



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0132425  
H04R 1/02 (2006.01) (43) 공개일자 2006년12월21일

(21) 출원번호 10-2005-0052767  
(22) 출원일자 2005년06월18일  
심사청구일자 2005년06월18일

(71) 출원인 김영안  
대전광역시 서구 갈마동 407 갈마아파트 302동 208호  
(72) 발명자 김영안  
대전광역시 서구 갈마동 407 갈마아파트 302동 208호

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 슬림형 스피커

(57) 요약

본 발명은 슬림형 라우드 스피커에 관한 것으로서 스피커 인클로저의 슬림화로 인한 용적 감소에 따른 인클로저 내부의 음압 증가로 인하여 발생하는 인클로저의 앞판과 뒷판의 진동을 효과적으로 제거하여 저음 재생 능력을 극대화함과 동시에 인클로저의 중-고음역 음향 방사 특성을 향상 시키기 위한 목적을 가지고 있다. 이를 위하여 본 발명에서는 인클로저 앞판 및 뒷판을 비교적 얇은 재질의 볼록한 곡면 형태로 제작하여, 중-고음의 음향적 울림을 향상 시키면서 동시에 저음의 기계적 음향 진동에는 강한 형태로 만들고 앞판에는 스피커 유니트 장착을 위한 구멍을 한개 이상 만들고 500헤르츠 이하의 저음 재생이 가능한 스피커 유니트를 구멍 갯수 만큼 장착한 후 유니트가 장착된 앞판의 구멍 안쪽 근방에 뒷판과 거의 수직으로 연결되는 지지대를 일정 갯수 만큼 인클로저 내부에 구비하여, 스피커 유니트를 통하여 저음이 재생될 때 발생하는 인클로저 앞판 및 뒷판의 불필요한 진동을 제거하므로써 저음 재생 효과가 탁월함과 동시에 인클로저 앞판 및 뒷판을 통한 중-고음역의 음향 방사가 훌륭한 슬림형 스피커이다.

대표도

도 7

특허청구의 범위

청구항 1.

앞판이 볼록한 곡면 구조이며 뒷판도 앞판과 유사한 볼록한 곡면 구조를 갖고 이들이 측판을 매개로 하여 상호간 결합될 때, 그 측판의 너비가 상기 앞판 또는 상기 뒷판 너비의 50 퍼센트 이하의 값을 가지거나 그 측판이 생략되어 상기 앞판과 상기 뒷판이 직접 결합되는 형태를 갖는 슬림형 스피커 인클로저의 앞판에 스피커 유니트 장착을 위한 구멍을 한개 이상 구비하여 그 각각의 구멍에는 500헤르츠 이하의 저음역 재생이 가능한, 저음 재생용 스피커 유니트 또는 풀-레인지 스피커 유니트가 장착된 슬림형 스피커에 있어서, 상기 앞판의 유니트 장착 구멍 각각의 안쪽 근방 또는 각각의 구멍과 구멍 사이에 한개 이상의 지지대가 인클로저 내부에 존재하여 상기 앞판과 상기 뒷판을 지지하는 것을 특징으로하는 슬림형 스피커.

## 청구항 2.

청구항 1에 있어서, 각각의 스피커 유니트들은 상호간 전기회로적으로 직렬 또는 병렬 또는 직-병렬 혼합형으로 결선되어, 외부에 한개 채널의 오디오 파워 앰프로부터의 전기적 연결 기능을 제공하는 것을 특징으로하는 슬림형 스피커.

## 청구항 3.

청구항 1에 있어서, 각각의 스피커 유니트들은 전기회로적으로 분리되어, 외부의 다중 채널 오디오 파워 앰프로부터의 전기적 연결 기능을 각각 제공하는 것을 특징으로하는 슬림형 스피커.

## 청구항 4.

청구항 2 또는 청구항 3에서, 각각의 스피커 유니트들은 500헤르츠 이하의 음향 주파수 상의 위상 특성 및 음압 특성과 저음 공진 주파수 특성에 있어서 상대 오차 범위 25퍼센트 이내의 값을 갖는 것을 특징으로하는 슬림형 스피커.

## 청구항 5.

청구항 1에 있어서, 각각의 스피커 유니트 장착 구멍과 함께 인클로저 앞판에 중음 또는 고음 재생용 스피커 유니트의 장착을 위한 구멍이 한개 이상 함께 구비되어, 이에 장착된 상기 중음 또는 고음 재생용 스피커 유니트들이 스피커 네트워크 회로기판 또는 콘덴서 부품 등을 이용하여 상기 스피커 유니트들과 함께 2-웨이(2-way) 이상의 중-고음 분리를 위한 전기적 회로 연결을 구성하는 것을 특징으로하는 슬림형 스피커.

## 청구항 6.

청구항 1에 있어서, 인클로저 내부로부터의 저음 반사를 목적으로 하는 덕트 구조물이 인클로저 몸체 임의의 위치에 한개 이상 구비되는 것을 특징으로 하는 슬림형 스피커.

## 청구항 7.

청구항 1에 있어서, 인클로저 몸체가 다른 영상 출력 장치의 몸체와 일체형으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 슬림형 스피커.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 음향기에 사용되는 라우드 스피커에 관한 것이다.

오늘날 산업 사회에서는 디지털 기술의 발전으로 인하여 디지털 텔레비전이 등장하게 되었고, 이전에 가정이나 사무실에서 사용되던 브라운관(CRT)을 사용한 큰 부피의 대형 텔레비전과는 달리 이들은 피디피(PDP) 또는 엘씨디(LCD) 영상표시장치 판넬 등을 사용하여 슬림화가 가능하게 되었다. 또한 영상 장치와 함께 디브이디(DVD) 장치도 많이 보급되어 이미

일반화가 되어 있으며 이의 규격인 5.1채널 서라운드 음향 재생 방식을 이용한 홈시어터 오디오가 많이 보급되고 있는 추세이다. 그러나 이러한 디지털 영상 표시장치의 슬림화에도 불구하고 종래의 오디오 시스템은 저음 재생이 가능한 슬림형 스피커 시스템으로 제작하기가 어려웠다.

