

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H05K 7/20

(11) 공개번호 특2002 - 0027480
(43) 공개일자 2002년04월13일

(21) 출원번호 10 - 2002 - 7000292
(22) 출원일자 2002년01월08일
 번역문 제출일자 2002년01월08일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2001/03793
(86) 국제출원출원일자 2001년05월02일

(87) 국제공개번호 WO 2001/87033
(87) 국제공개일자 2001년11월15일

(81) 지정국 국내특허 : 오스트레일리아, 브라질, 캐나다, 중국, 대한민국, 멕시코, 뉴질랜드, 러시아, 싱가포르, 인도,
 EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스, 터키,

(30) 우선권주장 JP - P - 2000 - 0013 2000년05월09일 일본(JP)
 5785

(71) 출원인 소니 컴퓨터 엔터테인먼트 인코포레이티드
 도쿠나카 테루히사
 일본 도쿄도 미나토구 아가사가 7 - 1 - 1

(72) 발명자 야마자키코우이치
 일본도쿄도미나토구아가사가7 - 1 - 1소니컴퓨터엔터테인먼트인코포레이티드내

(74) 대리인 이재민
 조치훈

심사청구 : 없음

(54) 전자장치

요약

회로기판과, 그 위에 위치되는 차단판과, 3 - 단자 조정기를 갖는 전자장치는 상기 회로기판의 외측면에 위치되어 상기 3 - 단자 조정기에 연결되는 히트싱크를 갖는다. 상기 3 - 단자 조정기의 열이 상기 히트싱크로부터 방사되어, 상기 차단판이 가열되는 것을 막을 수 있다. 이러한 방법으로, 광픽업장치와 같은, 내열성이 약한 전자장치 소자들이 차단판에 직접 위치되어, 3 - 단자 조정기의 열이 효과적으로 분산되도록 하며 상기 전자장치의 크기를 줄일 수 있다.

대표도

도 7

색인어

계산처리장치, 전원배선패턴, 회로기판, 금속 차단판, 조정기, 열복사기, 전자장치

명세서**기술분야**

본 발명은 계산처리장치가 장착되어 있고 상기 계산처리장치에 전력을 공급하기 위한 전원배선패턴이 형성되어 있는 회로기판을 갖는 전자장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 상기 전자장치가 보다 컴팩트하게 만들어질 수 있도록 하는 효율적인 열복사기(heat radiator)를 갖는 전자장치에 관한 것이다.

배경기술

종래에는, 게임기계 및 CD와 같은 광디스크, DVD 플레이어 등을 사용하는 오락장치, 개인용 컴퓨터 및 기타 전자장치는 광픽업장치, CPU와 영상처리장치가 장착된 회로기판, 및 상기 부품들을 수용하는 상부 및 하부 케이스로 구성된 캐비닛을 갖는 디스크 장치와 함께 조립된다. 예를 들어, 오락장치라면, 상기 광픽업장치로 광디스크에 기록된 영상정보와 사운드정보를 검출하고 상기 CPU와 영상처리장치로 계산처리하여 영상 및 음성제어신호를 디스플레이장치 등으로 출력함으로써 작동될 것이다.

이러한 전자장치의 경우, 영상정보 및 사운드정보의 녹음재생은 상기 CPU 및 영상처리장치의 처리능력에 의해 크게 영향을 받으므로, 상기 CPU 및 영상처리장치의 처리능력을 가속화시킬 필요가 있다. 상기 CPU 및 영상처리장치의 처리능력이 가속화되면, 이들의 회로소자로부터 방출된 전자기파가 더 세지고, 일반적으로 EMI에 대한 측정이 실행된다.

특히, 상기 캐비닛이 ABS 수지 등으로 만들어지면, 금속 차단판과 함께 상기 CPU 및 영상처리장치를 포함하는 상기 회로기판을 덮고 이러한 차단판과 상기 회로기판에 형성된 접지패턴 사이의 전기연속성을 보장함으로써 항EMI 측정이 이루어지며, 이는 상기 회로기판이 두 금속 차단판 사이에 샌드위치된 상기 캐비닛내부로 수용된다는 것을 의미한다. 일반적으로, 전력을 안정화시키고 전력을 상기 CPU 등에 공급하기 위해 상기 회로기판위의 상기 전원배선패턴위에서 조정기가 상기 회로기판에 제공된다. 이러한 조정기는 입력 및 출력전압의 차를 열로 전환시켜서 열을 발산한다. 따라서, 상기 조정기의 열이 빠져나가도록 하는 메카니즘이 필요하다. 상기한 바와 같이, 두 개의 차단판에 의해 덮혀진 회로기판에 있어서, 종래의 구조는 차단판이 상기 조정기와 접촉되어 있고 상기 조정기의 열이 방사되는 구조를 채택하였다.

그러나, 전자장치가 점점 소형화되면서, 광픽업장치를 갖는 디스크장치가 차단판에 직접 위치되는 구조가 채택되었고, 이러한 구조에 있어 상기 광픽업장치가 가열되지 않도록 하기 위해, 상기 차단판을 가열하지 않고 상기 조정기의 열이 효과적으로 발산되는 구조에 대한 요구가 대두되어왔다.

