



도 4는 도 2가 장착된 다른 실시 예의 자동차용 오디오 조립체를 도시한 분해 사시도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 히트싱크 조립체 120 : 메인히트싱크

122 : 몸체 124 : 리세스부

126 : 체결공 128 : 홈부

140 : 서브히트싱크 142 : 플레이트

144 : 돌출부 146 : 결합공

148 : 고정판 148a : 관통홀

149 : 전도부재 142a, 149a : 가이드부

200 : 발열체 300 : 인쇄회로기판

342a, 349a : 가이드홀 400 : 오디오 새시

420 : 메인 새시 440 : 탑 새시

500 : 전원 커넥터

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 히트싱크 조립체 및 이를 이용한 자동차용 오디오 조립체로서, 특히, 히트싱크 조립체에 발열체를 수용하는 리세스부가 형성됨으로써, 발열체의 사이즈에 제한 없이 적용이 가능하며, 나아가, 오디오 새시 외부의 대기를 이용해 발열체의 열을 방열함과 동시에, 상기 열이 오디오 새시 전체로 열전달 될 수 있는 히트싱크 조립체 및 이를 이용한 자동차용 오디오 조립체에 관한 것이다.

일반적으로, 카오디오는 설치공간상의 제약에 따라 소형으로 구성하는 반면에 파워아이씨와 같은 발열체가 설치되는데, 상기 발열체는 스위칭작동 또는 증폭기능을 수행하며 이때 상당한 열이 발생된다. 상기와 같이 발열체의 열을 방열하는 종래의 카오디오 테크조립체용 방열장치는 도 1에 도시한 바와 같이, 안착부(42)가 형성된 방열플레이트(40), 방열플레이트(40)에 고정되는 고정브래킷(50), 방열플레이트(40)와 고정브래킷(50) 사이에 고정되면서 파워아이씨 같은 발열체(1)가 접촉 고정되는 고정판(60)으로 구성된다. 여기서, 안착부(42)에는 좌우 양측에 고정홈(40a)이 형성되고, 상기 고정홈(40a)에 대응되어 고정나사(44)가 결합되도록 상기 고정브래킷(50)에는 나사홈(54)이 형성되고, 상기 고정판(60)에는 지지홈(62)이 각각 형성된다. 그러나 종래의 카오디오 테크조립체용 방열장치는 고정판(60)에 발열체(1)를 접촉고정 후 상기 각각의 체결공(40a, 54, 62)을 일치시켜야 하므로 작업성이 저하된다. 또한, 종래의 다른 카오디오 테크조립체용 방열장치는 방열플레이트의 일측면에 장착부가 형성된 고정브래킷이 나사 결합된 후 상기 장착부내에 파워아이씨 같은 발열체가 끼워져 결합되나 나사가 상단부만 결합되므로 상대적으로 하단부의 결합성이 취약하여 상기 고정브래킷으로부터 손쉽게 이탈되는 문제점이 있다. 뿐만 아니라, 상기 제시한 종래기술 모두 발열체의 사이즈 변경에 따라 방열플레이트가 변경되는 문제점이 있다 (상기 제시한 종래기술 모두 한국 실용신안 공개번호 제2000-0011572호 제시되어 있음).

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 기술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 히트싱크 조립체에 발열체를 수용하는 리세스부가 형성됨으로써, 발열체 사이즈 변경에 따른 히트싱크 조립체의 형상변경 없이 발열체를 수용하여 방열효과를 얻는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 오디오 새시 외부의 대기와 접촉하여 발열체의 열을 방열함과 동시에, 상기 열이 오디오 새시 전체로 열전달 되도록 하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

기술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 히트싱크 조립체는 체결공이 형성된 메인히트싱크; 상기 체결공에 대응되는 결합공이 형성된 서브히트싱크; 상기 메인히트싱크에 형성되어 발열체가 배치되는 리세스부; 상기 발열체가 수용되도록 상기 체결공과 상기 결합공에 체결되는 체결부재로 구성된다. 여기서, 리세스부는 발열체의 사이즈보다 큰 것이 바람직하다.