종래에는 가장 일반적인 스피커의 형태로서 도 1에 도시한 바와 같이 스피커 인클로저(10)의 앞판(11)에 저음용 스피커 유니트(14) 및 중음 재생용 유니트(15) 그리고 고음용 트위터(16)가 장착된다. 이들 상기 유니트들은 인클로저(10) 내부에 마련된 네트워크 회로 기판을 통하여 고음, 중음 그리고 저음이 분리되어 각각의 유니트에 공급되게 된다. 또한 저음 반사형 스피커의 경우에는 일반적으로 인클로저(10)의 앞판(11) 또는 뒷판(12)에 일정 갯수의 덕트(17)를 구비하여 스피커의 저음이 더 풍부하도록 한다. 그리고 저음 재생 전용의 서브-우퍼 스피커 시스템의 경우에는, 여러가지의 방법으로 설계가 가능하지만, 가장 일반적인 형태로서 도 2에 도시한 바와 같은 서브-우퍼 스피커 시스템을 예로 들 수 있다. 여기에서는 인클로저(10)의 앞판(11)에 일반적으로 덕트(17)가 장착되며 저음 재생용 스피커 유니트(14)는 인클로저(10)의 측판(13)에 장착되게 된다.

상기와 같은 종래의 스피커 시스템에서는 인클로저(10)의 전체 크기 및 용적에 비하여 상대적으로 넓은 크기의 측판(13) 너비를 갖게 되며, 실질적으로는 앞판(11)이나 뒷판(12) 보다도 더 넓은 측판(13)의 너비를 갖게 되는 것이 일반적이다. 이러한 종래의 스피커 시스템은 장소가 넓지 못한 생활 공간에 놓을 경우 불편을 초래하게 되며, 벽에 장치하더라도 돌출이 심하여 충돌 등의 위험성과 더불어 인테리어적인 측면에서의 부조화와 함께 공간 이용의 비효율성을 갖게된다.

이러한 문제를 극복하기 위하여, 도 3에 도시한 바와 같이, 종래의 스피커 시스템에서 측판(13)의 너비를 줄이게 되면 전체적인 용적이 감소되기 때문에 기존의 스피커 인클로저(10)의 용적과 동일한 크기의 인클로저(10) 용적을 확보하기 위하여 앞판(11) 과 뒷판(12)의 면적을 상대적으로 크게 해야된다. 이러한 경우 저음 재생용 스피커 유니트(14) 후방으로부터 인클로저(10) 내부에 발생하는 음압이, 상대적으로 넓어진 앞판(11)과 뒷판(12)에 가해지므로 이들의 기계적 진동에 대한 저항력이 취약해지므로 저음 재생 효율이 매우 저하되는 문제가 발생하게 된다. 또한 이러한 경우에는 비교적 큰 면적의 앞판(11) 과 뒷판(12)으로 인하여 스피커 시스템의 외관상 부적절함을 초래할 수도 있다. 따라서 저음 재생에 필요한 최소한의 인클로저 용적만을 확보하도록 상기 앞판(11)과 뒷판(12)의 면적을 적절히 줄여서 설계한 경우에는 인클로저(10) 전체의 용적 감소로 인하여, 외부 오디오 파워 앰프를 통하여 구동되는 저음 재생용 스피커 유니트(14)의 저음 재생시 인클로저(10) 내부의 음압이 증가하게 되므로, 외부 청취자로 방출되는 저음 음량의 저하를 가져오게 된다. 이를 극복하기 위하여 앰프 내부에 저음 보강 이퀄라이저 등의 회로를 채용하여 저음 재생용 스피커 유니트(14)에 가해지는 저음부 전기 음성 신호의 세기를 크게 하면 이로써 더욱 더 강해진 인클로저(10) 내부 음압이 발생하게 된다. 이로써 인클로저(10) 앞판(11) 과 뒷판(12)에는 더욱 강한 음향 진동 에너지를 받게 되는데, 이를 극복하기 위하여 그 재질로 일반적으로 많이 쓰이는 목재 또는 플라스틱의 두께를 매우 두껍게 만들어야 될 뿐만 아니라 두꺼워진 재질로 인하여 스피커 인클로저(10)를 통한 중-고음부인 음향 방사가 나빠지는 단점을 갖게된다.

따라서 본 발명에서는 이러한 종래의 스피커 시스템이 갖는 문제점들을 극복하여, 산업 사회의 변화에 맞추어 슬림형 영상 장치와 함께 효과적으로 이용이 가능하도록 서브-우퍼 스피커 시스템의 기능을 포함한 슬림형 스피커를 발명하게 되었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 종래의 스피커 인클로저 제작 기술에서 극복하지 못한, 슬림형 인클로저에서의 효과적인 저음 재생 및 중-고음역의 원활한 방사에 관하여 다음의 관점에서 해결하려는 목적을 가지고 있다.

첫째, 인클로저의 슬림화로 인한 상대적인 용적 감소에 기인하여 인클로저 내부의 음압 증가 따른 강한 저음부 진동 에너지에도 잘 견디도록 인클로저 앞판 및 뒷판의 구조를 고안하여 효과적인 저음역 재생이 가능하도록 하는 관점.

둘째, 저음부 진동에 잘 견디면서도 인클로저를 통한 중-고음역의 방사가 원활하도록 인클로저의 앞판과 뒷판의 구조를 고안하여, 스피커 유니트의 전면을 통하여 청취자에게 방사되는 소리와 함께 스피커 유니트의 후면을 통하여 인클로저 몸체에 전달된 후 2차적으로 청취자에게 방사되는 중-고음역의 소리가 적절한 배합을 가지도록 하여 보다 더 생동감 있는 입체 원음에 가까운 소리의 재생이 가능하도록 하는 관점.

셋째, 최소한의 비용으로 고성능의 저음 재생 능력 및 중-고음 입체음 재생 효과를 갖는 슬림형 스피커의 생산이 가능하도록 하는 관점.

넷째, 기능적인 성능이 변하지 않으면서도 디자인적인 관점에서 보다 더 아름답고 세련된 제품으로 적용이 가능하도록 하는 관점.

이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 인클로저 앞판 및 뒷판을 비교적 얇은 재질의 볼록한 곡면 형태로 제작하여, 중-고음의 음향적 울림을 향상시키면서 동시에 저음의 기계적 음향 진동에는 강한 형태로 만들고 앞판에는 스피커 유니트 장착을 위한 구멍을 한개 이상 만들고 저음 재생이 가능한 스피커 유니트를 구멍 갯수 만큼 장착한 후 유니트가 장착된 앞판의 구멍 안쪽 근방에 뒷판과 거의 수직으로 연결되는 지지대를 일정 갯수 만큼 인클로저 내부에 구비하여, 스피커 유니트를 통하여 저음이 재생될 때 발생하는 인클로저 앞판 및 뒷판의 불필요한 진동을 제거함으로써 저음 재생 효과가 탁월함과 동시에 인클로저 앞판 및 뒷판을 통한 중-고음역의 음향 방사가 훌륭한 슬림형 스피커를 고안하였다.

## 발명의 구성

본 발명의 구성 및 작용원리 그리고 실시예 등을 보다 더 상세히 기술하기 위하여 첨부된 도면 도 4 내지 도 10을 통해 설명하기로 한다.

