단의 패턴 영역에 있어서는 도전층이 형성되어 있는 로드 셀을 제공하는 것이다.

51) 정·역방향 슬로우 비디오 재생장치

본 발명은 자기테이프를 간헐적으로 정지시키는 것에 의해 정·역방향으로 슬로우 모션 화면을 재생시킬 수 있는 정·역방향 슬로우 비디오 장치에 관한 것이다.

기존의 슬로우 모션 화면 재생장치에서는(이후부터 「슬로우재생」이라 칭함), 양질의 슬로우 모션화면을 재생하기 위하여 자기테이프를 반복적으로 정지시키고, 비디오 시그널과 같은 데이터를 상기 테이프가 정지할때마다 테이프의 각 필드 트랙에서 판독해내고, 이로 인해 스틸 화면을 재생했다. 슬로우 재생을 얻기 위해서는 한쌍의 통상 레코딩/재생헤드 이외에도 한쌍의 특수 재생헤드(이후부터 「제 3, 제 4 헤드」로 칭함)가 필요하다. 상기 4개의 헤드들은 회전 드럼에 설치되고, 1981년 8월 8일자로 출원된 미합중국 특허 출원번호 제293,939 호에 기재된 것과 같은 특수위치 관계를 갖고 있다.

슬로우 재생중 테이프가 정지될때마다, 제 3 헤드 및 제 4 헤드는 속도차에 비례하는 각에서 필드 트랙의 축으로 기우는 방향으로 테이프를 횡단 이동한다. 따라서, 제 3 헤드도 제 4 헤드도 필드 트랙을 완전히 주사할 수 없다. 그 결과로, 상기 헤드들중 어느 한 헤드의 출력 시그널은 상기 헤드가 전체 필드 트랙을 주사하는 경우보다 작고 S/N비가 낮아진다.

따라서, 재생된 스틸 화면은 저질화면을 갖게 된다. 이 원하지 않는 결과를 피하기 위하여 제 3, 4 헤드는 테이프가 정지할때마다 필드 트랙의 대각선을 따라 충분히 이동되어야 한다.

테이프는 테이프에서 재생되는 재생 제어시그널

에 응답해서 정지된다. 제어시그널은 규칙적인 시간 간격으로 교번하는 포지티브 펄스와 네거티브 펄스를 갖는다. 제 3, 4 헤드를 기설정된 필드 트랙의 대각선을 따라 충분히 이동시키기 위해서, 테이프는 포지티브 펄스가 검파된 이후 기설정된 시간이 경과했을때 정지된다.

상기 기설정된 시간은 포지티브 펄스의 발생과 후속되는 네거티브 펄스 발생사건의 시간보다 길다.

그러나, 슬로우 재생이 역방향으로 수행될때, 포지티브 펄스의 발생과 테이프가 중지하는 그 사이의 주기는 정방향 슬로우 재생에서 보다 짧다. 이는 테이프가 역슬로우 재생동안 역방향으로 돌기 때문에 피할 수 없는 현상이다. 제 3, 4 헤드는 필연적으로 필드 트랙의 대각선을 따르지 않고 횡단 이동된다. 그 결과, 어느 한 헤드의 출력 시그널이 작게되고, S/N비는 낮아지게 된다.

더우기, 캡스틴과 플라이휠(flywheel)을 차단하기 위한 시간 간격이 짧아져야 하므로 테이프는 짧은 시간내에 정지되어야 한다. 그러나, 캡스틴과 플라이휠 내부를 고려하면 테이프를 갑자기 중지시키는 것은 매우 어렵다.

양질의 슬로우 모션 화면이 정, 역방향에서 수행되고, 정, 역방향에서 스틸 재생과 통상 재생으로 구성된 슬로우 모션 재생을 수행하는 장치를 제공하는 것을 본 발명의 목적으로 한다.