이 구성에 의하면, 히트싱크 조립체는 발열체 길이에 제한 받지 않으며, 발열체의 길이 변화에 따른 히트싱크 조립체의 형상 변경 없이 발열체가 히트싱크 조립체에 수용되어 원활한 방열효과를 얻을 수 있다. 이로 인해, 발열체 길이가 변경되더라도 히트싱크 조립체의 적용이 가능하게 된다. 또한, 간단한 나사작업만으로 메인히트싱크와 서브히트싱크 사이의 간격 조절이 가능하므로 발열체의 폭 변경에 따라 히트싱크 조립체는 탄력적으로 대응될 수 있다. 나아가, 히트싱크 조립체를 조립 후 발열체가 포괄 수용되므로 종래 기술에 비해 히트싱크 조립체와 발열체간의 결합작업이 매우 간단하여 작업성 및 생산성이 향상됨과 동시에, 리세스부 양측에 체결부재가 견고하게 고정됨으로써, 발열체로부터의 이탈을 방지할 수 있다.

기술한 구성에서, 서브히트싱크에 전도부재가 구비됨으로써, 전도부재가 방열체의 열을 오디오 새시 전체적으로 열전달 시키므로 방열효과를 향상시킬 수 있다.

또한, 서브히트싱크에는 리세스부 측으로 돌출된 돌출부가 더 형성되면 발열체가 히트싱크 조립체에 좀더 긴밀하게 결합되므로 히트싱크 조립체의 방열성능이 한층 더 향상되어 데크 조립체의 작동성을 향상시킬 수 있다.

나아가, 히트싱크 조립체에 방열핀과 팬 중 적어도 하나가 더 설치되면, 방열 효과를 극대화시킬 수 있다.

한편, 다른 특징에 의한 본 발명의 자동차용 오디오 조립체는 오디오 새시; 상기 오디오 새시에 배치되는 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판에 수직하게 설치된 발열체; 체결공이 형성된 메인히트싱크; 상기 체결공에 대응되는 결합공이 형성된 서브히트싱크; 상기 메인히트싱크에 형성되어 상기 발열체가 배치되는 리세스부; 상기 발열체가 수용되도록 상기 체결공과 상기 결합공에 체결되는 체결부재로 구성된다. 여기서, 리세스부는 발열체의 사이즈보다 큰 것이 바람직하다.

이 구성에 의하면, 히트싱크 조립체는 발열체 길이에 제한 받지 않으며, 발열체의 길이 변화에 따른 히트싱크 조립체의 형상 변경 없이 발열체가 히트싱크 조립체에 수용되어 원활한 방열효과를 얻을 수 있다. 이로 인해, 발열체 길이가 변경되더라도 히트싱크 조립체의 적용이 가능하게 된다. 또한, 메인히트싱크와 상기 서브히트싱크가 체결부재에 의해 체결되므로 간단한 체결작업으로 메인히트싱크와 서브히트싱크 사이의 간격을 조절하여 발열체의 폭 변경에 따라 탄력적으로 대응할 수 있다. 나아가, 서브히트싱크에 리세스부 측으로 돌출된 돌출부가 더 형성되어 히트싱크 조립체와 발열체가 좀더 긴밀하게 결합되고, 이로 인해, 히트싱크 조립체의 방열성이 한층 더 향상되어 데크조립체의 작동성을 향상시킬 수 있다.

기술한 구성에서, 서브히트싱크에 전도부재가 구비됨으로써, 오디오 새시 외부의 대기와 접하여 발열체의 열을 방열과 동시에, 상기 전도부재가 방열체의 열을 오디오 새시 전체적으로 열전달 시키므로 방열효과를 향상시킬 수 있다.

또한, 서브히트싱크에 오디오 새시의 상면에 나사 체결되는 고정판이 구비되면 상기 오디오 새시의 상면에 메인히트싱크 또는 서브히트싱크가 접하게 되고 이로써, 발열체의 열을 오디오 새시 상면을 통해 오디오 새시 전체로 전도시켜 방열효과를 향상시킬 수 있다.

나아가, 메인히트싱크의 홈부에 고정판이 배치되는 과정에서, 상기 고정판이 상기 메인히트싱크의 상부면 보다 낮게 배치됨으로써, 메인히트싱크가 탑 새시에 접하게 되고 이로 인해, 발열체의 열이 탑 새시를 통해 오디오 새시 전체로 전도되므로 방열효과를 향상시킬 수 있다.

