



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028414

(51)⁷ H04R 25/00; H04S 1/00; H04R 3/12

(13) B

(21) 1-2015-03225

(22) 21/01/2014

(86) PCT/FI2014/050047 21/01/2014

(87) WO 2014/125163 21/08/2014

(30) 20135125 12/02/2013 FI

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/11/2015 332A

(73) AUDIOBALANCE EXCELLENCE OY (FI)

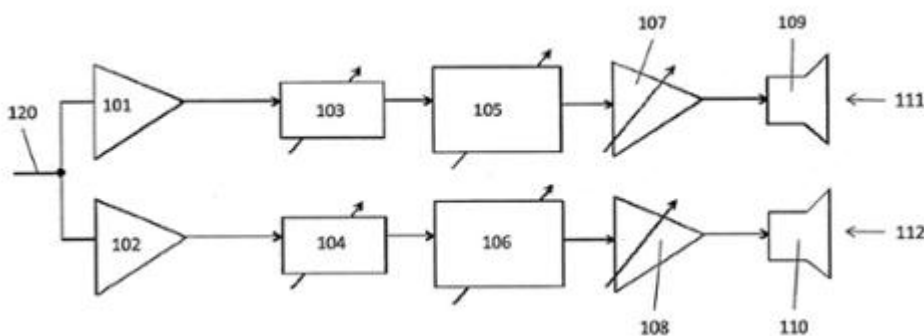
lisakinkuja 10, FI-73100 Lapinlahti, Finland

(72) HÄTINEN, Hannu (FI).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP HIỆU CHỈNH ĐỘ TRỄ ÂM THANH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp hiệu chỉnh độ trễ âm thanh, thiết bị này bao gồm phương tiện tái tạo âm thanh, gồm hai bộ phận tái tạo âm thanh (109, 110) và có kênh thứ nhất (111) và kênh thứ hai (112), đầu vào (120) cho tín hiệu âm thanh tới, và mạch chuyển mạch, được tạo cấu hình để chuyển mạch đầu vào (120) cho tín hiệu âm thanh tới đến kênh thứ nhất (111) và đến kênh thứ hai (112) của phương tiện tái tạo âm thanh. Mạch chuyển mạch có bộ phận làm trễ thứ nhất (105) và bộ phận làm trễ thứ hai (106), trong đó bộ phận làm trễ thứ nhất (105) được tạo cấu hình để tạo ra độ trễ của kênh thứ nhất và bộ phận làm trễ thứ hai (106) được tạo cấu hình để tạo ra độ trễ của kênh thứ hai. Độ trễ của kênh thứ hai được tạo ra bằng bộ phận làm trễ thứ hai (106) có thể điều chỉnh được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật cải tiến phương pháp luyện nghe và cụ thể là thiết bị và phương pháp hiệu chỉnh độ trễ âm thanh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thính giác, các vấn đề về thính giác và sự kích thích thính giác có tính cách cá nhân đã được nghiên cứu từ lâu. Tiền đề lý thuyết cho sự kích thích thính giác có tính cách cá nhân là dựa trên các nghiên cứu được thực hiện từ những năm 1950 liên quan đến sự mất cảm của thính giác. Đã nhận thấy rằng, sự không cân bằng của thính giác ảnh hưởng đến giai đoạn đầu phát triển ngôn ngữ và học đọc, và còn gây ra các vấn đề về tâm thần.

Ví dụ, bác sĩ người Pháp Alfred Tomatis đã tìm ra phương pháp trong đó các âm thanh tần số thấp được lọc ra khỏi mẫu mô phỏng âm thanh và âm thanh sau khi xử lý như vậy sẽ được dùng làm bài tập luyện nghe. Nhiều người bị khó khăn trong việc học tập đã được chẩn đoán là bị rối loạn xử lý thính giác và khó nghe được, nhất là âm thanh ở các tần số thấp.

Rối loạn nhận thức thính giác, đặc biệt là do cấu trúc thời gian và tính chất thoáng qua nhanh của những lời nói đi qua tai, cũng thường được liên hệ với tình trạng không biết đọc. Theo quan sát, các rối loạn xử lý thính giác xuất hiện sớm ở trẻ nhỏ như chậm phát triển ngôn ngữ và chậm nói, tuy nhiên ở nhiều người thì các dấu hiệu khó khăn này vẫn còn duy trì đến tuổi trưởng thành, gây khó khăn trong việc học tập.