이를 위하여 먼저 도 4에는 본 발명에 의한 슬림형 스피커의 가장 기본적인 실시 예로서 저음 재생용 스피커 유니트(104) 한개가 장착된 형태의 슬림형 스피커가 도시되어 있다. 여기에서 도 4의 (가)는 정면도 (나)는 우측면도 그리고 (다)는 평면도를 나타낸다. 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 슬림형 스피커에서는 인클로저(100)을 이루는 구성 요소로서 볼록한 곡면 구조를 갖고 있는 앞판(101) 과 역시 앞판(101)과 유사한 구조로서 후면 바깥 방향으로 볼록한 곡면 구조를 갖는 뒷판(102)이 존재하며 이들은 비교적 좁은 너비의 측판(103)을 매개로하여 결합된 형태를 취하고 있다. 여기에서 측판(103)의 너비는 앞판(101) 또는 뒷판(102)의 너비(106)의 50 퍼센트 이하의 값을 갖는 것이 슬림형 스피커의 의미로서 바람직 하며, 앞판(101) 과 뒷판(102)의 곡면 깊이가 충분한 경우에는 측판(103) 자체가 생략된 형태로 앞판(101)과 뒷판(102)이 직접 결합된 형태를 취해도 무방하다. 이렇게 이루어진 인클로저(100)의 앞판(101)에는 스피커 유니트 장착 구멍 한개를 구비하여 500헤르츠 이하의 저음역 재생이 가능한 저음 재생용 스피커 유니트(104) 한개가 장착되어 있다. 또한 이러한 인클로저(100)의 앞판(101) 저음 재생용 스피커 유니트(104) 장착 구멍 안쪽 근방에 지지대(105)가 존재하여 앞판(101) 과 뒷판(102)에 거의 수직(또는 직각)에 가깝게 지지하고 있는 모습을 볼 수 있다. 여기에서 지지대(105)는 최소한 한 개 이상이 요구되며 성능 향상을 위하여 필요에 따라 일정 간격으로 갯수를 증가시켜 장치가 가능하다. 그러나 지지대(105) 설치의 가장 기본적인 핵심은 저음 재생용 스피커 유니트(104) 장착 구멍 안쪽 근방에서 부터 시작되어야 한다. 왜냐하면 저음 재생용 스피커 유니트(104)가 갖는 중량에 의한 앞판(101) 진동에 미치는 영향이 크기 때문에 이를 효율적으로 저지하기 위하여는 지지대(105)가 앞판(101)의 저음 재생용 스피커 유니트(104) 장착 구멍 근방 안쪽에 최소한 한개 이상 설치되어야 한다. 또한 지지대(105)가 일정 갯수 이상 설치되어 있더라도 앞판(101) 또는 뒷판(102)의 모양이 평면의 형태를 갖고 있는 경우에는 각각의 지지대(105) 사이에서의 음향적 난진동이 심하게 발생되기 때문에 스피커의 음색이 좋지 않게될 뿐만 아니라, 저음부에 대한 앞판(101) 및 뒷판(102)의 기계적 진동에 대한 저항력이 현격히 저하되게 된다. 따라서 앞판(101) 및 뒷판(102)은 곡면 형태를 갖게 되는 것이 필수적이다. 여기에서 앞판(101) 또는 뒷판(102) 중 어느 하나가 만일 안쪽으로 오목한 형태의 곡면을 갖게 된다면 진동 억지력에 대하여는 유사한 효과를 얻을 수 있지만 인클로저(100)의 전체 용적이 감소하기 때문에 실용성이 없다. 또한 지지대(105)가 인클로저(100) 내부에서 앞판(101)과 뒷판(102)을 바깥 쪽으로 강하게 밀쳐내는 형태로 장착될 때 본 발명에 의한 슬림형 스피커는 더욱 큰 효과를 발휘할 수 있다.

도 5에는 본 발명에 의한 또 다른 실시 예로서 4개의 저음 재생용 스피커 유니트(104)와 한개의 고음용 트위터(107)가 장착되어 있는 슬림형 스피커가 도시되어 있다. 여기에서는 모두 4개의 지지대(105)가 각각의 저음 재생용 스피커 유니트(104) 사이에 위치하고 있는 모습이 나타나 있다. 또한 도 6에는 도 5에 도시한 슬림형 스피커의 전기적인 결선도가 도시되어 있다. 여기에서는 다수의 스피커 유니트 결선 방식의 한 예로서 저음 재생용 스피커 유니트(104)들이 각각 2개씩은 병렬로 결선된 후에 이들이 상호간 직렬로 결선되어 네트워크 회로기관(108)에 연결된 모습을 보여주고 있다. 일반적으로 각각의 저음 재생용 스피커 유니트(104)의 임피던스가 8오옴인 경우, 네트워크 회로기관(108) 저음부 출력단에서 보이는 저음 재생용 스피커(104)의 등가적인 합성 임피던스도 8오옴이 된다. 이들의 결선은 이러한 등가적 합성 임피던스 결선 방식 이외에도 모두 직렬(합성임피던스 32오옴) 결선이거나 모두 병렬(합성임피던스 2오옴) 결선 방식 혹은 여타 다른 직-병렬 혼합 결선 방식도 가능하다. 또한 외부 오디오 파워앰프(109) 스피커 출력단에서 인입된 전기 음성신호는 네트워크 회로기관(108)를 통하여 저음과 고음의 분배를 거쳐서 고음용 트위터(107)에도 연결된다. 일반적으로 네트워크 회로기관(108)은 고용량의 코일과 콘덴서 부품이 인쇄회로기관(PCB)에 회로로 연결되어 사용되며 전기 음성신호의 저음부 및 중음부 그리고 고음부를 분리하여 각각의 해당 스피커 유니트로 분배하는 기능을 가지고 있으며, 분배 형태에 따라 고음부와 저음부의 2가지로 분배되는 형식을 2-웨이, 고음부,중음부 그리고 저음부의 3가지로 분배되는 형식을 3-웨이 방식이라고 한다. 여기서 외부 오디오 파워앰프(109)의 스피커 출력단으로부터 스피커 인클로저(100) 내부의 네트워크 회로기관(108) 결선은 인클로저(100) 몸체에 장착된 한쌍의 단자를 거쳐서 외부로부터 인입되거나 또 다른 방법으로는 단자를 통하지 않고 2 가닥 전선의 형태로 직접 인클로저(100) 내부로 인입된 후 네트워크 회로기관(108)에 납땜 등으로 연결되어 사용될 수 있다.