한편, 서브히트싱크에 리세스부 측으로 돌출된 돌출부가 더 형성되면 히트싱크 조립체와 발열체가 좀더 긴밀하게 결합되므로 히트싱크 조립체의 방열성이 한층 더 향상되어 데크조립체의 작동성을 향상시킬 수 있다.

더욱이, 인쇄회로기판에 가이드홀이 형성되고, 메인히트싱크와 서브히트싱크 중 적어도 하나에 상기 가이드홀에 삽입되는 가이드부가 형성되면 상기 히트싱크 조립체가 인쇄회로기판에 고정되도록 안내역할을 함과 동시에, 히트싱크 조립체에 탐 새시를 설치 시 나사 체결 하는 과정에서, 인쇄회로기판 상에서 상기 히트싱크 조립체의 이탈 방지한다. 이로 인해, 탐 새시와 히트싱크 조립체와의 결합성을 향상시킬 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 히트싱크 조립체를 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2가 장착된 자동차용 오디오 조립체를 도시한 분해 사시도이고, 도 4는 도 2가 장착된 다른 실시 예의 자동차용 오디오 조립체를 도시한 분해 사시도이다.

도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 히트싱크 조립체 및 이를 이용한 자동차용 오디오 조립체는 오디오 새시(400), 오디오 새시(400)의 저면에 배치되는 인쇄회로기판(300), 인쇄회로기판(300)에 수직하게 설치된 발열체(200), 발열체(200)가 수용되는 히트싱크 조립체(100)로 구성된다.

여기서, 발열체(200) 사이즈 변경 시 대부분 발열체(200)의 길이(오디오 새시(400)의 전후방향)가 변경되며, 폭(오디오 새시(400) 전후방향에 수직한 방향)의 변경은 극히 드물다.

오디오 새시(400)는 저면에 상기 인쇄회로기판(300)이 설치되며, 신호 및 전원 커넥터(500)등과 같은 부속품들이 설치되는 메인 새시(420)와, 상기 메인 새시(420) 전방에 설치되는 프론트새시와, 상기 메인 새시(420) 상부에 설치되는 탐 새시(440)로 구비된다.

히트싱크 조립체(100)는 메인히트싱크(120)와 서브히트싱크(140)로 구성된다.

메인히트싱크(120)는 직육면체 형상의 몸체(122)로 이루어지며, 상기 몸체(122)는 오디오 새시(400)의 전후방향으로 길게 배치된다.

몸체(122)의 일측면에는 상기 발열체(200)가 수용되는 리세스부(124)가 형성되며, 타측면은 상기 메인 새시(420)의 측면에 배치되어 일부 측면새시로 이용된다. 따라서, 몸체(122)의 타측면은 오디오 새시(400) 외부로 노출되고, 대기와 접하게 된다. 또한, 몸체(122)에는 상기 리세스부(124)를 기준으로 양측에 체결공(126)이 형성되고, 상기 몸체(122) 상단부에는 소정깊이의 홈부(128)가 형성된다. 여기서, 상기 리세스부(124)는 발열체(200)의 사이즈보다 큰 것이 바람직하다.

나아가, 대기와 접하는 몸체(122)의 타측면에 방열핀 또는 팬이 더 설치되어 방열 효과를 향상시킬 수도 있다.

서브히트싱크(140)는 상기 리세스부(124)가 형성된 상기 몸체(122)의 일측면에 설치되는 플레이트(142)와, 상기 플레이트(142)의 일측단에 형성되며, 상기 인쇄회로기판(300)에 수직하게 설치되는 "ㄱ"자 형상의 전도부재(149)로 구성된다. 상기 전도부재(149)는 상기 메인 새시(420)의 후면에 접촉된다. 여기서, 전도부재는 도 2에 도시한 바와 같이 메인 새시(420)의 후면에 직접 접촉될 수도 있고, 도 3에 도시한 바와 같이, 메인 새시(420)의 후면에 간접적으로 접촉될 수도 있다. (여기서, 도 3은 인쇄회로기판 및 탐 새시를 생략하여 표현함.)