[발명의 목적]

따라서, 본 발명의 목적은 조정기의 열을 효과적으로 발산하고 전체적으로 보다 소형의 구조를 갖는 전자장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 기타 목적 및 이점이 첨부된 도면과 함께 하기의 상세한 설명부분에서 더 명확히 드러날 것이다.

발명의 상세한 설명

전자장치는 계산처리장치에 전력을 공급하기 위한 전원배선패턴이 형성된 계산처리장치가 장착되어 있으며 금속차단판에 의해 덮여있는 회로기판과, 상기 전원배선패턴상에 장착된 공급된 전압을 안정화시키기 위한 조정기와, 상기 회로기판의 기판평면에 대하여 수직방향으로 보았을 때 상기 회로기판의 외측에 위치되는 상기 조정기에 제공되는 라디에이터로 이루어져 있다. 상기 조정기의 열이 상기 회로기판의 외측에 위치된 라디에이터로부터 방출되어, 광픽업장치와 같은 내열성이 적은 소자들이 상기 차단판에 직접 위치되도록 할 수 있다.

따라서, 상기 차단판과 접촉되지 않고 이를 통해 조정기가 돌출되도록 하는 오프닝이 상기 차단판에 형성되어 상기 조정기와 차단판이 서로 접촉되지 않고 상기 조정기의 열이 차단판으로 전달되는 것을 확실히 막을 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 전자장치의 사용을 도시한 사시도이다.

도 2는 오락장치와 같은 본 발명의 전자장치를 도시한 사시도이다.

도 3은 개방위치에서 도 2의 오락장치의 커버를 도시한 사시도이다.

도 4는 본 발명의 오락장치의 내부구조를 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명의 오락장치의 횡단면도이다.

도 6A는 본 발명의 전자장치에 사용된 차단판들 중 하나의 끝단을 도시한 부분사시도이다.

도 6B는 본 발명의 전자장치에 사용된 차단판들 중 다른 하나의 끝단을 도시한 부분사시도이다.

도 7은 본 발명의 전자장치의 히트싱크의 부착구조를 도시한 분해사시도이다.

도 8은 히트싱크의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

도 9는 본 발명의 오락장치의 일부를 도시한 수직횡단면도이다.

실시예

하기의 상세한 설명은 현재 고려된 본 발명의 최상의 모드에 대한 것이다. 이 명세서는 이에 제한하려는 것이 아니라 이에 대한 실례로서 제시된 본 발명의 일 예일 뿐이며, 하기의 상세한 설명 및 첨부된 도면과 관련하여, 당업자라면 본 발명의 이점 및 구조를 이해할 수 있을 것이다. 도면에서, 같은 참조부호는 같거나 유사한 부품을 나타낸다.

도 1은 영상 및 사운드 등을 출력하는 텔레비전 수신기(3)와, 상기 텔레비전 수신기(3)에 연결된 전자장치인 오락장치(1)와, 오락장치(1)에 명령을 보내는 운전장치인 제어기(2)가 설치된 거실(100)의 일부를 도시한다. 오락장치(1)는, 예를 들면, 광디스크 등에 기록된 게임 프로그램 등을 판독하여 사용자에게 의해 구동되는 제어기(2)의 명령에 따라 프로그램을 실행한다.

도 2에 도시된 바와 같이, 오락장치(1)는 전자부품 등을 갖는 장치주몸체 (도시 안됨)와, 바람직하게는 ABS 수지로 만들어지며 상부케이스(11)와 하부케이스(12)를 가지며 상기주몸체를 수용하고 바람직하게는 평평한 정사각형으로 형성되는 오락장치 캐비닛(여기서는 "캐비닛"으로 불림)(10)으로 이루어져 있다. 상부케이스(11)는 중앙에 제공된 평평하고 대략 원형인 커버(13)와 상기 커버(13) 주위에 제공된 상부케이스주몸체(14)로 이루어져 있다. 커버(13)의

좌측에는 상기 장치의 전원이 켜지거나 꺼질 때 작동되는 전원버튼(15)이 위치되며, 커버(13)의 우측에는 상기 커버(13)를 개폐하기 위해 커버(13)에 대하여 전진 및 후퇴하는 맞물림부재(도시 안됨)가 내장된 개폐버튼(16)이 위치된다. 커버(13)의 일끝단이 상부케이스주몸체(14) (도 3참조)에 회전가능하게 부착되어, 커버(13)와 상부케이스주몸체(14) 사이에 상기 커버(13)의 회전축을 중심으로 감겨진 코일 스프링(17)이 위치되고, 이러한 코일 스프링(17)의 추진력을 이용하여 커버(13)가 개폐된다. 특히, 도 2에 도시된 상태에서, 버튼(16)을 누르면, 커버(13)가 코일 스프링(17)의 추진력에 의해 열리며 처킹부재(62) (하기에 설명됨)가 노출된다. 커버(13)가 열린 후, 광디스크(4)가 처킹부재(62)위에 장착되며, 커버를 닫고 전원버튼(15)을 누르면 전력이 상기 장치주몸체에 공급되어 광디스크(4)에 기록된 내용이 재생된다.