Một ví dụ về rối loạn xử lý thính giác là độ trễ của thính giác, đó là do sự đồng bộ hoá không thành công trong não đối với âm thanh được nghe bằng hai tai. Khi âm thanh không được đồng bộ hoá, thì âm thanh đi tới một tai sẽ bị trễ, và điều này chủ yếu ảnh hưởng đến kỹ năng học ngôn ngữ của con người.

Trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết có những thiết bị và phương pháp, ví dụ, để chữa tật nói lắp. Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US3101081 mô tả thiết bị chữa tật nói lắp. Thiết bị theo Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US3101081 này được dùng để giảm bớt các nhiễu loạn ở hai tai, với thiết bị này, âm lượng của âm thanh đi đến một trong hai tai được điều chỉnh.

Thiết bị trợ thính cũng được mô tả trong đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US2010172506, mục đích của thiết bị này là nhằm cải thiện rối loạn thính giác của một trong hai tai. Thiết bị được mô tả trong đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US2010172506 này thực hiện chức năng bằng cách sử dụng các micrô (1R, 1L) đặt trong hai tai. Thiết bị này thực hiện chức năng theo cách sao cho các tín hiệu điện được tạo ra bằng các micrô trong hai tai được kết hợp với nhau, và âm thanh đầu ra sẽ được lặp lại ở bên tai nghe rõ. Trước tiên, các tín hiệu được tạo ra bằng micrô bên trái và micrô bên phải được kết hợp với nhau, và sau đó tín hiệu $SL(t)$ được tạo ra bằng micrô bên trái được làm trễ để kết hợp hai tín hiệu.

Đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US201131331 cũng đề cập đến giải pháp mô tả cách xử lý âm thanh đến hai tai, với sự trợ giúp của giải pháp này, hệ thống được tạo ra để xác định và định vị các tín hiệu âm thanh, mặc dù việc thu âm thanh theo thời gian và độ cao của âm thanh có thể là khác nhau giữa tai trái và tai phải. Hệ thống này được bố trí để chỉ thay thế các thuộc tính tự nhiên về sự khác biệt thời gian âm nội tại và sự khác biệt mức độ âm nội tại (Interaural Time Difference/Interaural Level Difference, ITD/ILD), các thuộc tính này là do sự khác biệt về vị trí của tai phải và tai trái ở trên đầu hướng đến nguồn âm thanh.

Với các giải pháp được mô tả trong các tài liệu đã biết, không thể điều chỉnh được tín hiệu âm thanh tới hai tai sao cho có tính cách cá nhân tùy theo yêu cầu của người dùng. Trong các tài liệu đã biết chưa xét đến sự khác biệt về đáp tuyến tần số có thể xuất hiện giữa hai tai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm khắc phục những thiếu sót của giải pháp kỹ thuật đã biết và cho phép cải tiến phương pháp luyện nghe. Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp sao cho các tín hiệu âm thanh đi đến tai có thể có tính cách cá nhân tùy theo yêu cầu của người dùng. Trong thiết bị theo sáng chế có sự điều chỉnh ở các kênh âm thanh về độ trễ âm thanh và/hoặc về đáp tuyến tần số. Để cải tiến phương pháp luyện nghe, thì cần phải có khả năng điều chỉnh tín hiệu tới hai tai tùy theo từng người và theo cách sao cho âm thanh tới hai tai sẽ được đồng bộ hoá. Với giải pháp theo sáng chế, có thể làm cân bằng độ trễ âm thanh tới tai này so với độ trễ âm thanh tới tai kia.