또한, 상기 플레이트(142)와 상기 전도부재(149)에는 하향 돌출된 가이드부(142a, 149a)가 각각 형성되며, 전도성이 좋은 알루미늄 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

플레이트(142)에는 상기 리세스부(124) 측으로 내향 돌출되어 상기 발열체(200)를 지지하는 돌출부(144)가 형성되며, 상기 돌출부(144) 양측에는 상기 체결공(126)과 대응되는 결합공(146)이 형성된다. 여기서, 결합공(146)에는 암나사가 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 플레이트(142) 상단에는 상기 플레이트(142)에 수직하며, 상기 홈부(128)의 내부에 배치되는 고정판(148)이 형성되고, 상기 고정판(148)에는 관통홀이 형성된다.

여기서, 탐 새시(440)가 히트싱크 조립체(100)에 볼트 등의 체결수단에 의해 설치되는데 상기 볼트가 탐 새시(440)를 거쳐 상기 고정판(148)의 관통홀에 나사 결합되므로 상기 탐 새시(440)가 히트싱크 조립체(100)에 고정되는 것이다. 또한 고정되는 과정에서, 탐 새시(440)가 히트싱크 조립체(100)에 접하게 된다.

여기서, 플레이트(142)와, 전도부재(149)와, 고정판(148)은 동일한 재질이며, 일체로 형성 제작된다.

인쇄회로기판(300)에는 상기 가이드부(142a,149a)가 삽입되는 가이드홀(342a,349a)이 형성되는 것이 바람직하다.

이하, 전술한 구성을 갖는 본 실시예의 작용을 설명한다.

히트싱크 조립체(100)에 발열체(200)가 수용됨과 동시에, 히트싱크 조립체(100)에 형성된 가이드부가 인쇄회로기판(300)의 가이드홀(342a,349a)에 삽입된다. 이로 인해, 히트싱크 조립체(100)가 인쇄회로기판(300)에 고정되도록 안내역할을 함과 동시에, 히트싱크 조립체(100)에 탑 새시(440)를 설치 시 나사 체결 하는 과정에서, 인쇄회로기판(300) 상에서 상기 히트싱크 조립체(100)의 이탈을 방지한다. 이로 인해, 탑 새시(440)와 히트싱크 조립체(100)와의 결합성을 향상시킬 수 있다.

히트싱크 조립체(100)가 설치되는 과정에서, 메인히트싱크(120)는 메인 새시(420)의 일부 측면새시로 이용되어 오디오 새시(400) 외부로 노출되고, 서브히트싱크(140)는 상기 오디오 새시(400)의 후면에 접한다. 또한, 탑 새시(440)가 서브히트싱크(140)에 나사 체결된다. 이로써, 메인히트싱크(120)는 대기와 접하여 발열체(200)의 열을 방열하고, 동시에, 탑 새시(440) 및 메인 새시(420) 후면에 접촉된 서브히트싱크(140)가 발열체(200)의 열을 오디오 새시(400) 전체로 열전달 하므로 히트싱크 조립체(100)의 방열효과를 향상시킬 수 있다. 또한, 종래의 오디오 새시(400)의 후방에 신호 및 전원 커넥터(500) 등의 부속품들이 장착되므로 발열체(200)와 히트싱크 조립체(100)를 설치하는데 상기 부속품들과의 간섭으로 인한 많은 제약이 따랐으나 히트싱크 조립체(100)가 오디오 새시(400) 측면에 배치됨으로써, 상기 신호 및 전원 커넥터(500) 장착 시 공간 활용도가 높아지고, 설계 자유도가 높아질 수 있다.

한편, 상기에서도 설명하였듯이, 리세스부(124)는 상기 발열체(200)의 길이보다 큰 사이즈로 형성된다. 이로써, 발열체(200) 사이즈에 제한 받지 않으며, 히트싱크 조립체(100) 형상의 변경 없이 발열체(200)가 히트싱크 조립체(100)에 수용되어 원활한 방열효과를 얻을 수 있어 발열체(200)의 사이즈가 변경되더라도 히트싱크 조립체(100)의 적용이 가능하게 된다.