추가로, 도 2 내지 4에 도시된 바와 같이, 4개의 오프닝(18)이 캐비넷(10) 전면에 형성되며, 2개의 상부수평오프닝에 위치되는 회로기판(40) (하기에 설명됨)상에 장착될 메모리카드 연결부(43A)와 2개의 하부수평오프닝(18)에 위치되는 회로기판(40)에 마찬가지로 장착될 제어기연결부(43B)를 갖는다. 또한, 메모리카드 연결부(43A)가 위치되는 오프닝(18)은 셔터(18A)에 의해 차단되며, 메모리카드의 끝단을 안으로 밀면, 상기 셔터(18A)가 개방되어 상기 메모리카드가 메모리카드 연결부(43A)에 연결되도록 한다.

한편, 도 1 내지 3에는 도시되지 않았지만, 오프닝(18)이 형성된 측의 반대편의 캐비넷(10)의 측표면에는 외부전력원(도시 안됨)으로부터 상기 장치주몸체로 전력을 공급하기 위한 전력커넥터(44) (도 4 참조)가 노출된 오프닝과 텔레비전 수신기(3)로 광디스크에 기록된 오디오, 비디오 및 기타 신호들을 출력하기 위한 시청각 출력단자(45) (도 4 참조)가 노출된 오프닝이 형성된다.

도 4 및 5에 도시된 바와 같이, 상기 캐비넷(10)에 수용된 장치주몸체는 오락장치(1)를 제어하는 회로기판(40)과, 상기 회로기판(40)과 함께 적층되어 있으며 상기 회로기판(40)의 전면 및 배면을 덮는 금속차단판(51 및 52)과, 광픽업장치(61)를 가지며 차단판(51)의 상표면과 접촉되어 장착되는 디스크장치(60)와, 3-단자 조정기(46)의 열 분산기로서 작용하는 알루미늄 히트싱크(70) (하기에 설명됨)를 갖는다.

CPU(41) 및 영상처리장치(42)를 포함하는 각종 회로소자들 외에, 메모리카드 연결부(43A)와 제어기 연결부(43B)와 일체로 형성된 연결장치(43)와, 전원 커넥터(44)와, 시청각 출력단자(45)가 회로기판(40)에 장착된다. 또한, 전원 커넥터(44)를 통해 CPU(41)로 전력을 공급하기 위한 전력공급배선패턴이 회로기판(40)에 형성되며, 이러한 전력공급 배선패턴위에는 공급된 전압을 안정화시키기 위한 3-단자 조정기(46)가 장착된다. 추가로, 접지패턴(도시안됨)이 접지전위를 얻기 위해 상기 회로기판(40)의 림부의 후측에 형성된다. 추가로, 스크류를 고정시킴으로써 관통형성되는 삽입구멍이 접지패턴이 회로기판(40)의 전면 및 후면 끝단에지(도시안됨)에 형성되는 위치에 다수 형성된다.

도 4 및 5에 도시된 바와 같이, 회로기판(40)의 회로소자 장착표면을 덮은 차단판(51)은 디스크장치(60)가 접촉되는 평평한 판형부(511)와, 상기 평평한 판형부(511)의 림에 제공되는 리브형부(512)를 가지며, 상기 평평한 판형부(511)와 리브형부(512)는 3개의 측면과 CPU(41)와 영상처리장치(42)의 상부를 덮음으로써 전자기파가 상기 회로소자들(41 및 42)로부터 장치밖으로 누출되는 것을 막는다. 상기 평평한 판형부(511)와 리브형부(512)는 회로기판(40)과 차단판(51)이 결합된 상태에서 연결장치(43)가 밖으로 노출되도록 하는 방식으로 형성되며, CPU(41) 등으로부터 형성된 전자기파가 잡음을 내어 메모리카드 연결부(43A) 또는 제어기 연결부(43B)를 방해하지 않도록 하는 구조를 갖는다.

도 6A에 도시된 바와 같이, 리브형부(512)의 일부가 위쪽으로 절단된 상방향 절단편(513A 및 513B)이 회로기판(40)의 림상의 접지패턴에 대응하는 위치에서 차단판(51)의 측부에 형성된다. 이러한 절단편들(513A 및 513B)은 각각

수직방향으로 약간은 서로 다른 상방향 각도를 가지며, 절단편(513A)은 리브형부(512)에 수직인 수평방향에 대하여 상측에 위치되도록 하는 각도로 설정되며, 절단편(513B)은 수평방향에 대하여 하측에 위치되도록 하는 각도로 설정된다. 추가로, 다수의 앵커스크류 삽입구멍들(514)이 각각 차단판(51)의 전면 및 후면 끝단에지에 형성된다. 또한, 3-단자 조정기(46)가 평평한 판형부(511)와 접촉되지 않은 상태에서 위쪽으로 돌출되기에 충분한 크기를 갖는 오프닝(515)이 회로기판(40)에 장착된 상기 3-단자 조정기(46)의 장착위치에 대응하여 평평한 판형부(511)의 일부에 형성된다. 이에 의해, 평평한 판형부(511)위의 상기 3-단자 조정기(46)의 상부가 노출된다.