도 6에 도시된 저음 재생용 스피커 유니트(104)들의 구성에서 특기할 만한 사항은, 저음용 스피커 유니트 4개 각각이 같은 모델의 제품이 바람직하다. 즉, 이들은 음향 주파수 특성상 특히 500 헤르츠 이하의 저음부에서의 상호간 동일한 위상 특성을 갖을 때 이상적인 성능을 나타낼 수 있다. 이러한 각각의 저음 재생용 스피커 유니트(104)들의 위상 특성은 각각의 저음 공진 주파수와 밀접한 관계를 가지고 있다. 즉 스피커 유니트는 저음 공진 주파수에서 위상 특성이 급격히 변하는 특성을 가지고 있기 때문이다. 그러므로 각각의 저음 재생용 스피커 유니트(104)들은 동일한 저음 공진 주파수 값을 갖는 것이 이상적이다. 또한 이러한 위상 특성 및 저음 공진 주파수 특성과 함께 음압에 있어서도 해당 유니트들의 음향 주파수 상에서 상호간 균일함을 갖는 것이 바람직하다. 그러나 실제로 스피커 유니트 제조 업체에서 생산되는 같은 모델의 저음 재생용 스피커 유니트(104)라 하더라도 이러한 저음 공진 주파수 및 위상 특성 등은 일정 수준의 오차 범위를 가지고 있으므로, 본 발명에 의한 슬림형 스피커에서는 제품의 최저 성능을 보장하기 위하여 각각의 저음 재생용 스피커 유니트(104)들의 500헤르츠 이하의 음향 주파수 상에서 위상 및 음압 특성 과 저음 공진 주파수 값에 대하여 이들 상호간 상대 오차 범위를 25퍼센트로 제한하고 있다. 그리고 도 6에 도시된 결선에서 특히 주의 해야할 부분은 각각의 저음 재생용 스피커 유니트(104)들의 극성이 바뀌지 않도록 해야한다. 이는 각각의 유니트들이 유사한 특성을 가지고 있더라도 결선에서 어느 한개 이상의 유니트의 극성이 바뀌면 이로 인하여 저음 재생에서 각 저음 재생용 스피커 유니트(104) 상호간에 음의 상쇄 현상이 발생하여 충분한 성능을 발휘할 수 없기 때문이다.

도 7에는 본 발명에 의한 슬림형 스피커에서 3개의 풀-레인지 스피커 유니트(110 내지 112)를 사용하여 서브-우퍼 기능을 겸한 홈시어터용 슬림형 스피커의 실시 예를 정면도(가)와 평면도(나)를 통하여 도시하였고 이에 대한 시스템 구성도들도 도 8에 도시하였다. 이러한 실시 예는 홈시어터용 벽걸이 영상 장치와 함께 사용할 의도를 가지고 있기 때문에, 현재 벽걸이용 피디피(PDP) 방식 또는 엘씨디(LCD) 방식의 텔레비전이 16 대 9의 가로 대 세로 비율을 가지고 있는 점을 고려하여 본 발명에 의한 슬림형 스피커를 가로 방향으로 적용하고 있는 실시 예를 나타내고 있다. 여기에서 인클로저(100)의 앞판(101) 중앙에는 홈시어터 5.1채널의 서라운드 전방 중앙 음원(FC,116) 채널의 재생을 위한 풀-레인지(Full-Range) 스피커 유니트(111)가 장착되어 있으며 앞판(101) 좌측에는 5.1채널의 서라운드 전방 좌측 음원(FL,115) 채널의 재생을 위한 풀-레인지(Full-Range) 스피커 유니트(110)가, 앞판(101) 우측에는 5.1채널의 서라운드 전방 우측 음원(FR,117) 채널의 재생을 위한 풀-레인지(Full-Range) 스피커 유니트(112)가 각각 장착되어 있는 것을 볼 수 있다. 또한 각각의 지지대(105,113)들은, 유니트 장착 구멍 안쪽 근방에 위치되어 인클로저(100) 안쪽에서 앞판(101)과 뒷판(102)을 지지하고 있는 지지대(105) 그룹과 상기 지지대들 사이에 위치한 지지대(113) 그룹으로 각각 특성상 구분되어 장착되어 있다. 도 7에 도시된 본 발명에 의한 슬림형 스피커 시스템의 각각의 풀-레인지 스피커 유니트(110 내지 112)들은 서라운드 입체음향 재현을 위하여 별도의 다중 채널 오디오 파워 앰프(114)의 각 채널을 통하여 각각 구동된다. 또한 이들 각각 3개의 풀-레인지 스피커 유니트(110 내지 112)들은 5.1채널의 서라운드 서브-우퍼 음원(SW,118) 채널의 재생을 함께 공동으로 담당하고 있다. 이를 위하여 서브-우퍼 음원 채널(SW,118)의 음성신호들은 같은 위상으로 분배되어 오디오 파워 앰프(114)의 각 채널의 입력단에 각각 더해진다. 여기에서도 서브-우퍼 음원 채널(SW,118)의 원활한 재생을 위하여 각각의 풀-레인지 스피커 유니트(110 내지 112)들의 500헤르츠 이하 음향 주파수 상에서의 위상 특성 및 저음 공진 주파수 특성 그리고 음압 특성 등은 도 5의 실시예에서 언급한 바와 같이 동일하게 적용된다. 또한 5.1채널의 서라운드 후방 좌측 음원(RL,119) 및 우측 음원(RR,120)채널의 재생과 관련하여 별도의 후방 채널용 파워 앰프 및 스피커를 설치하여 이용할 수도 있으나, 도 8의 시스템 구성에서는 가상 서라운드 신호처리부(121)을 통하여 오디오 파워 앰프(가)(114가)와 오디오 파워 앰프(다)(114다)의 입력단에 각각 더해지므로써 별도의 후방 서라운드 채널을 위한 스피커 및 파워 앰프를 사용하지 않고도 5.1채널의 홈시어터 음향을 즐길 수 있다. 또한 전방 좌-우측 채널용 풀-레인지 스피커 유니트(110,112)간의 거리가 비교적 가깝기 때문에 입체감 효과가 약간 저하될 수는 있으나 이는 현재 나와 있는 다양한 3차원 디지털 입체음향 처리 기술을 이용하면 얼마든지 좋은 효과를 구현할 수 있다는 것은 이 분야의 당업자가 쉽게 이해할 수 있는 내용이다.

