



(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) 
1-0022849

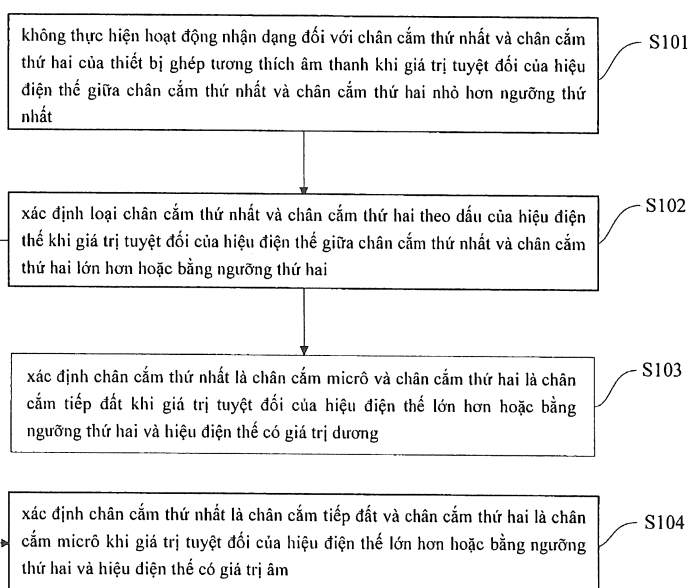
(51)⁷ **H04R 3/00**

(13) **B**

(21) 1-2014-04446 (22) 13.06.2013
(86) PCT/CN2013/077143 13.06.2013 (87) WO2013/185609A1 19.12.2013
(30) 201210196122.3 13.06.2012 CN
(45) 27.01.2020 382 (43) 27.04.2015 325
(73) TENDYRON CORPORATION (CN)
1810, Tower B, No. 38 Xueqing Road, Haidian District, Beijing 100083, China
(72) LI, Dongsheng (CN)
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TỰ ĐỘNG NHẬN DẠNG CHÂN CẮM MICRO VÀ CHÂN CẮM TIẾP ĐẤT CỦA THIẾT BỊ GHÉP TƯƠNG THÍCH ÂM THANH**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp để tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh và thiết bị lưu mã ký điện tử. Phương pháp bao gồm: không thực hiện hoạt động nhận dạng trên chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất; và xác định loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai theo tín hiệu của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, trong đó ngưỡng thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật điện tử, và cụ thể hơn đề cập đến phương pháp và thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh, và thiết bị lưu mã ký điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị ghép tương thích âm thanh (chẳng hạn giắc cắm tai nghe) của thiết bị gửi tín hiệu âm thanh hiện nay (chẳng hạn đầu cuối truyền thông di động) và thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh (chẳng hạn thiết bị lưu mã ký điện tử, thiết bị điều hợp tín hiệu âm thanh, và các thiết bị nhận tín hiệu âm thanh khác nhận và xử lý các tín hiệu âm thanh thông qua các chân cắm đầu ra âm thanh của chúng) thường sử dụng thiết bị ghép tương thích bốn phần, trong đó chân cắm thứ ba và chân cắm thứ tư là các chân cắm đầu ra âm thanh, tức là, chân cắm kênh trái và chân cắm kênh phải tương ứng. Tuy nhiên, chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của các loại khác nhau có các thiết bị ghép tương thích âm thanh đóng các vai trò khác nhau, tức là, có hai loại thiết bị ghép tương thích âm thanh: chân cắm thứ nhất là chân cắm MIC (chân cắm micrô) và chân cắm thứ hai là chân cắm GND (chân cắm tiếp đất); chân cắm thứ nhất là chân cắm GND và chân cắm thứ hai là chân cắm MIC.

Vì các thiết bị ghép tương thích âm thanh hiện nay có các loại khác nhau, nên khi chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị gửi tín hiệu âm thanh không được kết nối với chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh, thiết bị gửi tín hiệu âm thanh không thể truyền thông với thiết bị nhận tín hiệu âm thanh như thông thường.

Do đó, để thiết kế thiết bị nhận tín hiệu âm thanh mà có thể được tương hợp thích ứng với các thiết bị ghép tương thích âm thanh khác nhau của thiết bị gửi tín hiệu âm thanh hay không hoặc nhắc nhở người sử dụng thiết bị ghép tương thích âm thanh được tương hợp bằng cách sử dụng chức năng nhắc nhở bằng giọng nói hoặc văn bản của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh hay không, cách thức thiết bị ghép tương thích âm thanh nên được nhận dạng đầu tiên trong thiết bị nhận tín hiệu âm thanh, do đó loại thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị gửi tín hiệu âm thanh được kết nối với

thiết bị nhận tín hiệu âm thanh có thể được nhận dạng. Đơn sáng chế số US 2008/137896 A1 bộc lộ tai nghe có khả năng truyền tín hiệu. Tai nghe bao gồm chân cắm tai nghe và bộ phận chuyển đổi. Chân cắm tai nghe bao gồm nhiều thiết bị ghép tương thích tín hiệu để truyền các tín hiệu. Bộ phận chuyển đổi tín hiệu được gắn với chân cắm tai nghe và được sử dụng để chuyển đổi thứ tự mà các thiết bị ghép tương thích tín hiệu truyền các tín hiệu theo tín hiệu điều khiển. Tài liệu CN102300003A bộc lộ thiết bị đầu cuối di động có khả năng phát hiện tự động giắc cắm tai nghe. Thiết bị đầu cuối di động bao gồm giắc cắm tai nghe, bộ điều khiển bằng tần cơ sở, bộ phận đảo mạch và điện trở, trong đó chân cắm micro và chân cắm nối đất của giắc cắm tai nghe được nối với đầu vào của bộ phận đảo mạch tương ứng; đầu ra của bộ phận đảo mạch được nối với điện trở và chân cắm MIC+ và chân cắm ADC (Bộ biến đổi tín hiệu tương tự sang tín hiệu kỹ thuật số) của bộ điều khiển bằng tần cơ sở tương ứng; đầu điều khiển của bộ phận đảo mạch được nối với chân cắm SWITCH-SEL của bộ điều khiển bằng tần cơ sở, chân cắm MIC của bộ điều khiển bằng tần cơ sở được nối đất, và điện trở được kết nối ở mức cao; trong thiết bị đầu cuối di động, điện áp của đầu ra của bộ phận đảo mạch được thử thông qua bộ điều khiển bằng tần cơ sở, và bộ phận đảo mạch được điều khiển để thực hiện kênh giữa chân cắm micro và điện trở của giắc cắm tai nghe và kênh giữa chân cắm nối đất của giắc cắm tai nghe và mặt đất theo giá trị điện áp thử, để trình tự dòng của thiết bị ghép tương thích tai nghe của thiết bị đầu cuối di động có thể được điều chỉnh với trình tự dòng của giắc cắm tai nghe, khả năng tương thích của thiết bị ghép tương thích tai nghe của thiết bị đầu cuối tai nghe được nâng cao, và mang lại sự tiện lợi tuyệt vời cho sự lựa chọn tai nghe của người dùng.

Do đó, thiết bị mà có thể tự động nhận dạng loại thiết bị ghép tương thích âm thanh là cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là để đề xuất phương pháp nâng cao và thiết bị để tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm nối đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh để khắc phục ít nhất một trong các lỗi trên. Sáng chế còn có mục đích đề xuất thiết bị lưu mã ký điện tử tương ứng.