차단판(52)은 금속의 평평한 판형 재료로 구성되며, 차단판(51)에서처럼, 도 6B에 도시된 바와 같이 상기 차단판(52)의 표면으로부터 위쪽으로 어느정도 구부러진 다수의 상방향 절단편(521)이 상기 회로기판(40)의 뒤표면상의 접지패턴의 위치에 대응하는 측면 림에 형성되고, 다수의 앵커스크류 삽입구멍 (도시안됨)이 그 전면 및 후면 끝단에지에 형성된다. 또한, 프레스 처리 등에 의해 형성된 다수의 범프(523)(도 5 참조)가 차단판(52)의 중앙부에 형성되어, 결합된 상태에서 회로기판(40)의 뒤표면측의 중앙부에 형성된 접지패턴과 접촉된다.

디스크장치(60)는 광픽업장치(61)와, 처킹부재(62)와 케이스(63)로 이루어져 있으며, 처킹부재(62)가 회전되도록 하는 모터와 광픽업장치(61)가 미끄럼이동하도록 하는 모터가 케이스(63)에 내장된다. 디스크장치(60)는 케이블 (도시 안됨)을 통해 회로기판(40)과 전기적으로 연결되어 있으며, 광픽업장치(61)에 의해 검출되는 광디스크(4)의 기록 내용이 회로기판(40)의 CPU(41) 등에 전기신호로 보내진다.

이러한 회로기판(40), 차단판(51 및 52), 및 디스크장치(60)가 수용된 하부 케이스(12)의 기저부에는 대략 기저부의 중앙에 위치되는 3개의 돌출부(121)와 앵커부재의 기능을 하는 앵커스크류 (도시 안됨)를 삽입하기 위한 삽입구멍이 형성되는 한편, 하부케이스(12)의 림 표면 내측에는 다수의 돌출부(123)가 형성된다 (도 4 및 5 참조). 대략 중앙에 위치되며 디스크장치(60)의 무게를 지지하기 위해 제공되는 상기 3개의 돌출부(121)는 차단판(51 및 52)과 회로기판(40)을 관통하고 상기 디스크장치(60)의 하부표면을 지지한다. 따라서, 디스크장치(60)가 차단판(51)과 직접 접촉되지만, 그 자체 무게는 상기 돌출부(121)에 의해 전적으로 지지된다. 이러한 목적으로, 돌출부(121)와 맞물리는 3개의 맞물림 구멍(631)이 케이스(63)의 림에 형성된다. 또한, 도 4 및 5에는 도시되지 않았지만, 쿠션물질이 돌출부(121)와 맞물림 구멍(631) 사이에 개재되어, 이러한 쿠션물질에 의해 오락장치(1)에 작용하는 진동이 흡수된다.

상부케이스(11)의 내부 림표면에는, 하부케이스(12)의 삽입구멍 (도시 안됨) 위치에 대응하는 돌출부 (도시 안됨)와 패널형 리브(112) (도 5 참조)가 회로기판(40)의 접지패턴에 대응하는 위치에서 돌출되도록 형성되고, 이러한 돌출부와 패널형 리브(112)는 억제부재로서 기능한다. 패널형 리브(112)는 그 선단이 차단판(51)의 상방향 절단편(513A)과 접촉되어 하부케이스(12)에 대항하여 회로기판(40)과 차단판(51 및 52)을 미는 억제부재이며, 이러한 리브(112)는 상기 회로기판(40)상의 접지패턴의 위치에 대응하도록 형성된다. 이러한 패널형 리브(112)에 있어서, 보강리브 (도시안됨)가 패널형 리브(112)의 기저부 근처에서 상부케이스(11)의 내부 림표면위에 격자형으로 형성되어, 상부 및 하부 케이스(11 및 12)가 회로기판(40)과 차단판(51 및 52)과 디스크장치(60)를 수용하도록 하는 상태로 결합되면 이러한 패널형 리브(112)에 힘이 작용하게 된다. 금속 차단판 (도시 안됨)이 상부케이스(11)의 내부 림표면에 제공되고, 메모리카드 연결부(43A)에 대응하는 오프닝(18)에 대응하여 위치되며 연결장치(43)의 상표면과 측표면과 뒤표면을 덮어서, 제어기(2)로부터의 입력신호와 메모리카드 (도시안됨)로의 출력신호가 잡음의 영향을 거의 받지 않게 된다. 또한, 이러한 차단판은 상부케이스(11)의 내부 림표면에 확실히 나사결합되어 셔터(18A)를 지지하는 셔터지지수단으로서의 기능을 한다.