도 9에는 본 발명에 의한 슬림형 스피커에서, 저음 반사를 통한 저음부 향상을 위하여 덕트(122)를 장착한 실시 예를 도시하였다. 이 덕트(122)와 관련한 그 길이 및 통로의 단면적 등은 인클로저(100)의 용적 및 스피커 시스템에서 원하는 저음부의 주파수 특성과 관련하여 적절히 설계될 수 있다는 사실은 이 분야 당업자의 주지의 사실이다. 본 발명에 의한 슬림형 스피커에 있어서도 이 덕트(122)의 부착 위치는 인클로저(100) 몸체의 사방 전-후 어느 방향에 장착되어도 기능적으로는 무방하며 단지 디자인을 고려하여, 도 9에 도시한 실시 예에서는 인클로저(100) 뒷판(102) 하단부에 그 출구가 장착되었다.

도 10에는 본 발명에 의한 슬림형 스피커(1002)와 영상 출력 장치 몸체(1000)가 일체형으로 구비된 실시 예를 도시하였다. 여기서는 영상 출력 판넬(1001)을 감싸는 몸체(1000)가 그 재질이 일반적으로 플라스틱을 이용하고 사출 성형을 통하여 생산된다는 점을 고려할 때, 본 발명에 의한 슬림형 스피커(1002)와 몸체를 일체형으로 하였을 경우에는 그 제조가 더욱 용이한 장점과 더불어 생산 단가 더 저렴해질 수 있을 뿐만 아니라 완제품이 소비자에게 전달되어 사용처에 설치될 때에 이중적으로 설치하지 않고 한번의 작업으로 마무리할 수 있다는 점에서 그 효과가 크다고 할 수 있다.

## 발명의 효과

이러므로 본 발명에 의한 슬림형 스피커는 별도의 대구경 서브-우퍼 스피커 유닛을 사용하지 않고 비교적 소구경의 저음 재생이 가능한 저렴한 스피커 유닛 일정 갯수 만을 사용하여 슬림형의 인클로저에서 놀랄 만한 저음 재생 능력을 갖게 됨으로써 보다 저렴한 비용으로 가정 등에서 디브이디(DVD) 영화 등의 홈시어터 서라운드 음향을 즐길 수 있게 되었으며, 벽 등에 용이하게 설치함으로써 종래의 여러 개의 스피커를 설치해야만 했던 시스템에 비하여 공간 이용의 효율성 및 인테리어적인 장점을 갖게 되었다. 그리고 종래에는 고성능 서브-우퍼 스피커 인클로저의 재질이 대부분 두꺼운 목재 등을 이용하였던 점과 비교할때 본 발명에 의한 슬림형 스피커에서는 약 5 mm 이내의 비교적 얇은 두께의 플라스틱, 예를 들면 ABS 수지 등으로 제작이 가능하므로 사출 성형 등을 통한 생산성이 뛰어난 특징을 가지고 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1. 종래의 스피커 시스템을 도시한 그림

도 2. 종래의 서브우퍼 스피커 시스템을 도시한 그림

도 3. 종래의 스피커를 슬림형으로 만들었을 때의 모양을 도시한 그림

도 4. 본 발명에 의한 슬림형 스피커를 도시한 그림

도 5. 본 발명에 의한 슬림형 스피커에서 여러 개의 저음 스피커 유닛 및 고음 스피커 유닛을 이용한 실시 예를 도시한 그림

도 6. 도 5에 도시한 실시 예의 전기적 결선도를 도시한 그림

도 7. 본 발명에 의한 슬림형 스피커에서 3개의 풀-레인지 스피커 유닛을 적용하여 서브-우퍼 기능을 겸한 홈시어터용 슬림형 스피커의 실시 예를 도시한 그림

도 8. 도 7에 도시한 실시 예의 시스템 구성도를 도시한 그림

도 9. 본 발명에 의한 슬림형 스피커의 저음 반사용 덕트를 구비한 실시 예를 도시한 그림

도 10. 본 발명에 의한 슬림형 스피커가 다른 영상 출력 장치의 몸체와 일체형으로 구성된 실시 예를 도시한 그림

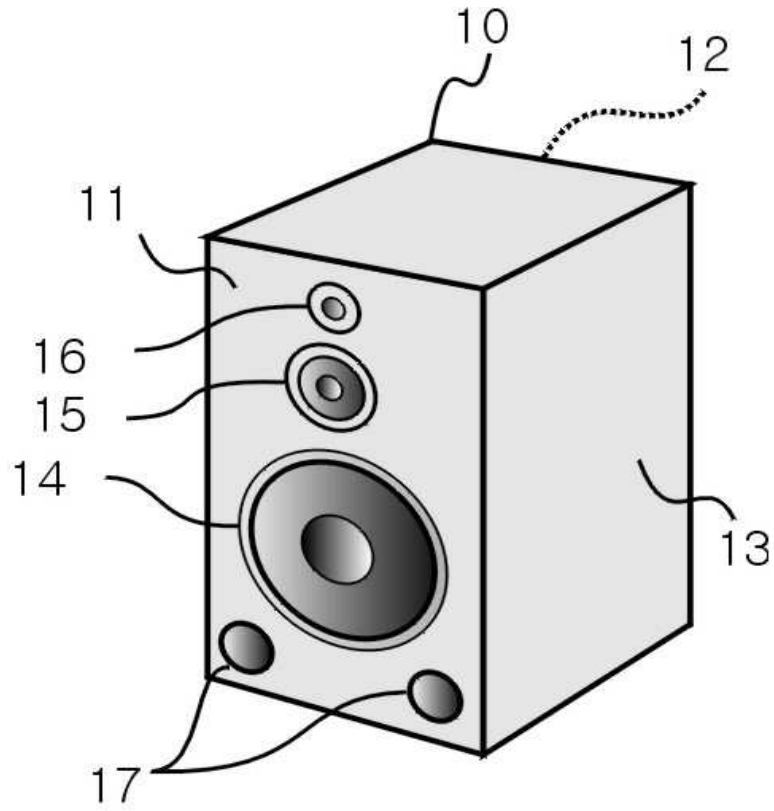
<도면의 주요부분에 대한 부호설명>

- 10,100 : 인클로저 몸체
- 14,104 : 저음 재생용 스피커 유닛(우퍼,Woofers)
- 110,111,112 : 풀-레인지(Full Range) 스피커 유닛
- 16,107 : 고음 재생용 스피커 유닛 (트위터,Tweeter)
- 15 : 중음 재생용 스피커 유닛 (Mid-Range Unit)
- 17,122 : (저음 반사용) 덕트 (Duct)
- 11, 101 : 인클로저 앞판
- 12, 102 : 인클로저 뒷판