Những vấn đề này được giải quyết bởi phương pháp và thiết bị để tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm nối đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh như

được bảo hộ bởi yêu cầu bảo hộ 1 và 4 tương ứng, và bởi thiết bị lưu mã ký điện tử như được bảo hộ bởi điểm 9 yêu cầu bảo hộ. Các phương án ưu việt hơn chính là đối tượng của các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Để đạt được các mục đích trên, các phương án của khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp được thực hiện bởi các thiết bị nhận tín hiệu âm thanh để tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh. Thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh được kết nối với thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị phát tín hiệu âm thanh. Thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh bao gồm chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai, chân cắm thứ nhất là một trong số chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh, và chân cắm thứ hai là chân cắm còn lại trong số chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh. Thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh được kết nối với giắc cắm tai nghe của thiết bị đầu cuối di động. Phương pháp bao gồm: không thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất; xác định loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai theo dấu của hiệu điện thế khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, trong đó ngưỡng thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất. Khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là dương, chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm micrô và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm tiếp đất. Khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là âm, chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm micrô.

Hiệu điện thế được so với ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai thông qua tri-ốt và/hoặc bộ so sánh, bộ xử lý hoặc sự kết hợp giữa chúng. Khi hiệu điện thế được so sánh thông qua bộ xử lý, bộ xử lý thu được và có được điện áp ở chân cắm thứ nhất và điện áp ở chân cắm thứ hai để so sánh hiệu điện thế với ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai. Khi hiệu điện thế được so sánh thông qua tri-ốt và/hoặc bộ so sánh, hiệu điện thế được so sánh thông qua mô đun so sánh mức thứ nhất và mô đun so sánh mức thứ hai.

Khi hiệu điện thế được so sánh thông qua tri-ốt, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm tri-ốt thứ nhất, thiết bị đầu ra cấp điện và điện trở thứ nhất; mặt đáy của tri-ốt thứ nhất được nối với chân cắm thứ hai, chất bán dẫn của tri-ốt thứ nhất được nối với chân cắm thứ nhất, và bộ thu của tri-ốt thứ nhất được nối với thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện thông qua điện trở thứ nhất; môđun so sánh mức thứ hai bao gồm tri-ốt thứ hai, thiết bị đầu ra cấp điện và điện trở thứ hai; mặt đáy của tri-ốt thứ hai được nối với chân cắm thứ nhất, chất bán dẫn của tri-ốt thứ hai được nối với chân cắm thứ hai, và bộ thu của tri-ốt thứ hai được nối với thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện thông qua điện trở thứ hai; thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp.

Khi hiệu điện thế được so sánh thông qua bộ so sánh, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ nhất và bộ so sánh thứ nhất; chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ nhất, chân cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ nhất thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ nhất, và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ nhất được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất; môđun so sánh mức thứ hai bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ hai và bộ so sánh thứ hai; chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ hai, chân cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ hai thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ hai, và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ hai được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai; và thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp.

Các phương án của khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất thiết bị được tạo cấu hình để tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh. Thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể kết nối với thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị phát tín hiệu âm thanh, thiết bị phát tín hiệu âm

thanh là thiết bị đầu cuối di động, và thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị phát tín hiệu âm thanh là giắc cắm tai nghe. Thiết bị ghép tương thích âm thanh bao gồm chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai, chân cắm thứ nhất là một trong số chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh, và chân cắm thứ hai là chân cắm còn lại trong số chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh. Thiết bị bao gồm môđun xác định. Môđun xác định được tạo cấu hình để không thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất, để xác định loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai theo dấu của hiệu điện thế khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, trong đó ngưỡng thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ nhất, trong đó chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm micrô và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm tiếp đất khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là dương, và trong đó chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm micrô khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là âm.

Môđun xác định bao gồm tri-ốt, bộ so sánh, bộ xử lý hoặc thiết bị kết hợp giữa chúng.

Khi môđun xác định bao gồm bộ xử lý, môđun xác định được tạo cấu hình để thu và so sánh điện áp ở chân cắm thứ nhất và điện áp ở chân cắm thứ hai để so sánh hiệu điện thế với ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai. Khi môđun xác định bao gồm tri-ốt và/hoặc bộ so sánh, môđun xác định được tạo cấu hình để so sánh hiệu điện thế thông qua môđun so sánh mức thứ nhất và môđun so sánh mức thứ hai.

Khi môđun xác định bao gồm tri-ốt, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm tri-ốt thứ nhất, thiết bị đầu ra cấp điện và điện trở thứ nhất; mặt đáy của tri-ốt thứ nhất được nối với chân cắm thứ hai, chất bán dẫn của tri-ốt thứ nhất được nối với chân cắm thứ nhất, và bộ thu của tri-ốt thứ nhất được nối với thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện thông qua điện trở thứ nhất; môđun so sánh mức thứ hai bao gồm tri-ốt thứ hai, thiết bị đầu ra cấp điện và điện trở thứ hai; mặt đáy của tri-ốt thứ hai được nối với chân cắm thứ nhất, chất bán dẫn của tri-ốt thứ hai được nối với chân cắm thứ hai, và bộ thu của tri-ốt thứ hai được nối với thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện thông

qua điện trở thứ hai; thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp.

Khi môđun xác định bao gồm bộ so sánh, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ nhất và bộ so sánh thứ nhất; chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ nhất, chân cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ nhất thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ nhất, và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ nhất được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất; môđun so sánh mức thứ hai bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ hai và bộ so sánh thứ hai; chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ hai, chân cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ hai thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ hai, và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ hai được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai; và thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp.

Hơn nữa, thiết bị còn bao gồm môđun thu thập. Môđun thu thập được kết nối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh tương ứng, và được tạo cấu hình để thu thập các giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai hoặc hiệu điện thế, và để gửi các giá trị điện áp hoặc hiệu điện thế đến môđun xác định.

Hơn nữa, môđun thu thập bao gồm môđun thu thập thứ nhất và môđun thu thập thứ hai. Đầu thứ nhất của môđun thu thập thứ nhất được kết nối với chân cắm thứ nhất của thiết bị ghép tương thích âm thanh để thu thập giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất; đầu thứ nhất của môđun thu thập thứ hai được kết nối với chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh để thu thập giá trị điện áp của chân cắm thứ hai; và đầu thứ hai của môđun thu thập thứ nhất được kết nối với đầu vào thứ nhất của môđun xác định, và đầu thứ hai của môđun thu thập thứ hai được kết nối với đầu vào thứ hai của môđun xác định, để gửi các giá trị điện áp đã thu thập đến môđun xác định để so sánh.

Hơn nữa, bộ xử lý bao gồm môđun chuyển đổi tương tự sang số. Môđun

chuyển đổi tương tự sang số được tạo cấu hình để chuyển đổi các điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai thành các tín hiệu điện thế dạng số và để gửi các tín hiệu điện thế dạng số đến môđun xác định để so sánh và nhận dạng.

Các phương án của khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất thiết bị lưu mã ký điện tử bao gồm thiết bị được đề cập ở trên để tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh.

Theo các phương án của sáng chế, loại thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể được xác định chỉ dựa theo các giá trị điện áp đầu ra của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai, do đó đạt được sự tự động nhận dạng và chính xác dựa vào loại hình của thiết bị ghép tương thích âm thanh với chi phí thấp, và thuận tiện sử dụng về sau.