도 7에 도시된 바와 같이, 히트싱크(70)가 평평한 L형으로 형성되고, 3-단자 조정기(46)에 연결되며 하부케이스(12)의 내부 림표면을 향하여 연장되는 연결부(71)와 연결부(71)의 일끝단으로부터 하부케이스(12)의 내부 림표면을 향

하여 연장되고 3-단자 조정기(46)의 열을 방사하는 주몸체 열분산부(72)를 갖는다. 연결부(71)는 그 하부 끝단에 오프닝(515)내부로 삽입되고 바람직하게는 앞쪽이 대략 사다리꼴로 형성되는 삽입편(71A)을 가지며, 상기 연결부(71)의 일부가 오프닝(515)으로부터 돌출되는 3-단자 조정기(46)의 측표면에 접촉되고 클립(73)으로 연결된다. 즉, 클립(73)에 의해 함께 끼워지는 상기 3-단자 조정기(46)와 연결부(71)의 표면은 서로 접촉되어, 상기 3-단자 조정기(46)로부터의 열이 연결부(71)를 통해 주몸체 열분산부(72)로부터 빠르게 방사된다. 횡단면이 대체로 I형인 주몸체 열분산부(72)는 하부케이스(12)의 내부 림표면을 향하여 연장되는 직사각형의 패널(76)과 상기 패널(76)의 상부끝단에서 회로기관(40)을 향해 연장되는 보강리브(74)를 갖는다. 상기 패널(76)의 하부끝단에는, 상기 하부끝단으로부터 상방향으로 절단되고 상기 하부케이스(12)의 내부 림표면에 형성된 돌출부(123)의 위치에 대응하여 소정의 간격으로 형성되는 홈부(75)가 형성되어 돌출부(123)의 상부끝단에 형성된 맞물림부(124)와 맞물리게 된다.

따라서, 도 7에 도시된 바와 같이, 히트싱크(70)는 맞물림부(124)의 내부로 패널(76)의 홈부(75)를 고정시키고 클립(73)으로 3-단자 조정기(46)위에 연결부(71)를 부착함으로써 하부케이스(12)의 내부 림표면과 맞물려서 장착될 수 있다. 이러한 방법으로, 상기 회로기관(40)의 기관평면에 대체로 수직인 방향으로 보았을 때, 3-단자 조정기(46)에 제공된 히트싱크(70)는 상기 회로기관(40)의 바깥측에 위치된다. 다시 말하면, 히트싱크(70)는 회로기관(40)과 하부케이스(12)의 내부 림표면 사이 (회로기관(40)의 측면)에 위치된다.

상기에 설명된 실시예에서, 상기 회로기관(40)의 기관면에 수직인 방향으로 보았을 때 3-단자 조정기(46)에 제공된 히트싱크(70)가 회로기관(40)의 바깥측에 위치되기 때문에, 3-단자 조정기(46)의 열이 회로기관(40)의 바깥측에 위치한 히트싱크(70)로부터 방사되어 차단판(51)이 가열되는 것을 막을 수 있다. 따라서, 내열성이 약한 광픽업장치(61) 또는 기타 소자가 차단판(51)의 상부에 직접 위치될 수 있으며, 3-단자 조정기(46)의 열이 효과적으로 발산될 수 있고, 오락장치(1)의 소형화가 조성될 수 있다. 추가로, 3-단자 조정기(46)가 차단판(51)과 접촉되지 않고 돌출해 있는 오프닝(515)이 상기 차단판(51)내에 형성되고 3-단자 조정기(46)의 돌출부에서 히트싱크(70)의 연결부(71)와 연결되어, 3-단자 조정기(46)와 차단판(51)이 서로 접촉되지 않고도 3-단자 조정기(46)의 열이 차단판(51)으로 전달되는 것을 확실히 막을 수 있다. 추가로, 주몸체 열분산부(72)와 맞물려서 장착되는 맞물림부(124)가 하부케이스(12)의 내부 림표면에 제공되는 돌출부(123)내에 형성되어, 히트싱크(70)가 차단판(51)과 접촉되어 움직이는 것을 확실히 막을 수 있으며 차단판(51)에 열이 전달되는 것 또한 확실히 막을 수 있다. 추가로, 3-단자 조정기(46)와 히트싱크(70) 사이의 연결이 클립(73)에 의해 이루어지기 때문에, 상기 두 부품 사이의 연결이 단순화되어 오락장치(1)의 조립작업이 간소화될 수 있다.