- 13, 103 : 인클로저 측판
- 105, 113 : 지지대
- 106 : 인클로저 앞판 또는 뒷판의 너비
- 109, 114 : 오디오 파워 앰프
- 115(FL) : 5.1채널 서라운드 전방 좌측 음원(Front Left)
- 116(FC) : 5.1채널 서라운드 전방 중앙 음원(Front Center)
- 117(FR) : 5.1채널 서라운드 전방 우측 음원(Front Right)
- 118(SW) : 5.1채널 서라운드 서브-우퍼 음원(Sub-Woofer)
- 119(RL) : 5.1채널 서라운드 후방 좌측 음원(Rear Left)
- 120(RR) : 5.1채널 서라운드 후방 우측 음원(Rear Right)
- 121 : 가상 서라운드 신호 처리부
- 1000 : 영상 출력 장치 몸체
- 1001 : 영상 출력 판넬

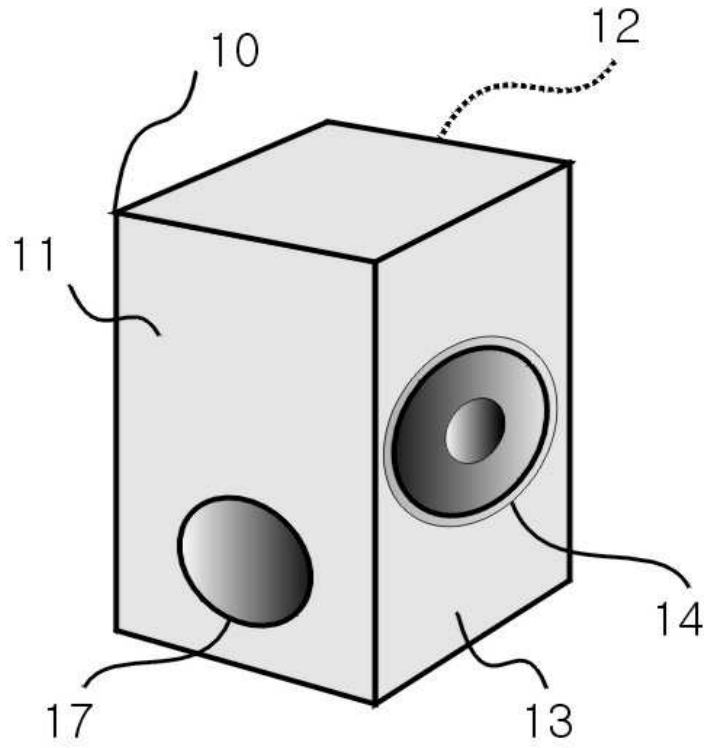
도면

도면1



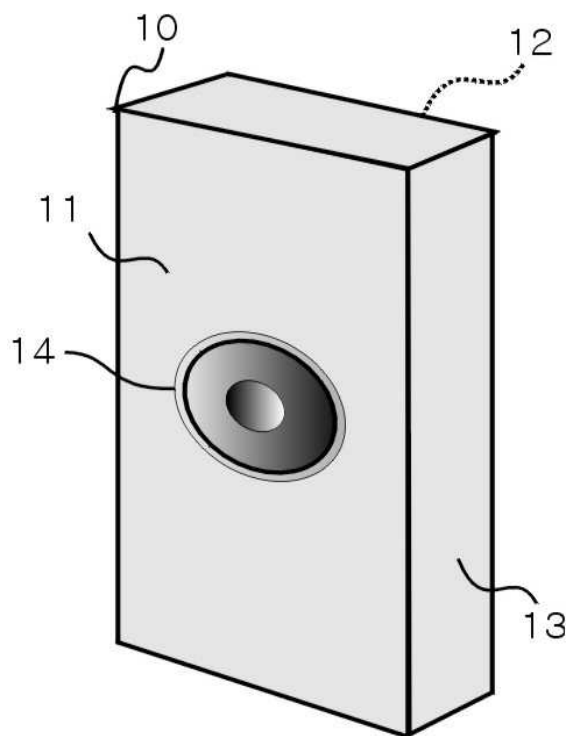
(도 1)

도면2



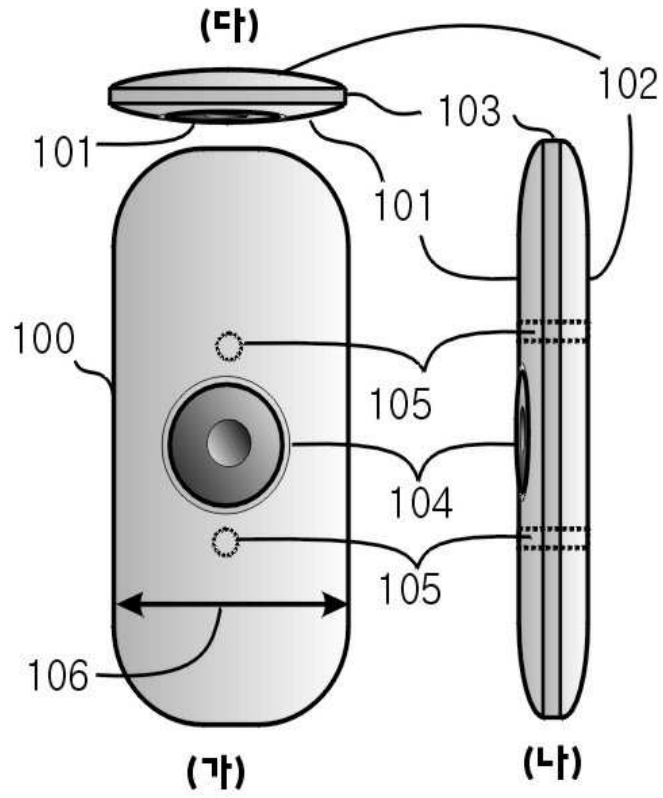
(도 2)

도면3



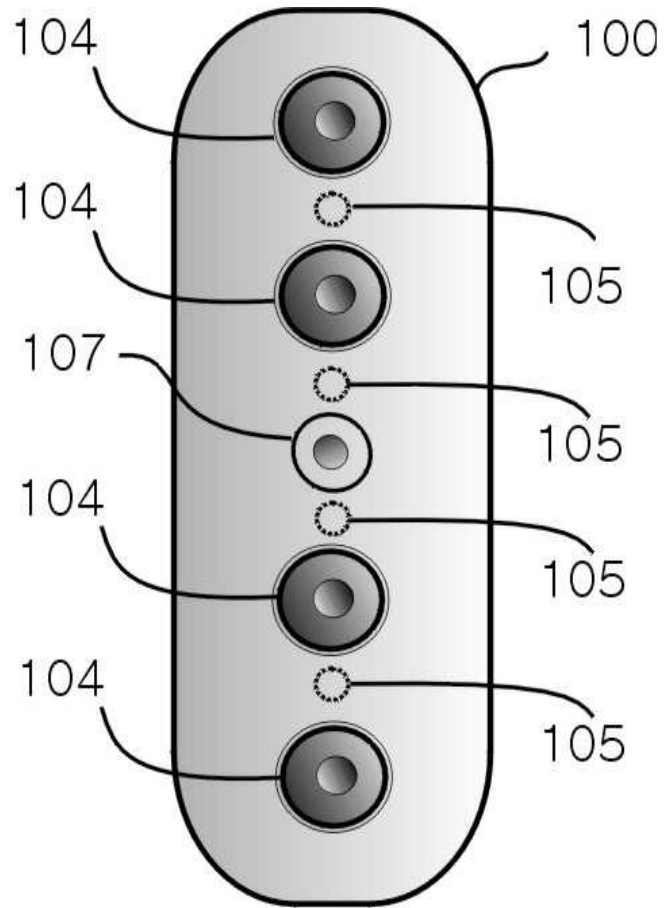
(도 3)