나아가, 체결부재에 의한 간단한 나사작업만으로 메인히트싱크(120)와 서브히트싱크(140) 사이의 간격조절이 가능하므로 발열체(200)의 폭 변경에 따라 메인히트싱크(120)와 서브히트싱크(140)의 형상변경이 배제될 뿐만 아니라 탄력적으로 대응될 수 있다. 더욱이, 서브히트싱크(140)의 돌출부(144)에 의해 상기 발열체(200)와 히트싱크 조립체(100)가 좀더 긴밀하게 접하게 되어 히트싱크 조립체(100)의 방열성이 한층 더 향상될 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 히트싱크 조립체 및 이를 이용한 자동차용 오디오 조립체에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 종래에는 발열체의 길이가 증가하면 방열면적을 늘리기 위해 발열체의 길이에 따라 고정브래킷이 변경되었다. 그러나 본 발명은 히트싱크 조립체에 발열체의 길이보다 큰 리세스부가 형성됨으로써, 히트싱크 조립체는 발열체 길이에 제한 받지 않으며, 발열체의 길이 변화에 따른 히트싱크 조립체 형상의 변경 없이 발열체가 히트싱크 조립체에 수용되어 원활한 방열효과를 얻을 수 있다. 따라서, 발열체의 길이가 변경되더라도 히트싱크 조립체의 적용이 가능하게 된다. 또한, 히트싱크 조립체가 체결부재에 의해 나사 결합됨으로써, 간단한 나사작업만으로 메인히트싱크와 서브히트싱크 사이의 간격조절이 가능하다. 따라서, 발열체의 폭 변경에 따라 히트싱크 조립체는 탄력적으로 대응될 수 있다. 나아가, 히트싱크 조립체를 조립 후 발열체를 포괄 수용하므로 종래 기술에 비해 발열체와의 결합작업이 매우 간단하여 작업성 및 생산성이 향상됨과 동시에, 리세스부 양측에 체결부재가 견고하게 고정됨으로써, 발열체로부터의 이탈을 방지할 수 있다.

둘째, 서브히트싱크에 전도부재가 구비됨으로써, 오디오 새시 외부의 대기와 접하여 발열체의 열을 방열과 동시에, 상기 전도부재가 발열체의 열을 오디오 새시 전체적으로 열전달 시키므로 방열효과를 향상시킬 수 있다.

셋째, 서브히트싱크에 탑 새시와 나사 체결되는 고정판이 구비되면 상기 탑 새시에 서브히트싱크가 접하게 되므로 발열체의 열이 탑 새시를 통해 오디오 새시 전체로 전도시킬 수 있다.

나아가, 메인히트싱크의 홈부에 고정판이 배치되는 과정에서, 상기 고정판이 상기 메인히트싱크의 상부면보다 낮게 배치됨으로써, 메인히트싱크가 탑 새시에 접하게 되고 이로 인해, 발열체의 열이 탑 새시를 통해 오디오 새시 전체로 전도되므로 방열효과를 향상시킬 수 있다.

넷째, 서브히트싱크에 리세스부 측으로 돌출된 돌출부가 더 형성됨으로써, 히트싱크 조립체와 발열체가 좀더 긴밀하게 결합되므로 히트싱크 조립체의 방열성이 한층 더 향상되어 테크조립체의 작동성을 향상시킬 수 있다.

다섯째, 인쇄회로기판에 가이드홀이 형성되고, 메인히트싱크 또는 서브히트싱크 중 적어도 하나에 상기 가이드홀에 삽입되는 가이드부가 형성됨으로써, 히트싱크 조립체가 인쇄회로기판에 고정되도록 안내역할을 함과 동시에, 히트싱크 조립체에 탑 새시를 설치 시 나사 체결 하는 과정에서, 인쇄회로기판 상에서 상기 히트싱크 조립체의 이탈 방지한다. 이로 인해, 탑 새시와 히트싱크 조립체와의 결합성을 향상시킬 수 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

체결공이 형성된 메인히트싱크;

상기 체결공에 대응되는 결합공이 형성된 서브히트싱크;

상기 메인히트싱크에 형성되어 발열체가 배치되는 리세스부;

상기 발열체가 수용되도록 상기 체결공과 상기 결합공에 체결되는 체결부재를 포함하여 이루어지되,

상기 서브히트싱크에는 고정판이 더 설치되며,

상기 메인히트싱크에 홈부가 형성되고, 상기 홈부에 상기 고정판이 배치되되, 상기 메인히트싱크의 상부면이 상기 고정판보다 높게 위치된 것을 특징으로 하는 히트싱크 조립체.