도 8은 상기 제 1 실시예의 히트싱크(70)의 주몸체 열분산부(72)가 차단판(51)과 접촉되도록 허용된, 본 발명의 히트싱크(70A)에 대한 다른 실시예를 도시한다. 특히, 도 9에 도시된 바와 같이, 그 선단이 차단판(51)의 상방향 절단편(513B)과 접촉되고 회로기관(40)과 차단판(51 및 52)을 상기 회로기관(40)과 차단판(51 및 52)의 표면 바깥방향으로부터 하부케이스(12)에 대항하여 지지하는 I형 돌출부(77)가 상방향으로 절단되어 주몸체 열분산부(72)의 패널(76)의 하부끝단에 형성된다. 돌출부(77)는 히트싱크(70A)와 3-단자 조정기(46)와의 연결위치에서 떨어진 위치에 제공된다. 상기 돌출부(77)가 상방향 절단편(513B)과 접촉되도록 함으로써, 패널형 리브(112) (도 9에서는 삭제됨)에 의한 압착력에 추가로, 압착력이 강화되어, 회로기관(40)과 차단판(51 및 52)의 접지연결 등이 훨씬 더 안정화된다. 히트싱크(70A)의 부착에 있어서, 상기 제 1 실시예의 히트싱크(70)에서처럼, 패널(76)의 홈부(75)를 맞물림부(124) (도 7 참조)내부로 고정시키고 클립(73)으로 3-단자 조정기(46)위에 결합부(71)를 부착함으로써 하부케이스(12)의 내부 림표면과 맞물려서 장착될 수 있다. 이렇게 하면, 돌출부(77)가 상방향 절단편(513B)과 자동적으로 접촉되고 회로기관(40)과 차단판(51 및 52)의 표면의 바깥방향으로부터 하부케이스(12)에 대항하여 상기 회로기관(40)과 차단판(51 및 52)을 지지한다.

이와 같은 실시예를 통해, 상기 실시예에서처럼 같은 효과를 얻을 수 있으며, 히트싱크(70A)가 알루미늄 등의 금속판으로 만들어지기 때문에, 차단판(51)과 접촉되는 돌출부(77)가 형성되어, 상기 차단판(51)용의 접지로서 기능하게 되고 항EMI 측정과 같은 바람직한 효과를 제공하게 된다.

또한, 본 발명은 상기 실시예들에 제한되지 않으며, 하기와 같은 변형예, 그러나 이에 한정되지 않는,를 포함하여 본 발명의 목적을 달성할 수 있는 기타 다른 구성 등이 포함된다.

상기 실시예에서, 히트싱크와 맞물리는 맞물림부가 하부케이스(12)의 내부 림표면에 형성되어 있지만, 접착제 등에 의해 히트싱크가 하부케이스(12)의 내부 림표면에 부착된다면 이러한 맞물림부는 외부로 드러나지 않아야 한다. 추가로, 히트싱크가 차단판 접촉되는 것을 피하기 위해 오프닝이 제공되지만, 낮은 열전도율을 갖는 부재가 예를 들면, 상기 오프닝의 림에 제공된다면 이러한 오프닝은 필요하지 않다.

본 발명은 몇몇 실시예들에 대하여 어느 정도의 범위 및 특징을 설명하였지만, 본 발명은 이러한 특징이나 실시예 또는 특정 실시예에 한정되지 않으며, 첨부된 청구범위를 참조하여 선행기술의 관점에서 상기 청구범위를 가장 광범위한 해석이 이루어지고 본 발명의 범위를 효과적으로 포함하도록 해석된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

계산처리장치가 장착되고 상기 계산처리장치에 전력을 공급하기 위한 전원배선패턴이 형성되며, 외측면을 갖는 회로기판과,

상기 회로기판을 덮는 적어도 하나의 금속 차단판과,

상기 전원배선패턴위에 장착된 제공된 전압을 안정화시키는 조정기와,

상기 조정기위에 제공되며, 대체로 상기 회로기판의 기판면에 수직인 방향으로부터 보았을 때, 상기 회로기판의 외측면에 위치되는 열복사기를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 조정기의 일부가 상기 적어도 하나의 차단판과 접촉되지 않고 돌출되도록 하는 상기 적어도 하나의 금속 차단판내에 형성된 오프닝을 더 구비하며, 상기 열복사기는 상기 오프닝을 통해 돌출된 상기 조정기의 일부에 연결되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 전자장치를 수용하기 위한 캐비닛을 더 포함하며, 상기 캐비닛은 상기 열복사기와 맞물려서 장착되는 다수의 맞물림부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 캐비닛은 상기 적어도 하나의 금속 차단판과 접촉하며 상기 열복사기와 조정기 사이의 연결부로부터 떨어진 위치에 형성되는 돌출부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 5.

제 3 항에 있어서, 상기 캐비닛은 내부 림표면을 더 포함하며, 상기 맞물림부는 상기 내부 림표면을 따라 배열되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 캐비넷의 맞물림부와 맞물릴 수 있는 다수의 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 맞물림부와 맞물릴 수 있는 제 1 부분과 상기 조정기와 맞물릴 수 있는 제 2 부분을 더 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 부분은 서로에 대하여 각도를 갖고 위치되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 열복사기의 제 1 및 제 2 부분은 서로에 대하여 수직으로 위치되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 조정기에 클립연결되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 10.

제 3 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 적어도 하나의 금속 차단판과 상기 회로기판 사이의 연결을 안정시키도록 채택된 돌출부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 열복사기의 돌출부는 L형으로 형성된 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 12.