Các khía cạnh và các ưu điểm khác của các phương án của sáng chế sẽ được đưa ra ở phần các mô tả sau đây, trở nên rõ ràng ở phần từ các mô tả sau đây, hoặc được hiểu từ việc thực hiện các phương án của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, ưu điểm và các khía cạnh, ưu điểm khác của các phương án của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và được hiểu dễ dàng hơn từ các mô tả sau đây được trình bày dựa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối thứ nhất của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối thứ hai của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối thứ nhất của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối thứ hai của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ tư của sáng

chế;

Fig.7 là sơ đồ khối thứ ba của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khối thứ tư của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khối thứ nhất của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ khối thứ hai của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ năm của sáng chế; và

Fig.11 là sơ đồ khối thứ ba của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ năm của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sự tham chiếu sẽ được thực hiện một cách chi tiết đến các phương án của sáng chế. Các phương án của sáng chế sẽ được thể hiện trên các hình vẽ, trong đó các chi tiết giống hoặc tương tự và các chi tiết có các chức năng giống hoặc tương tự được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau trong suốt bản mô tả. Các phương án được mô tả trong tài liệu này dựa theo các hình vẽ mang tính giải thích và minh họa, không được hiểu như một sự giới hạn sáng chế.

Sáng chế cần được hiểu rằng cách diễn đạt và thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu này với sự dẫn chiếu đến thiết bị hoặc sự định hướng chi tiết (chẳng hạn, các thuật ngữ như “trung tâm”, “theo chiều dọc”, “ở bên”, “lên trên”, “xuống dưới”, “phía trước”, “phía sau”, “bên trái”, “bên phải”, “thẳng đứng”, “nằm ngang”, “trên”, “dưới”, “bên trong”, “bên ngoài”) chỉ được sử dụng để đơn giản hóa bản mô tả của sáng chế, và không chỉ ra hoặc hàm ý rằng thiết bị hoặc chi tiết được dẫn chiếu cần phải có hoặc được hoạt động trong sự định hướng cụ thể. Các thuật ngữ đó không thể được xem như sự giới hạn sáng chế. Hơn nữa, các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” chỉ được sử dụng để mô tả và không thể được xem như sự biểu thị hoặc hàm ý tương đối quan

trọng. Hơn nữa, “chân cắm thứ nhất” và “chân cắm thứ hai” chỉ được sử dụng để phân biệt các chân cắm và không được sử dụng để nhận dạng các vị trí của các chân cắm.

Trong bản mô tả sáng chế, cần được hiểu rằng các thuật ngữ “sự lắp đặt”, “sự liên kết” và “sự kết nối” sẽ được hiểu nghĩa rộng nhất, ví dụ, có thể là sự kết nối cố định, sự kết nối có thể di chuyển được hoặc sự kết nối toàn bộ; có thể là sự kết nối cơ học hoặc sự kết nối điện; có thể là sự liên kết trực tiếp, sự liên kết gián tiếp hoặc sự liên kết bên trong giữa hai chi tiết. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nên hiểu sự chú thích rõ ràng các thuật ngữ được đề cập ở trên tùy theo các trường hợp cụ thể.

Sau đây, phương pháp và thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh và thiết bị lưu mã ký điện tử theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dẫn chiếu đến các hình vẽ.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị ghép tương thích âm thanh bao gồm chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai. Trong các ví dụ cụ thể của sáng chế, chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh được hiểu như sau: chân cắm thứ nhất là một trong số chân cắm MIC (chân cắm micrô) và chân cắm GND (chân cắm tiếp đất) của thiết bị ghép tương thích âm thanh, và chân cắm thứ hai là chân cắm còn lại trong số chân cắm MIC và chân cắm GND của thiết bị ghép tương thích âm thanh.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể là thiết bị bất kỳ trong số chân cắm tai nghe hoặc giắc cắm tai nghe bốn nấc, chẳng hạn chân cắm tai nghe hoặc giắc cắm tai nghe có đường kính 3,5mm hoặc 2,5mm.

Khi thiết bị ghép tương thích âm thanh theo sáng chế là chân cắm tai nghe, thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận dạng theo sáng chế có thể được cài trực tiếp vào trong giắc cắm tai nghe của thiết bị gửi tín hiệu âm thanh (ví dụ, đầu cuối di động). Khi thiết bị ghép tương thích âm thanh trong sáng chế là giắc cắm tai nghe, thiết bị có thể được kết nối với giắc cắm tai nghe của thiết bị gửi tín hiệu âm thanh thông qua cáp điều hợp có hai nút cắm tai nghe ở hai đầu của giắc cắm.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh. Trên Fig.1, phương pháp bao gồm các bước sau.

Ở bước S101, hoạt động nhận dạng không được thực hiện đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất.

Ở bước S102, loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai được xác định theo dấu của hiệu điện thế khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai.

Ngưỡng thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất. Cụ thể, ngưỡng thứ nhất thường nằm trong khoảng từ 0 đến 1V, tốt hơn là, ngưỡng thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,4V đến 0,6V, và tốt nhất, ngưỡng thứ nhất có thể là 0,5V. Ngưỡng thứ hai thường nằm trong khoảng từ 0 đến 1,5V, tốt hơn là, ngưỡng thứ hai nằm trong khoảng từ 0,6V đến 0,8V, và tốt nhất, ngưỡng thứ hai có thể là 0,7V.

Ở bước S103, chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm micrô và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm tiếp đất khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là dương (ví dụ, khi hiệu điện thế lớn hơn 0,7V).

Ở bước S104, chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm micrô khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là âm (ví dụ, khi hiệu điện thế nhỏ hơn -0,7V).

Cụ thể, khi ngưỡng thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ nhất và giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế có giá trị nằm giữa ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai, hoạt động nhận dạng không được thực hiện đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh; hoặc hoạt động nhận dạng được thực hiện đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh, tức là, loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai được xác định dựa theo dấu của hiệu điện thế.

Theo các phương án của sáng chế, loại thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể được xác định chỉ dựa theo các giá trị điện áp đầu ra của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai, do đó đạt được sự tự động nhận dạng và chính xác dựa vào loại thiết bị ghép tương thích âm thanh với chi phí thấp và thuận tiện sử dụng về sau.

Như vậy, theo phương án này, hiệu điện thế có thể được thu bằng cách sau: đo trực tiếp hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai; hoặc đo các giá trị điện

áp của chân cắm thứ nhất và thứ hai so với điện áp quy chiếu tương ứng và tính toán giá trị chênh lệch giữa các giá trị điện áp.

Theo phương án này, loại thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể được xác định theo phần cứng hoặc phần mềm.

Khi loại thiết bị ghép tương thích âm thanh được xác định theo phần cứng, hiệu điện thế có thể được so sánh với ngưỡng thứ nhất hoặc ngưỡng thứ hai qua tri-ốt và/hoặc bộ so sánh, để xác định loại thiết bị ghép tương thích âm thanh.

Khi loại thiết bị ghép tương thích âm thanh được xác định theo phần mềm, hiệu điện thế có thể được tính toán thông qua bộ xử lý. Dĩ nhiên là, bộ xử lý có thể bao gồm môđun chuyển đổi tương tự sang số và/hoặc môđun xử lý.