도면4



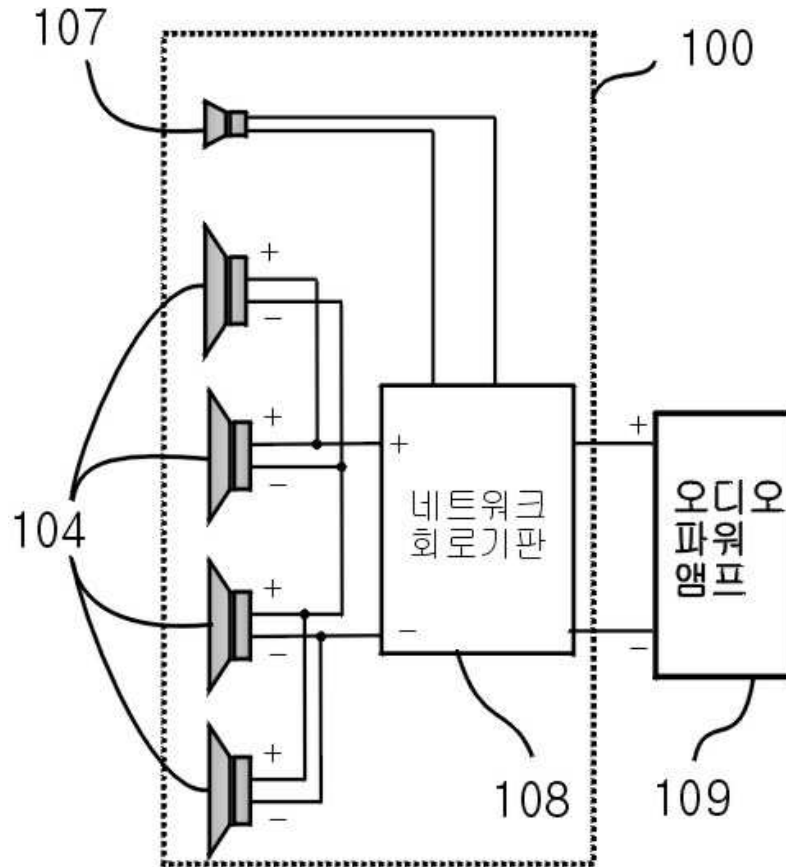
(도 4)

도면5



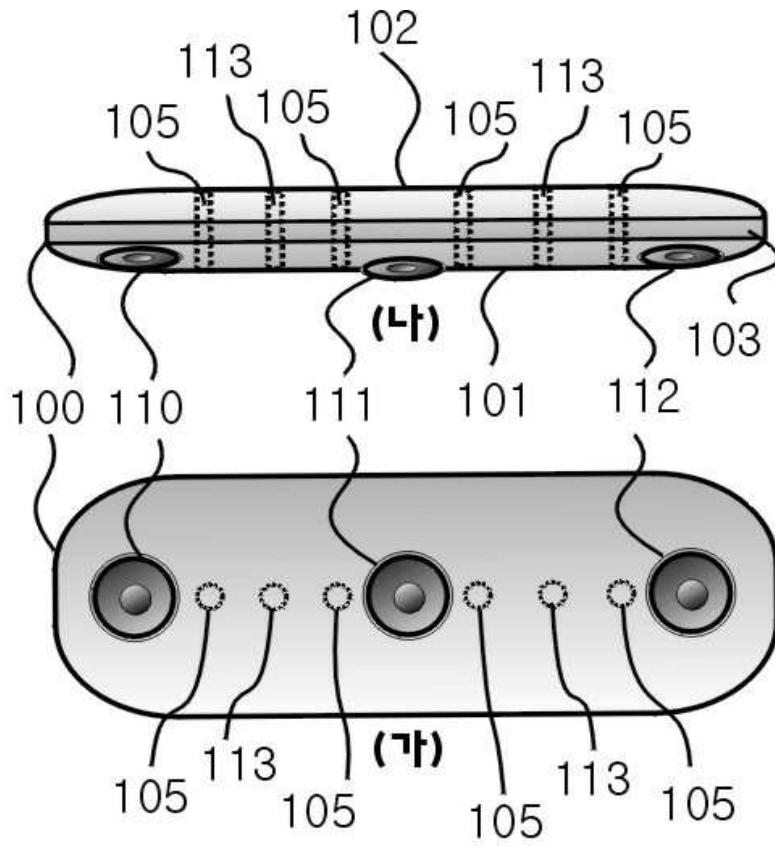
(도 5)