제 2 항에 있어서, 상기 전자장치를 수용하는 캐비넷을 더 포함하며, 상기 캐비넷은 상기 열복사기와 맞물려서 장착되는 다수의 맞물림부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 캐비넷은 상기 캐비넷은 상기 적어도 하나의 금속 차단판과 접촉하며 상기 열복사기와 조정기 사이의 연결부로부터 떨어진 위치에 형성되는 돌출부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 14.

제 12 항에 있어서, 상기 캐비넷은 내부 림표면을 더 포함하며, 상기 맞물림부는 상기 내부 림표면을 따라 배열되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 캐비넷의 맞물림부와 맞물릴 수 있는 다수의 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 맞물림부와 맞물릴 수 있는 제 1 부분과 상기 조정기와 맞물릴 수 있는 제 2 부분을 더 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 부분은 서로에 대하여 각도를 갖고 위치되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 17.

제 16 항에 있어서, 상기 열복사기의 제 1 및 제 2 부분은 서로에 대하여 수직으로 위치되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 조정기에 클립연결되는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 19.

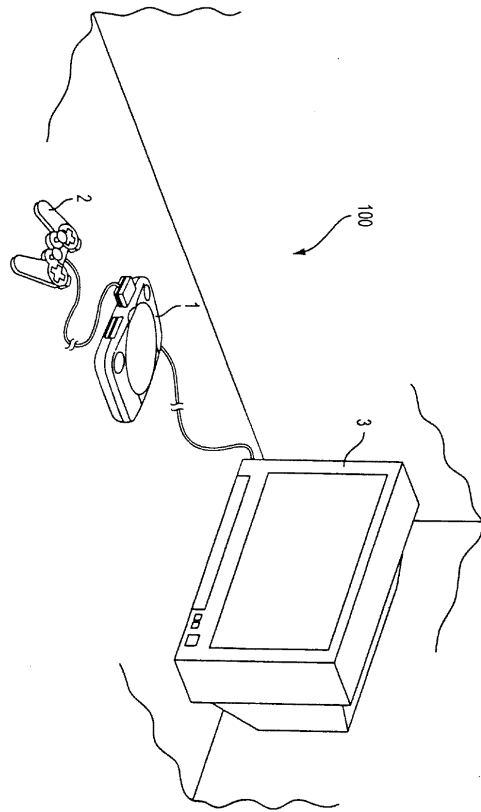
제 12 항에 있어서, 상기 열복사기는 상기 적어도 하나의 금속 차단판과 상기 회로기판 사이의 연결을 안정시키도록 채택된 돌출부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 20.

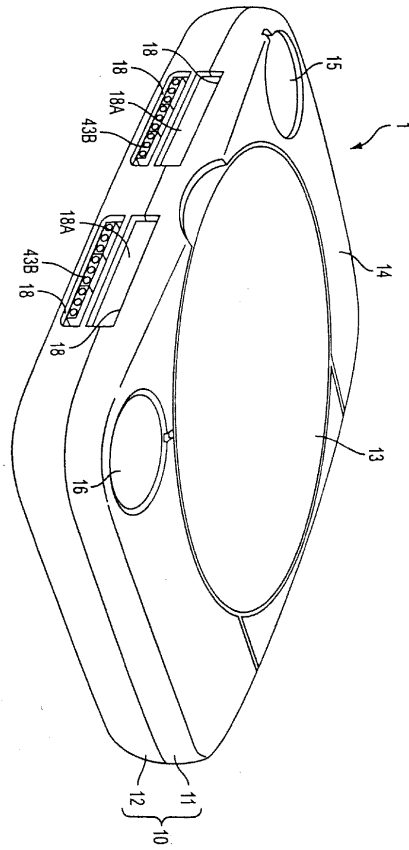
제 19 항에 있어서, 상기 열복사기의 돌출부는 L형으로 형성된 것을 특징으로 하는 전자장치.