Dĩ nhiên là, loại thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể được xác định bằng cách kết hợp phần cứng và phần mềm.

Kết luận, với phương pháp tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo các phương án của sáng chế, loại thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể được phát hiện chính xác với chi phí thấp, và bước xử lý tiếp theo có thể được tiến hành sau khi xác định loại thiết bị ghép tương thích âm thanh.

Phương án thứ hai

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ hai của sáng chế. Trên Fig.2, thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh bao gồm môđun xác định. Môđun xác định được tạo cấu hình để không thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất, và để xác định loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo dấu của hiệu điện thế khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, trong đó ngưỡng thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm micro và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm tiếp đất khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là dương, và chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai được xác định là

chân cắm micro khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là âm.

Dĩ nhiên là, khi ngưỡng thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ nhất và giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế có giá trị nằm giữa ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai, môđun xác định còn được tạo cấu hình để không thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh, hoặc để thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh, tức là, xác định loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh dựa theo dấu của hiệu điện thế.

Cụ thể, ngưỡng thứ nhất thường nằm trong khoảng từ 0 đến 1V, tốt hơn là, ngưỡng thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,4V đến 0,6V, và tốt nhất, ngưỡng thứ nhất có thể là 0,5V. Ngưỡng thứ hai thường nằm trong khoảng từ 0 đến 1,5V, tốt hơn là, ngưỡng thứ hai nằm trong khoảng từ 0,6V đến 0,8V, và tốt nhất, ngưỡng thứ hai có thể là 0,7V.

Với thiết bị theo các phương án của sáng chế, loại thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể được xác định chỉ dựa theo các giá trị điện áp đầu ra của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai, do đó đạt được sự tự động nhận dạng và chính xác dựa vào loại thiết bị ghép tương thích âm thanh với chi phí thấp và thuận tiện sử dụng về sau.

Phương án thứ ba

Fig.3 thể hiện sơ đồ khối của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ ba của sáng chế. Trên Fig.3, dựa vào phương án thứ hai, thiết bị theo phương án thứ ba còn bao gồm môđun thu thập. Môđun thu thập được kết nối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh tương ứng và được tạo cấu hình để thu thập các giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai hoặc thu thập hiệu điện thế, và để gửi các giá trị điện áp hoặc hiệu điện thế đến môđun xác định.

Hơn nữa, trên Fig.4, môđun thu thập có thể bao gồm môđun thu thập thứ nhất và môđun thu thập thứ hai. Đầu thứ nhất của môđun thu thập thứ nhất được kết nối với chân cắm thứ nhất của thiết bị ghép tương thích âm thanh để thu thập giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất. Đầu thứ nhất của môđun thu thập thứ hai được kết nối với chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh để thu thập giá trị điện áp của chân cắm thứ hai. Đầu thứ hai của môđun thu thập thứ nhất được kết nối với đầu vào thứ nhất của môđun xác định, và đầu thứ hai của môđun thu thập thứ hai được kết nối với

đầu vào thứ hai của môđun xác định, để gửi các giá trị điện áp đã thu thập đến môđun xác định để so sánh.

Dĩ nhiên là, các chức năng của môđun xác định của sáng chế có thể đạt được bằng bộ xử lý, hoặc bằng bộ so sánh và/hoặc tri-ốt. Hơn nữa, các chức năng của môđun xác định có thể đạt được nhờ vào sự phối hợp của phần cứng và phần mềm.

Các chi tiết được minh họa theo phương án thứ tư và phương án thứ năm.

Phương án thứ tư

Fig.5 là sơ đồ của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ tư của sáng chế. Trên Fig.5, các chức năng của môđun xác định có thể đạt được bằng bộ xử lý, tức là bộ xử lý được kết nối trực tiếp với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai và được tạo cấu hình để nhận dạng loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai.

Môđun xác định có thể được thực hiện như được thực hiện trên Fig.6, trong đó bộ xử lý có thể bao gồm môđun chuyển đổi tương tự sang số và môđun xử lý. Môđun chuyển đổi tương tự sang số được tạo cấu hình để chuyển đổi các giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai thành các tín hiệu dạng số và để gửi các tín hiệu dạng số đến môđun xử lý để nhận dạng.

Môđun xác định cũng có thể được thực hiện như được thể hiện trên Fig.7, trong đó các giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai được thu thập bằng môđun thu thập thứ nhất và môđun thu thập thứ hai, và sau đó gửi trực tiếp đến bộ xử lý để so sánh và nhận dạng.

Dĩ nhiên là, môđun xác định cũng có thể được thực hiện như được thể hiện trên Fig.8, trong đó các giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai được thu thập bằng môđun thu thập thứ nhất và môđun thu thập thứ hai và được chuyển đổi thành các tín hiệu điện thế dạng số bằng môđun chuyển đổi tương tự sang số, và sau đó các tín hiệu điện thế dạng số được gửi đến môđun xử lý để so sánh và nhận dạng.

Phương án thứ năm

Fig.9 là sơ đồ khối của thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo phương án thứ năm của sáng chế. Trên Fig.9, môđun xác định thông qua tri-ốt để so sánh điện áp của chân cắm thứ nhất với điện áp của chân cắm thứ hai. Theo phương án được thể hiện trên Fig.9, môđun xác định có thể bao gồm môđun so sánh mức thứ nhất và môđun so sánh mức thứ hai.

Cụ thể, môđun xác định có thể được tạo cấu hình để có một số tri-ốt.

Môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm tri-ốt loại NPN Ta, thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) và điện trở R3a. Hơn nữa, môđun so sánh mức thứ nhất có thể còn bao gồm các điện trở R1a và R2a.

Khi pin thông thường được sử dụng làm nguồn điện, đầu ra điện áp từ thiết bị đầu ra cấp điện thường nằm trong khoảng từ 2,7V đến 4,2V.

Trở kháng của điện trở R3a có thể nằm trong khoảng từ 100KΩ đến 1MΩ.

Trở kháng của điện trở R2a có thể nằm trong khoảng từ một phần mười của trở kháng của điện trở R3a đến một phần năm của trở kháng của điện trở R3a.

Trở kháng của điện trở R1a có thể nằm trong khoảng từ 1KΩ to 200KΩ.

Mặt đáy (B) của tri-ốt Ta được kết nối với chân cắm thứ hai, chất bán dẫn (E) của tri-ốt Ta được kết nối với chân cắm thứ nhất, và bộ thu (C) của tri-ốt Ta được kết nối với thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất và được kết nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua điện trở R3a.

Trong môđun so sánh mức thứ nhất, mặt đáy (B) của tri-ốt Ta có thể được kết nối với chân cắm thứ hai thông qua điện trở R1a, thiết bị đầu ra (Sel1) có thể được kết nối với bộ thu (C) của tri-ốt Ta thông qua điện trở R2a, và bộ thu (C) của tri-ốt Ta có thể được kết nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua các điện trở R2a và R3a theo thứ tự.

Môđun so sánh mức thứ hai bao gồm tri-ốt loại NPN Tb, thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) và điện trở R3b. Hơn nữa, môđun so sánh mức thứ hai có thể còn bao gồm điện trở R1b và điện trở R2b.

Khi pin thông thường được sử dụng như nguồn điện, đầu ra điện áp từ thiết bị đầu ra cấp điện thường nằm trong khoảng từ 2,7V đến 4,2V.