**청구항 2.**

제 1항에 있어서, 상기 서브히트싱크에 전도부재가 구비된 것을 특징으로 하는 히트싱크 조립체.

**청구항 3.**

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 서브히트싱크에는 상기 리세스부 측으로 돌출된 돌출부가 더 형성된 것을 특징으로 하는 히트싱크 조립체.

**청구항 4.**

오디오 새시;

상기 오디오 새시에 배치되는 인쇄회로기판;

상기 인쇄회로기판에 수직하게 설치된 발열체;

체결공이 형성된 메인히트싱크;

상기 체결공에 대응되는 결합공이 형성된 서브히트싱크;

상기 메인히트싱크에 형성되어 상기 발열체가 배치되는 리세스부;

상기 발열체가 수용되도록 상기 체결공과 상기 결합공에 체결되는 체결부재를 포함하여 이루어지되,

상기 서브히트싱크에는 상기 오디오 새시의 상면에 나사 체결되는 고정판이 더 설치되며,

상기 메인히트싱크에 홈부가 형성되고, 상기 홈부에 상기 고정판이 배치되되, 상기 메인히트싱크가 상기 오디오 새시의 탑 새시에 접하도록 상기 메인히트싱크의 상부면이 상기 고정판보다 높게 위치된 것을 특징으로 하는 자동차용 오디오 조립체.

#### 청구항 5.

제 4항에 있어서, 상기 서브히트싱크에 상기 오디오 새시로 열을 전달하는 전도부재가 구비된 것을 특징으로 하는 자동차용 오디오 조립체.

#### 청구항 6.

삭제

#### 청구항 7.

삭제

#### 청구항 8.

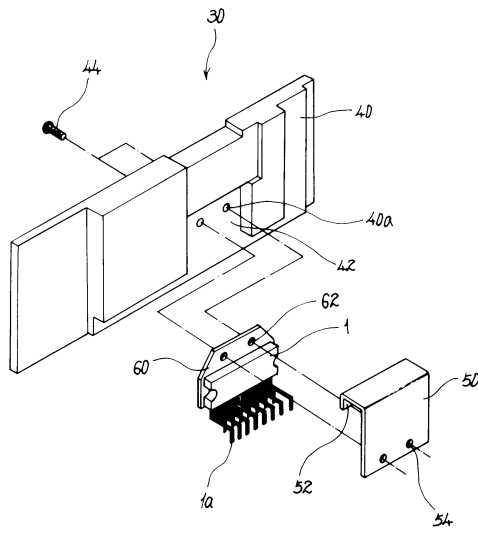
제 4항 또는 제 5항에 있어서, 상기 서브히트싱크에는 상기 리세스부 측으로 돌출된 돌출부가 더 형성된 것을 특징으로 하는 자동차용 오디오 조립체.

#### 청구항 9.

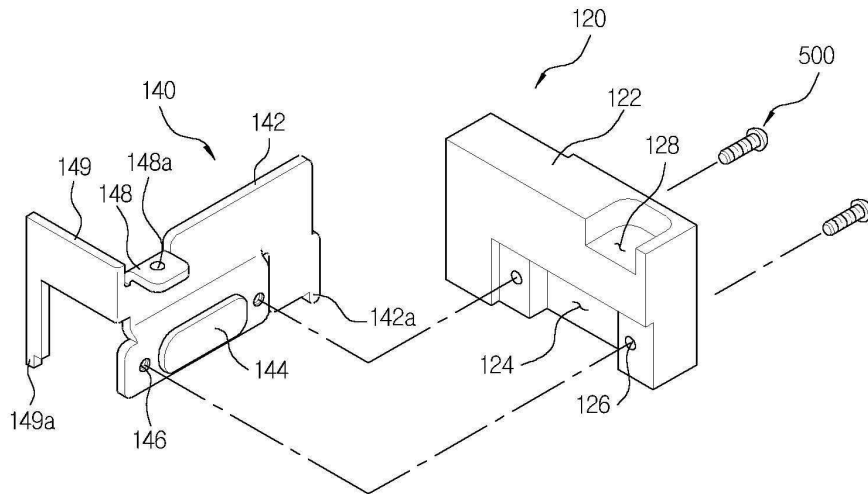
제 4항 또는 제 5항에 있어서, 상기 인쇄회로기판에 가이드홀이 형성되고, 상기 히트싱크 중 적어도 하나에 상기 가이드홀에 삽입되는 가이드부가 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 오디오 조립체.