도면6



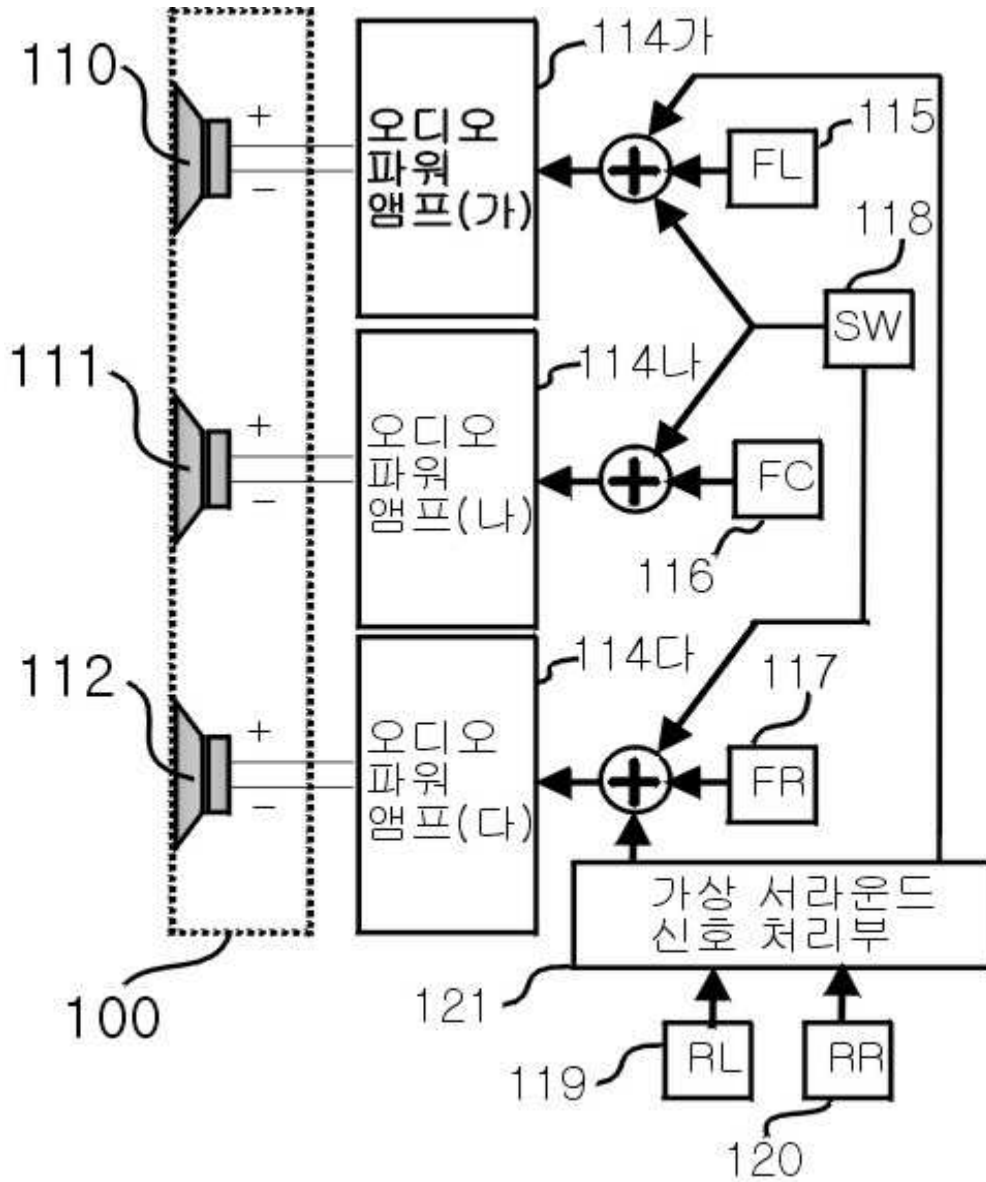
(도 6)

도면7



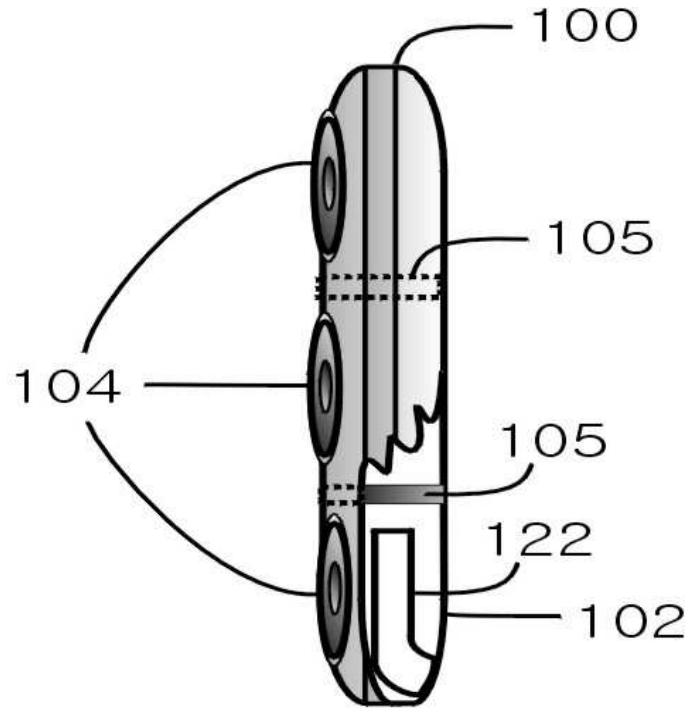
(도 7)

도면8



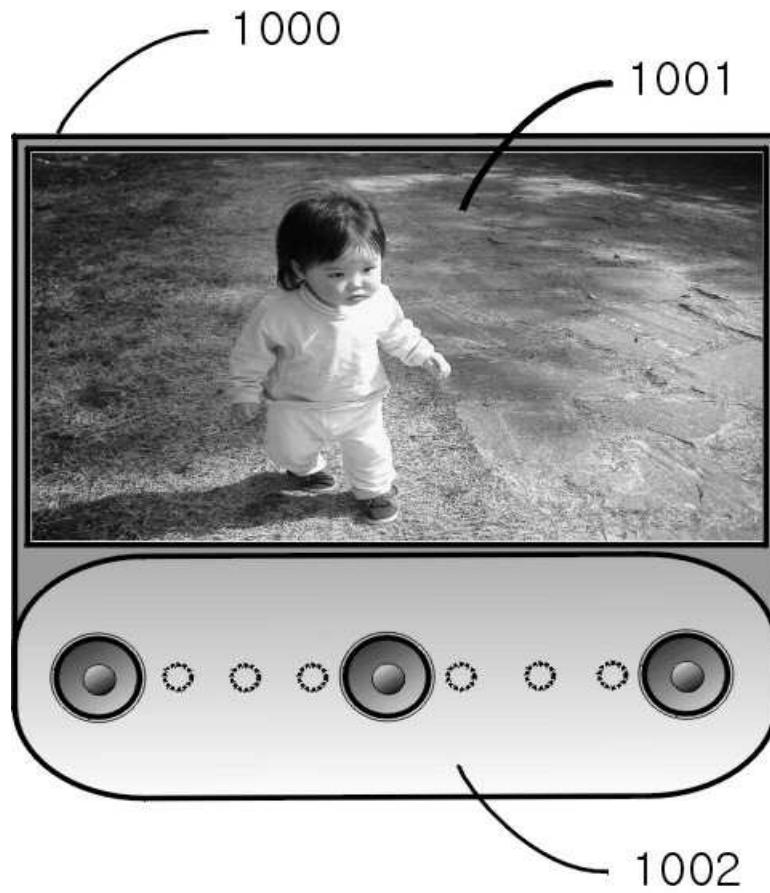
(도 8)

도면9



(도 9)

도면10



(도 10)