Trở kháng của điện trở R3b có thể nằm trong khoảng từ 100KΩ đến 1MΩ.

Trở kháng của điện trở R2b có thể nằm trong khoảng từ một phần mười của trở kháng của điện trở R3b đến một phần năm của trở kháng của điện trở R3b.

Trở kháng của điện trở R1b có thể nằm trong khoảng từ 1KΩ đến 200KΩ.

Mặt đáy (B) của tri-ốt Tb được kết nối với chân cắm thứ nhất, chất bán dẫn (E) của tri-ốt Tb được kết nối với chân cắm thứ hai, và bộ thu (C) của tri-ốt Tb được kết nối với thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai và được kết nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua điện trở R3b.

Trong môđun so sánh mức thứ hai, mặt đáy (B) của tri-ốt Tb có thể được kết nối với chân cắm thứ nhất thông qua điện trở R1b, thiết bị đầu ra (Sel2) có thể được kết nối với bộ thu (C) của tri-ốt Tb thông qua điện trở R2b, và bộ thu (C) của tri-ốt Tb có thể được thu thập với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua các điện trở R2b và R3b theo thứ tự.

Theo phương án này, khi tri-ốt Ta được đóng, thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) của môđun so sánh mức thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu ra (Sel1) thông qua điện trở R3a, và tín hiệu mức cao được phát ra từ thiết bị đầu ra (Sel1) khi tri-ốt Tb được đóng, thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) của môđun so sánh mức thứ hai được kết nối với thiết bị đầu ra (Sel2) thông qua điện trở R3b, và tín hiệu mức cao được phát ra từ thiết bị đầu ra (Sel2).

Khi mức V3 của chân cắm thứ nhất lớn hơn tổng của mức V4 của chân cắm thứ hai và ngưỡng Vg (tức là $V3 > V4 + Vg$), tri-ốt Tb trong môđun so sánh mức thứ hai được mở, tri-ốt Tb được mở, tín hiệu mức thấp (tín hiệu ra hiệu thứ nhất, được biểu thị như Sg1) được phát ra từ thiết bị đầu ra (Sel2), để ra hiệu rằng chân cắm thứ nhất là chân cắm micrô và chân cắm thứ hai là chân cắm tiếp đất; mặt khác, môđun so sánh mức thứ hai phát ra tín hiệu mức cao (biểu thị như Sg1').

Khi mức V4 của chân cắm thứ hai lớn hơn tổng của mức V3 của chân cắm thứ nhất và ngưỡng Vg (tức là $V4 > V3 + Vg$), tri-ốt Ta trong môđun so sánh mức thứ nhất được mở, tín hiệu mức thấp (tín hiệu ra hiệu thứ hai, được biểu thị như Sg2) được phát ra từ thiết bị đầu ra (Sel1), để ra hiệu rằng chân cắm thứ nhất là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai là chân cắm micrô; mặt khác, môđun so sánh mức thứ nhất phát ra tín hiệu mức cao (biểu thị như Sg2').

Theo phương án này, ngưỡng Vg có thể là điện áp ngắt trên của tri-ốt Ta, chẳng hạn 0,3V hoặc 0,7V.

“Tín hiệu mức cao” ở trên đề cập đến tín hiệu mà có điện áp cao hơn điện áp của “tín hiệu mức thấp”; thông thường, “tín hiệu mức thấp” đề cập đến tín hiệu mà có điện áp dưới 0,7V; “tín hiệu mức cao” đề cập đến tín hiệu mà có điện áp gấp 0,7 lần điện áp lưới điện.

Dựa vào đó, loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai có thể được xác định theo tín hiệu mức cao hoặc tín hiệu mức thấp phát ra từ môđun so sánh mức thứ nhất và môđun so sánh mức thứ hai.

Theo phương án này, môđun xác định cũng có thể được thực hiện như được thể hiện trên Fig.10. Trên Fig.10, môđun xác định thông qua các bộ so sánh để so sánh điện áp của chân cắm thứ nhất với điện áp của chân cắm thứ hai.

Môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1 và bộ so sánh C1.

Chân cắm thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh C1, chân cắm thứ hai được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh C1 thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1, tức là chân cắm thứ hai được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1, và thiết bị đầu cuối có giá trị dương của môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1 được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh C1.

Theo phương án này, môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1 có thể là nguồn điện, cực dương của nguồn điện là thiết bị đầu cuối có giá trị dương của môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1, và cực âm của nguồn điện là thiết bị đầu cuối có giá trị âm của môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1. Giá trị điện áp được cung cấp bởi môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1 là ngưỡng V_g .

Theo các phương án khác của sáng chế, môđun điện áp quy chiếu thứ nhất H1 có thể là chi tiết được kết nối với nguồn điện và được điều hợp để cung cấp điện áp quy chiếu (điện áp ngưỡng), chẳng hạn đi-ốt.

Chân cắm đầu ra của bộ so sánh C1 là thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất.

Môđun so sánh mức thứ hai bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 và bộ so sánh C2.

Chân cắm thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh C2, chân cắm thứ hai được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh C2 thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2, tức là chân cắm thứ hai được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2, và thiết bị đầu cuối có giá trị âm của môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh C2.

Theo phương án này, môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 có thể là nguồn điện, cực dương của nguồn điện là thiết bị đầu cuối có giá trị dương của môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2, và cực âm của nguồn điện là thiết bị đầu cuối có giá trị âm của

môđun điện áp quy chiều thứ hai H2. Giá trị điện áp được cung cấp bởi môđun điện áp quy chiều thứ hai H2 là ngưỡng V_g .

Theo các phương án khác của sáng chế, môđun điện áp quy chiều thứ hai H2 có thể là chi tiết được kết nối với nguồn điện và được điều hợp để cung cấp điện áp quy chiều (điện áp ngưỡng), chẳng hạn đi-ốt.

Theo phương án này, khi mức V3 của chân cắm thứ nhất cao hơn tổng của mức V4 của chân cắm thứ hai và ngưỡng V_g (tức là $V3 > V4 + V_g$), bộ so sánh C1 của môđun so sánh mức thứ nhất phát ra tín hiệu mức cao (tín hiệu ra hiệu thứ nhất, được biểu thị như Sg1) thông qua thiết bị đầu ra (Sel1), để ra hiệu rằng chân cắm thứ nhất là chân cắm micrô và chân cắm thứ hai là chân cắm tiếp đất; mặt khác, môđun so sánh mức thứ nhất phát ra tín hiệu mức thấp (được biểu thị như Sg1').

Khi mức 4 của chân cắm thứ hai cao hơn tổng của mức V3 của chân cắm thứ nhất và ngưỡng V_g (tức là $V4 > V3 + V_g$), bộ so sánh C2 của môđun so sánh mức thứ hai phát ra tín hiệu mức cao (tín hiệu ra hiệu thứ hai, được biểu thị như Sg2) thông qua thiết bị đầu ra (Sel2), để ra hiệu rằng chân cắm thứ nhất là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai là chân cắm micrô; mặt khác, môđun so sánh mức thứ hai phát ra tín hiệu mức thấp (được biểu thị bởi Sg2').

Dựa vào đó, loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai có thể được xác định theo tín hiệu mức cao hoặc tín hiệu mức thấp phát ra từ môđun so sánh mức thứ nhất và môđun so sánh mức thứ hai.