도면

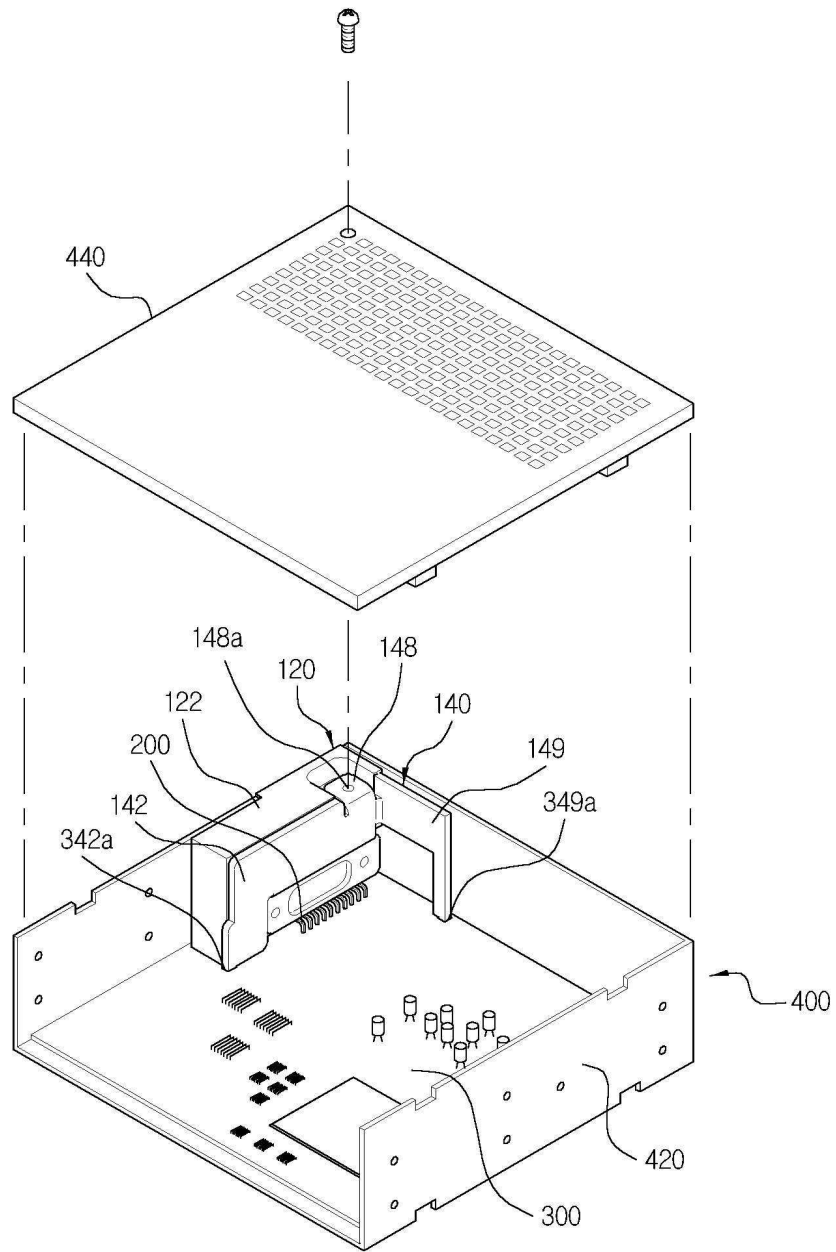
도면1



도면2



도면3



도면4