Theo sáng chế, thiết bị hiệu chỉnh độ trễ âm thanh bao gồm phương tiện tái tạo

âm thanh, gồm hai bộ phận tái tạo âm thanh và có kênh thứ nhất và kênh thứ hai, thiết bị này còn bao gồm đầu vào cho tín hiệu âm thanh tới, và mạch chuyển mạch, được tạo cấu hình để chuyển mạch đầu vào cho tín hiệu âm thanh tới đến kênh thứ nhất và đến kênh thứ hai của phương tiện tái tạo âm thanh. Trong mạch chuyển mạch có bộ phận làm trễ thứ nhất và bộ phận làm trễ thứ hai. Bộ phận làm trễ thứ nhất tạo ra độ trễ của kênh thứ nhất và bộ phận làm trễ thứ hai tạo ra độ trễ của kênh thứ hai. Độ trễ của kênh thứ hai được tạo ra bằng bộ phận làm trễ thứ hai có thể điều chỉnh được.

Trong thiết bị theo sáng chế, các kênh âm thanh, được tách riêng ra, có thể được điều chỉnh độc lập với nhau hoặc, trong một số trường hợp, có thể được điều chỉnh chung cho hai kênh. Trong thiết bị theo sáng chế có thể còn điều chỉnh để khuếch đại vi sai và khuếch đại cho tín hiệu cuối cùng.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, đáp tuyến tần số của các tín hiệu âm thanh tới các tai có thể được điều chỉnh. Theo một phương án thực hiện sáng chế, đáp tuyến tần số cũng có thể được điều chỉnh độc lập với nhau.

Với giải pháp theo sáng chế, tín hiệu âm thanh tới hai tai có thể được làm trễ độc lập với nhau, điều này không thể thực hiện được với các giải pháp đã biết. Các bộ phận làm trễ tín hiệu âm thanh mà qua đó độ trễ của tín hiệu âm thanh tới hai tai có thể được thay đổi riêng biệt hoặc chung nhau, chưa được đề cập đến trong các giải pháp đã biết, ví dụ, hai bộ phận làm trễ, mà độ trễ được tạo ra qua một bộ phận làm trễ là không đổi và độ trễ được tạo ra qua bộ phận làm trễ còn lại có thể điều chỉnh được, chưa được đề cập đến trong các giải pháp đã biết.

Vì vậy, với các phương pháp và thiết bị đã biết, đáp tuyến âm thanh và/hoặc độ trễ âm thanh tới hai tai không thể đồng bộ hoá được. Việc điều chỉnh cả đáp tuyến âm thanh lẫn độ trễ âm thanh cho một tai cụ thể và cho một bệnh nhân cụ thể có thể giúp ích cho việc điều chỉnh đáp tuyến âm thanh toàn diện của tai và làm cho việc luyện nghe trở nên dễ dàng.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Dưới đây sẽ mô tả chi tiết sáng chế dựa vào một số ví dụ theo phương án thực hiện sáng chế kết hợp với hình vẽ, trong đó,

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện giải pháp theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Với giải pháp theo sáng chế, các tín hiệu tới từ một nguồn âm thanh được xử lý riêng biệt cho hai tai. Các tín hiệu âm thanh được tách ra, các tín hiệu này được khuếch đại và sự khuếch đại này đối với các tín hiệu đến hai tai có thể được điều chỉnh riêng biệt hoặc có thể được điều chỉnh chung. Giải pháp theo sáng chế cũng có thể có khả năng hiệu chỉnh đáp tuyến tần số của tín hiệu âm thanh. Việc xử lý đáp tuyến tần số có thể được thực hiện riêng biệt cho hai tai. Ngoài khả năng xử lý đáp tuyến tần số, giải pháp theo sáng chế còn có khả năng điều chỉnh độ trễ của tín hiệu âm thanh. Việc điều chỉnh này được thực hiện riêng biệt cho hai kênh. Tầng cuối cùng có thể là tầng khuếch đại, tuy nhiên, tầng khuếch đại cuối cùng là tùy chọn trong giải pháp theo sáng chế. Ở cuối các kênh là thiết bị tái tạo âm thanh, ví dụ tai nghe hoặc loa, để từ đó phát tín hiệu âm thanh.