Dĩ nhiên là, theo phương án này, môđun xác định cũng có thể được thực hiện như được thể hiện trên Fig.11. Trên Fig.11, môđun xác định thông qua các tri-ốt và các bộ so sánh để so sánh điện áp của chân cắm thứ nhất với điện áp của chân cắm thứ hai.

Trên Fig.11, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm tri-ốt loại NPN Ta, thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT), điện trở R3a. Hơn nữa, môđun so sánh mức thứ nhất có thể còn bao gồm điện trở R1a và điện trở R2a.

Mặt đáy (B) của tri-ốt Ta được kết nối với chân cắm thứ hai, chất bán dẫn (E) của tri-ốt Ta được kết nối với chân cắm thứ nhất, và bộ thu (C) của tri-ốt Ta được kết nối với thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất và được kết nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua điện trở R3a.

Trong môđun so sánh mức thứ nhất, mặt đáy (B) của tri-ốt Ta có thể được kết nối với chân cắm thứ hai thông qua điện trở R1a, thiết bị đầu ra (Sel1) có thể được kết

nối với bộ thu (C) của tri-ốt Ta thông qua điện trở R2a, và bộ thu (C) của tri-ốt Ta có thể được kết nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua các điện trở R2a và R3a.

Dĩ nhiên là, môđun so sánh mức thứ nhất theo phương án này có thể được thay thế với môđun so sánh mức thứ nhất theo phương án thứ hai.

Môđun so sánh mức thứ hai bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 và bộ so sánh C2.

Chân cắm thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh C2, chân cắm thứ hai được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh C2 thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2, tức là chân cắm thứ hai được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2, và thiết bị đầu cuối có giá trị dương của môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 được kết nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh C2.

Theo phương án này, môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 có thể là nguồn điện, cực dương của nguồn điện là thiết bị đầu cuối có giá trị dương của môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2, và cực âm của nguồn điện là thiết bị đầu cuối có giá trị âm của môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2. Giá trị điện áp được cung cấp bởi môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 là ngưỡng V_g .

Theo các phương án khác của sáng chế, môđun điện áp quy chiếu thứ hai H2 có thể là chi tiết được kết nối với nguồn điện và được điều hợp để cung cấp điện áp quy chiếu (điện áp ngưỡng), chẳng hạn đi-ốt.

Chân cắm đầu ra của bộ so sánh C2 là thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai.

Theo phương án này, khi mức V3 của chân cắm thứ nhất cao hơn tổng của mức V4 của chân cắm thứ hai và ngưỡng V_g (tức là $V3 > V4 + V_g$), bộ so sánh C2 của môđun so sánh mức thứ hai phát ra tín hiệu mức cao (tín hiệu ra hiệu thứ nhất, được biểu thị như Sg1) thông qua thiết bị đầu ra (Sel2), để ra hiệu rằng chân cắm thứ nhất là chân cắm micrô và chân cắm thứ hai là chân cắm tiếp đất; mặt khác, môđun so sánh mức thứ hai phát ra tín hiệu mức thấp (được biểu thị như Sg1').

Khi mức V4 của chân cắm thứ hai cao hơn tổng của mức V3 của chân cắm thứ nhất và ngưỡng V_g (tức là $V4 > V3 + V_g$), tri-ốt Ta của môđun so sánh mức thứ nhất được mở, và tín hiệu mức thấp (tín hiệu ra hiệu thứ hai, được biểu thị như Sg2) được

phát ra từ thiết bị đầu ra (S_{el1}), để ra hiệu rằng chân cắm thứ nhất là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai là chân cắm micrô; mặt khác, môđun so sánh mức thứ nhất phát ra tín hiệu mức cao (được biểu thị như S_{g2'})

Theo phương án này, ngưỡng V_g có thể là điện áp ngắt trên của tri-ốt Ta, chẳng hạn 0,3V hoặc 0,7V.

Cuối cùng, theo các thiết bị được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, hai môđun so sánh mức (được biểu thị như môđun so sánh mức và môđun so sánh mức B) được đề xuất. Khi mức của chân cắm thứ nhất cao hơn mức của chân cắm thứ hai ở một mức độ nhất định, môđun so sánh mức gửi tín hiệu S_{g1}, mặt khác môđun so sánh mức gửi tín hiệu S_{g1'}. Khi mức của chân cắm thứ hai cao hơn mức của chân cắm thứ nhất ở một mức độ nhất định, môđun so sánh mức B gửi tín hiệu S_{g2}, mặt khác môđun so sánh mức B gửi tín hiệu S_{g2'}. Do đó, thiết bị để phát hiện loại thiết bị ghép tương thích âm thanh theo sáng chế có thể đề xuất ba trường hợp sau đây.

Trường hợp 1: môđun so sánh mức gửi tín hiệu S_{g1} (biểu thị là $V_3 > V_4 + V_{g1}$), và môđun so sánh mức B gửi tín hiệu S_{g2'} (biểu thị là $V_4 \leq V_3 + V_{g2}$); tức là chân cắm thứ nhất là chân cắm micrô.

Trường hợp 2: môđun so sánh mức gửi tín hiệu S_{g1'} (biểu thị là $V_3 \leq V_4 + V_{g1}$), và môđun so sánh mức B gửi tín hiệu S_{g2} (biểu thị là $V_4 > V_3 + V_{g2}$); tức là chân cắm thứ hai là chân cắm micrô.

Trường hợp 3: môđun so sánh mức gửi tín hiệu S_{g1'} (biểu thị là $V_3 \leq V_4 + V_{g1}$), và môđun so sánh mức B gửi tín hiệu S_{g2'} (biểu thị là $V_4 \leq V_3 + V_{g2}$); tức là các loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai không thể được xác định.

Do đó, theo các phương án của sáng chế, loại thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể được xác định chính xác với chi phí thấp.

Phương án thứ sáu

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị lưu mã ký điện tử. Thiết bị lưu mã ký điện tử bao gồm thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh được mô tả theo phương án bất kỳ ở trên.

Sự dẫn chiếu trong suốt bản mô tả này tới “phương án”, “một số phương án”, “ví dụ”, “ví dụ cụ thể”, hoặc “một số ví dụ”, được hiểu rằng tính năng, cấu trúc, vật liệu, hoặc đặc trưng đặc biệt được mô tả trong sự kết nối đến phương án hoặc ví dụ được bao gồm trong ít nhất một phương án hoặc ví dụ của sáng chế. Do đó, sự xuất hiện của

các cụm từ trên ở các vị trí khác nhau trong suốt bản mô tả này là sự dẫn chiếu không cần thiết với cùng phương án hoặc ví dụ của sáng chế. Hơn nữa, các tính năng, các cấu trúc, các vật liệu, hoặc các đặc trưng đặc biệt có thể được kết hợp trong bất kỳ cách thức thích hợp trong một hoặc nhiều phương án hoặc ví dụ.