도면

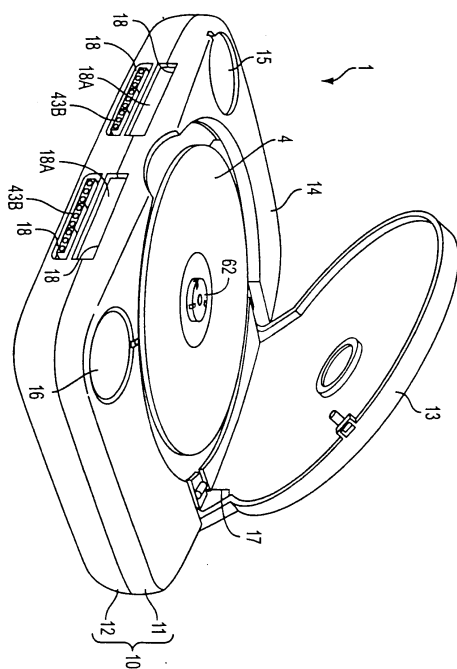
도면 1



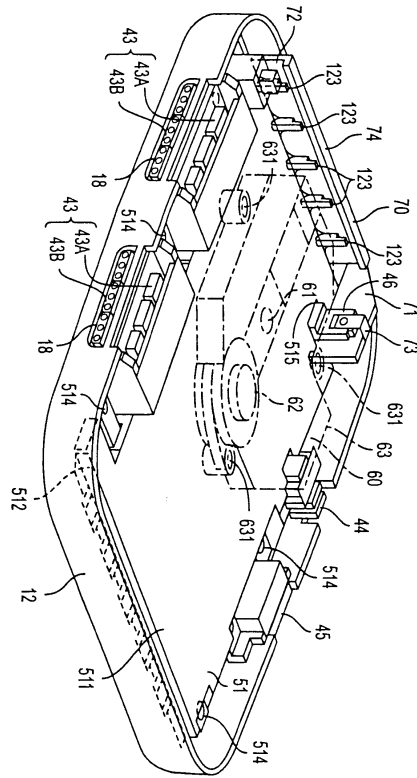
도면 2



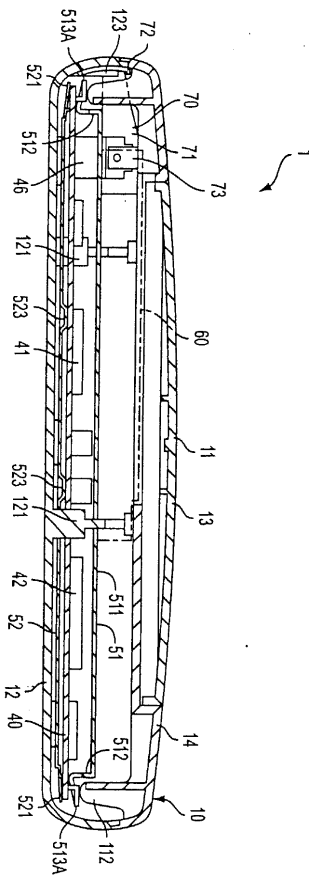
도면 3



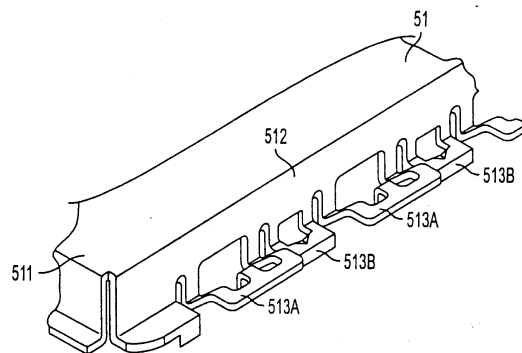
도면 4



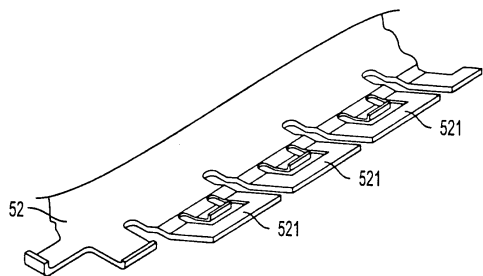
도면 5



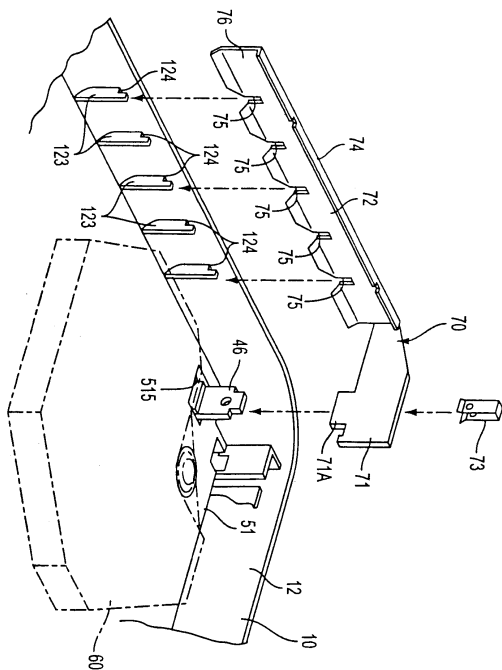
도면 6A



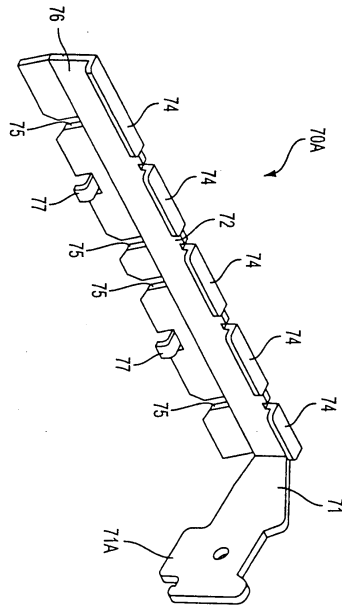
도면 6B



도면 7



도면 8



도면 9