Fig.1 thể hiện một giải pháp theo sáng chế. Thiết bị theo sáng chế thu tín hiệu qua đầu vào 120 cho tín hiệu âm thanh tới. Đầu vào 120 cho tín hiệu âm thanh tới có thể được nối với, ví dụ, một hoặc nhiều micrô hoặc nguồn âm thanh khác. Các kênh, 111, 112, được dùng cho hai tai, được tách riêng ra. Các kênh có thể được tách riêng biệt với nhau, ví dụ, có các tầng phân tách 101, 102 cho các kênh. Đáp tuyến tần số của tín hiệu trong các kênh 111, 112 có thể được thay đổi bằng các tầng điều chỉnh đáp tuyến tần số 103, 104, mỗi kênh có một tầng riêng của nó, và sự hoạt động của các tầng này hoàn toàn độc lập với nhau. Tín hiệu trong các kênh 111, 112 có thể được làm trễ, tức là độ trễ của các kênh có thể được tạo ra bằng các bộ phận làm trễ 105, 106. Các bộ phận làm trễ 105, 106 có thể là, ví dụ, các mạch trễ. Với giải pháp theo sáng chế, độ trễ của hai kênh có thể được điều chỉnh độc lập và độc lập với nhau.

Thiết bị này có thể còn bao gồm các tầng khuếch đại 107, 108, để khuếch đại tín hiệu. Tín hiệu khuếch đại này có thể có cùng một độ lớn cho hai kênh 111, 112 hoặc, theo phương án thứ hai, có độ lớn khác nhau cho hai kênh 111, 112 và độc lập với nhau. Sự khuếch đại cũng có thể được điều chỉnh cho một kênh riêng biệt hoặc, theo phương án thứ hai, sự khuếch đại có thể được điều chỉnh giống nhau và đồng thời cho hai kênh. Tín hiệu được tái tạo bằng phương tiện tái tạo âm thanh của thiết bị, phương tiện tái tạo âm thanh này gồm hai bộ phận tái tạo âm thanh 109, 110. Phương tiện tái tạo âm thanh có thể là tai nghe hoặc loa.

Do đó, sáng chế đề cập đến thiết bị hiệu chỉnh độ trễ âm thanh, thiết bị này bao gồm phương tiện tái tạo âm thanh, gồm hai bộ phận tái tạo âm thanh 109, 110 và có kênh thứ nhất 111 và kênh thứ hai 112, và thiết bị này còn bao gồm đầu vào 120 cho tín hiệu âm thanh tới, và mạch chuyển mạch, được tạo cấu hình để chuyển mạch đầu vào 120 cho tín hiệu âm thanh tới đến kênh thứ nhất 111 và đến kênh thứ hai 112 của phương tiện tái tạo âm thanh. Trong mạch chuyển mạch có bộ phận làm trễ thứ nhất 105 và bộ phận làm trễ thứ hai 106, trong đó bộ phận làm trễ thứ nhất 105 được tạo cấu hình để tạo ra độ trễ của kênh thứ nhất 111 và bộ phận làm trễ thứ hai 106 được tạo cấu hình để tạo ra độ trễ của kênh thứ hai 112. Độ trễ của kênh thứ hai được tạo ra bằng bộ phận làm trễ thứ hai 106 có thể điều chỉnh được.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, độ trễ của kênh thứ nhất 111 được tạo ra bằng bộ phận làm trễ thứ nhất 105 là không đổi.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, độ trễ của kênh thứ nhất và kênh thứ hai có thể điều chỉnh được độc lập với nhau.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, độ trễ của kênh thứ hai có thể điều chỉnh được trong khoảng từ 25 ms đến 85 ms.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị này còn bao gồm phương tiện điều chỉnh 103, 104 đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai có thể điều chỉnh được độc lập với nhau.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, kênh thứ nhất 111 là kênh bên trái và kênh thứ hai 112 là kênh bên phải.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị này còn bao gồm phương tiện khuếch đại 107, 108 tín hiệu của kênh thứ nhất và kênh thứ hai và sự khuếch đại này có thể được điều chỉnh riêng biệt cho hai kênh hoặc sự khuếch đại này có thể được điều chỉnh chung cho hai kênh.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, phương tiện tái tạo âm thanh là loa hoặc tai nghe.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị này còn bao gồm một hoặc nhiều micrô được nối với đầu vào 120 cho tín hiệu âm thanh tới.