Mặc dù các phương án minh họa đã được thể hiện và được mô tả, sáng chế sẽ được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà các phương án trên không thể được hiểu để giới hạn sáng chế, và các sự thay đổi, các sự thay thế và các biến thể có thể được thực hiện theo các phương án mà không trệch khỏi các nguyên tắc và phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị nhận tín hiệu âm thanh tự động nhận dạng chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh được kết nối với thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị phát tín hiệu âm thanh, thiết bị phát tín hiệu âm thanh là thiết bị đầu cuối di động và thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị phát tín hiệu âm thanh là giắc cắm tai nghe, trong đó thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị nhận tín hiệu âm thanh bao gồm chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai, chân cắm thứ nhất là một trong số chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh, chân cắm thứ hai là chân cắm còn lại trong số chân cắm micrô và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh, và phương pháp này bao gồm:

không thực hiện (S101) hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất;

xác định (S102) loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai theo dấu của hiệu điện thế giữa chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, trong đó:

ngưỡng thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất,

khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là dương, chân cắm thứ nhất được xác định (S103) là chân cắm micrô và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm tiếp đất, và

khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là âm, chân cắm thứ nhất được xác định (S104) là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm micrô,

trong đó hiệu điện thế được so sánh với ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai thông qua tri-ốt, bộ so sánh, bộ xử lý hoặc thiết bị kết hợp giữa chúng;

khi hiệu điện thế được so sánh thông qua bộ xử lý, bộ xử lý có được và thu được điện áp ở chân cắm thứ nhất và điện áp ở chân cắm thứ hai để so sánh hiệu điện thế với ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai; và

khi hiệu điện thế được so sánh thông qua ít nhất một tri-ốt và bộ so sánh, hiệu điện thế được so sánh thông qua môđun so sánh mức thứ nhất và môđun so sánh mức

thứ hai;

trong đó:

khi hiệu điện thế được so sánh thông qua tri-ốt, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm tri-ốt thứ nhất (Ta), thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) và điện trở thứ nhất (R3a); mặt đáy (B) của tri-ốt thứ nhất (Ta) được nối với chân cắm thứ hai, chất bán dẫn (E) của tri-ốt thứ nhất (Ta) được nối với chân cắm thứ nhất, và bộ thu (C) của tri-ốt thứ nhất (Ta) được nối với thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua điện trở thứ nhất (R3a); môđun so sánh mức thứ hai bao gồm tri-ốt thứ hai (Tb), thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) và điện trở thứ hai (R3b); mặt đáy (B) của tri-ốt thứ hai (Tb) được nối với chân cắm thứ nhất, chất bán dẫn (E) của tri-ốt thứ hai (Tb) được nối với chân cắm thứ hai, và bộ thu (C) của tri-ốt thứ hai (Tb) được nối với thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua điện trở thứ hai (R3b); thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp;

hoặc

khi hiệu điện thế được so sánh thông qua bộ so sánh, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ nhất (H1) và bộ so sánh thứ nhất (C1); chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ nhất (C1), chân cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ nhất (C1) thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ nhất (H1), và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ nhất (C1) được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất; môđun so sánh mức thứ hai bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ hai (H2) và bộ so sánh thứ hai (C2); chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ hai (C2), chân cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ hai (C2) thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ hai (H2), và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ hai (C2) được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai; và thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra

(Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp.

2. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm: khi ngưỡng thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ nhất và giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế có giá trị nằm giữa ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai,

không thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh; hoặc

thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh, trong đó loại chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai được xác định theo dấu của hiệu điện thế.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hiệu điện thế được thu bằng cách:

đo trực tiếp hiệu điện thế giữa chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai; hoặc

đo các giá trị điện áp của chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai so với điện áp quy chiếu, và tính toán giá trị chênh lệch giữa các giá trị điện áp.

4. Thiết bị được tạo cấu hình để tự động nhận dạng chân cảm micrô và chân cảm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh, thiết bị ghép tương thích âm thanh có thể kết nối với thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị phát tín hiệu âm thanh, thiết bị phát tín hiệu âm thanh là thiết bị đầu cuối di động và thiết bị ghép tương thích âm thanh của thiết bị phát tín hiệu âm thanh là giắc cắm tai nghe, trong đó thiết bị ghép tương thích âm thanh bao gồm chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai, chân cảm thứ nhất là một trong số chân cảm micrô và chân cảm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh, chân cảm thứ hai là chân cảm còn lại trong số chân cảm micrô và chân cảm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh,

đặc trưng ở chỗ thiết bị này bao gồm môđun xác định được tạo cấu hình để:

không thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế giữa chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thứ nhất,

và để xác định loại chân cảm thứ nhất và chân cảm thứ hai theo dấu của hiệu điện thế khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, trong đó ngưỡng thứ hai lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất,

trong đó chân cảm thứ nhất được xác định là chân cảm micrô và chân cảm thứ

hai được xác định là chân cắm tiếp đất khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là dương, và

trong đó chân cắm thứ nhất được xác định là chân cắm tiếp đất và chân cắm thứ hai được xác định là chân cắm micro khi giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và hiệu điện thế là âm;

trong đó môđun xác định bao gồm tri-ốt, bộ so sánh, bộ xử lý hoặc thiết bị kết hợp giữa chúng;

khi môđun xác định bao gồm bộ xử lý, môđun xác định được tạo cấu hình để thu và so sánh điện áp ở chân cắm thứ nhất và điện áp ở chân cắm thứ hai để so sánh hiệu điện thế với ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai; và

khi môđun xác định bao gồm ít nhất một tri-ốt và bộ so sánh, môđun xác định được tạo cấu hình để so sánh hiệu điện thế thông qua môđun so sánh mức thứ nhất và môđun so sánh mức thứ hai;

trong đó:

khi môđun xác định bao gồm tri-ốt, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm tri-ốt thứ nhất (Ta), thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) và điện trở thứ nhất (R3a); mặt đáy (B) của tri-ốt thứ nhất (Ta) được nối với chân cắm thứ hai, chất bán dẫn (E) của tri-ốt thứ nhất (Ta) được nối với chân cắm thứ nhất, và bộ thu (C) của tri-ốt thứ nhất (Ta) được nối với thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua điện trở thứ nhất (R3a); môđun so sánh mức thứ hai bao gồm tri-ốt thứ hai (Tb), thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) và điện trở thứ hai (R3b); mặt đáy (B) của tri-ốt thứ hai (Tb) được nối với chân cắm thứ nhất, chất bán dẫn (E) của tri-ốt thứ hai (Tb) được nối với chân cắm thứ hai, và bộ thu (C) của tri-ốt thứ hai (Tb) được nối với thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai và được nối với thiết bị đầu ra cấp điện (VBAT) thông qua điện trở thứ hai (R3b); thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp;

hoặc

khi môđun xác định bao gồm bộ so sánh, môđun so sánh mức thứ nhất bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ nhất (H1) và bộ so sánh thứ nhất (C1); chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ nhất (C1), chân

cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ nhất (C1) thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ nhất (H1), và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ nhất (C1) được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất; môđun so sánh mức thứ hai bao gồm môđun điện áp quy chiếu thứ hai (H2) và bộ so sánh thứ hai (C2); chân cắm thứ nhất được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị âm của bộ so sánh thứ hai (C2), chân cắm thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối có giá trị dương của bộ so sánh thứ hai (C2) thông qua môđun điện áp quy chiếu thứ hai (H2), và chân cắm đầu ra của bộ so sánh thứ hai (C2) được tạo cấu hình như thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai; và thiết bị đầu ra (Sel1) của môđun so sánh mức thứ nhất được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp; thiết bị đầu ra (Sel2) của môđun so sánh mức thứ hai được tạo cấu hình để phát tín hiệu ở mức cao hoặc tín hiệu ở mức thấp.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó, khi ngưỡng thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ nhất và giá trị tuyệt đối của hiệu điện thế có giá trị nằm giữa ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai, môđun xác định còn được tạo cấu hình để không thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh, hoặc để thực hiện hoạt động nhận dạng đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh, trong đó loại chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh được xác định theo dấu của hiệu điện thế khi hoạt động nhận dạng được thực hiện đối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh.