Do đó, sáng chế còn đề cập đến phương pháp hiệu chỉnh độ trễ âm thanh dùng cho thiết bị, thiết bị này bao gồm phương tiện tái tạo âm thanh, gồm hai bộ phận tái tạo âm thanh 109, 110 và có kênh thứ nhất 111 và kênh thứ hai 112, và thiết bị này còn bao gồm đầu vào 120 cho tín hiệu âm thanh tới, và mạch chuyển mạch, trong đó mạch chuyển mạch có bộ phận làm trễ thứ nhất 105 và bộ phận làm trễ thứ hai 106. Trong phương pháp này, đầu vào 120 cho tín hiệu âm thanh tới được chuyển mạch đến kênh thứ nhất và đến kênh thứ hai của phương tiện tái tạo âm thanh, và bộ phận làm trễ thứ nhất 105 tạo ra độ trễ của kênh thứ nhất 111 và bộ phận làm trễ thứ hai 106 tạo ra độ trễ của kênh thứ hai 112, trong đó độ trễ của kênh thứ hai được tạo ra bằng bộ phận làm trễ thứ hai 106 có thể điều chỉnh được.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, độ trễ của kênh thứ nhất và kênh thứ hai được điều chỉnh độc lập với nhau.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai được điều chỉnh.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai được điều chỉnh độc lập với nhau.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tín hiệu của kênh thứ nhất và kênh thứ hai được khuếch đại và sự khuếch đại này có thể được điều chỉnh riêng biệt cho hai kênh hoặc sự khuếch đại này có thể được điều chỉnh chung cho hai kênh.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng biết rõ là các phương án khác nhau của sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ nêu trên, và vì lý do đó cho nên các phương án có thể có thay đổi trong phạm vi được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây. Các dấu hiệu đặc trưng được trình bày trong phần mô tả sáng chế kết hợp với các dấu hiệu đặc trưng khác, nếu cần, có thể được sử dụng riêng biệt với nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiệu chỉnh độ trễ âm thanh, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm:

phương tiện tái tạo âm thanh, gồm hai bộ phận tái tạo âm thanh (109, 110) và có kênh thứ nhất (111) và kênh thứ hai (112),

đầu vào (120) cho tín hiệu âm thanh tới, và

mạch chuyển mạch, được tạo cấu hình để chuyển mạch đầu vào (120) cho tín hiệu âm thanh tới đến kênh thứ nhất (111) và đến kênh thứ hai (112) của phương tiện tái tạo âm thanh, và

trong đó mạch chuyển mạch có bộ phận làm trễ thứ nhất (105) và bộ phận làm trễ thứ hai (106), trong đó bộ phận làm trễ thứ nhất (105) được tạo cấu hình để tạo ra độ trễ của kênh thứ nhất (111) và bộ phận làm trễ thứ hai (106) được tạo cấu hình để tạo ra độ trễ của kênh thứ hai (112),

trong đó độ trễ của kênh thứ hai được tạo ra bằng bộ phận làm trễ thứ hai (106) có thể điều chỉnh được trong khoảng từ 25 ms đến 85 ms, và độ trễ của kênh thứ nhất và kênh thứ hai có thể điều chỉnh được độc lập với nhau, và trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện khuếch đại (107, 108) tín hiệu của kênh thứ nhất và kênh thứ hai và sự khuếch đại này có thể được điều chỉnh riêng biệt cho hai kênh.

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thiết bị này còn bao gồm phương tiện điều chỉnh (103, 104) đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai.

3. Thiết bị theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai có thể điều chỉnh được độc lập với nhau.

4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, kênh thứ nhất (111) là kênh bên trái và kênh thứ hai (112) là kênh bên phải.

5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, phương tiện tái tạo âm thanh là loa hoặc tai nghe.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, thiết bị này còn bao gồm một hoặc nhiều micrô được nối với đầu vào (120) cho tín hiệu âm thanh tới.

7. Phương pháp hiệu chỉnh độ trễ âm thanh dùng cho thiết bị, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm phương tiện tái tạo âm thanh, gồm hai bộ phận tái tạo âm thanh (109, 110) và có kênh thứ nhất (111) và kênh thứ hai (112), và thiết bị này còn bao gồm đầu vào (120) cho tín hiệu âm thanh tới, và mạch chuyển mạch, trong đó mạch chuyển mạch có bộ phận làm trễ thứ nhất (105) và bộ phận làm trễ thứ hai (106), trong đó, trong phương pháp này:

đầu vào (120) cho tín hiệu âm thanh tới được chuyển mạch đến kênh thứ nhất (111) và đến kênh thứ hai (112) của phương tiện tái tạo âm thanh, và

bộ phận làm trễ thứ nhất (105) tạo ra độ trễ của kênh thứ nhất (111) và bộ phận làm trễ thứ hai (106) tạo ra độ trễ của kênh thứ hai (112), và

trong đó độ trễ của kênh thứ hai được tạo ra bằng bộ phận làm trễ thứ hai (106) có thể điều chỉnh được trong khoảng từ 25 ms đến 85 ms, và độ trễ của kênh thứ nhất và kênh thứ hai có thể điều chỉnh được độc lập với nhau, và trong đó tín hiệu của kênh thứ nhất và kênh thứ hai được khuếch đại và sự khuếch đại này có thể được điều chỉnh riêng biệt cho hai kênh.

8. Phương pháp theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai được điều chỉnh.

9. Phương pháp theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, đáp tuyến tần số của kênh thứ nhất và kênh thứ hai được điều chỉnh độc lập với nhau.

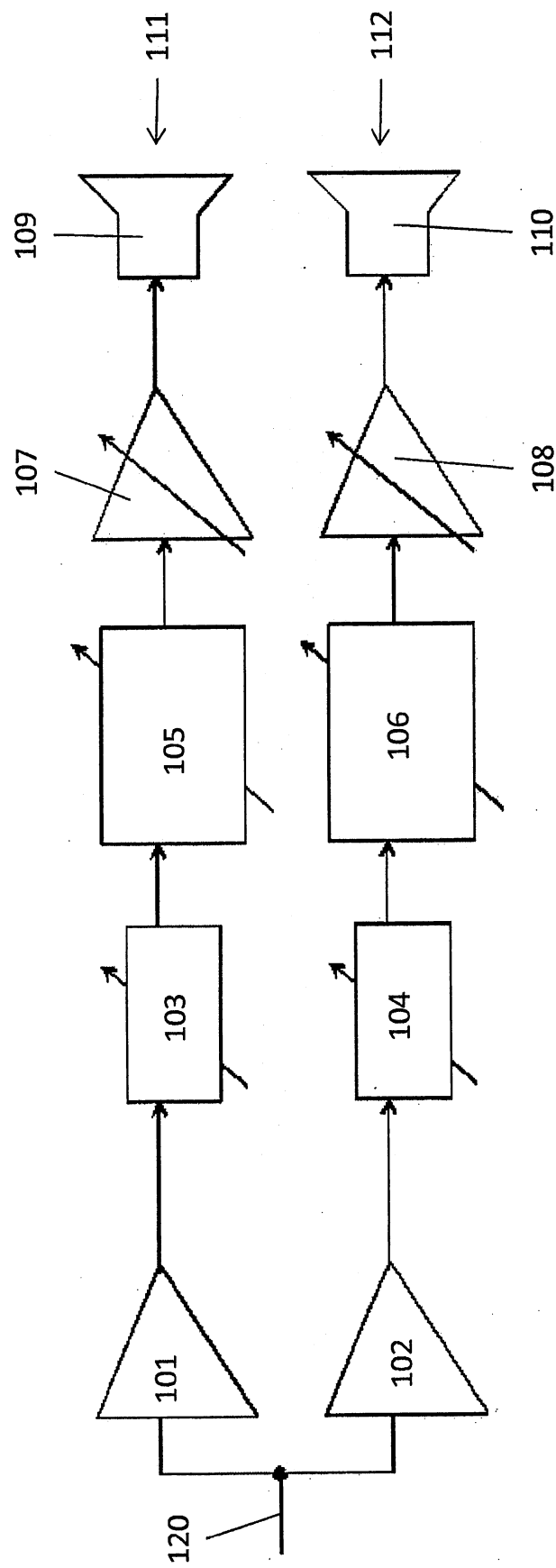


Fig. 1