6. Thiết bị theo điểm 4 hoặc 5, thiết bị này còn bao gồm:

môđun thu thập, được kết nối với chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai của thiết bị ghép tương thích âm thanh tương ứng, và được tạo cấu hình để thu thập các giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai tương ứng hoặc hiệu điện thế của chân cắm thứ nhất và thứ hai, và để gửi các giá trị điện áp hoặc hiệu điện thế đến môđun xác định.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó:

môđun thu thập bao gồm môđun thu thập thứ nhất và môđun thu thập thứ hai, đầu thứ nhất của môđun thu thập thứ nhất được kết nối với chân cắm thứ nhất của thiết bị ghép tương thích âm thanh để thu thập giá trị điện áp của chân cắm thứ nhất; đầu thứ nhất của môđun thu thập thứ hai được kết nối với chân cắm thứ hai của

thiết bị ghép tương thích âm thanh để thu thập giá trị điện áp của chân cắm thứ hai; và đầu thứ hai của môđun thu thập thứ nhất được kết nối với đầu vào thứ nhất của môđun xác định, và đầu thứ hai của môđun thu thập thứ hai được kết nối với đầu vào thứ hai của môđun xác định, để gửi các giá trị điện áp đã thu thập đến môđun xác định để so sánh.

8. Thiết bị theo điểm 4, trong đó bộ xử lý bao gồm môđun chuyển đổi tương tự sang số được tạo cấu hình để chuyển đổi các điện áp của chân cắm thứ nhất và chân cắm thứ hai thành các tín hiệu điện thể dạng số và để gửi các tín hiệu điện thể dạng số đến môđun xác định để so sánh và nhận dạng.

9. Thiết bị lưu mã ký điện tử bao gồm thiết bị tự động nhận dạng chân cắm micro và chân cắm tiếp đất của thiết bị ghép tương thích âm thanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 8.

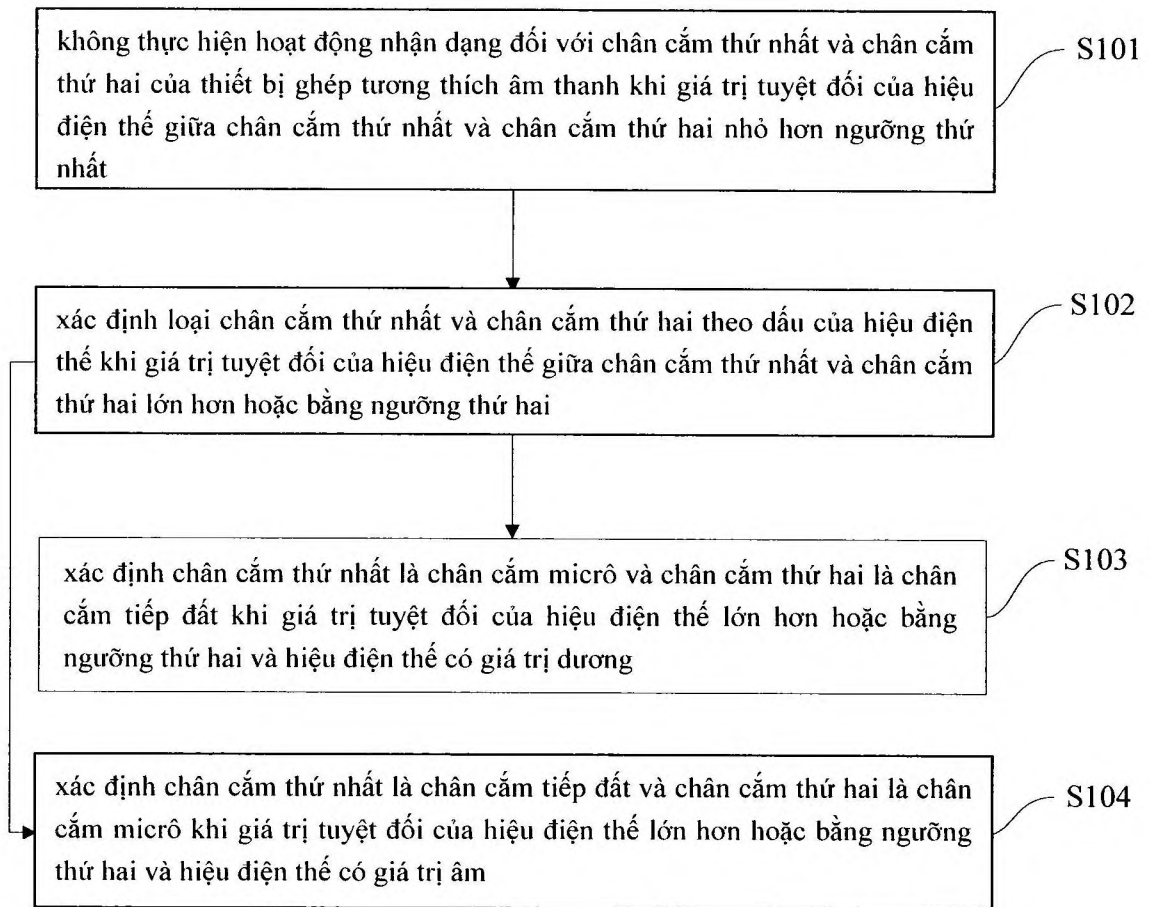


Fig. 1

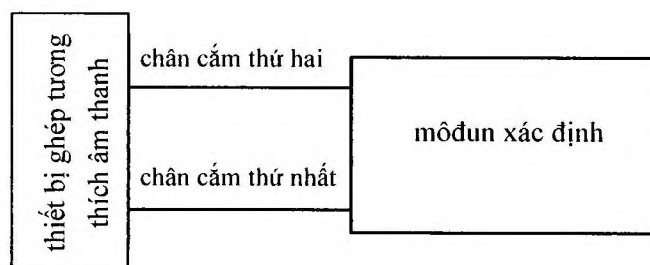


Fig. 2

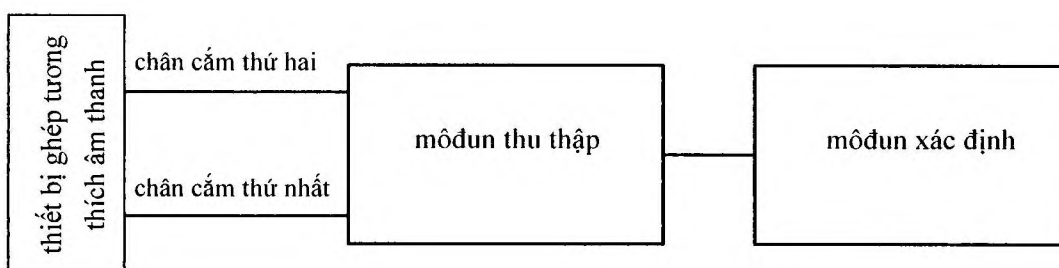


Fig. 3

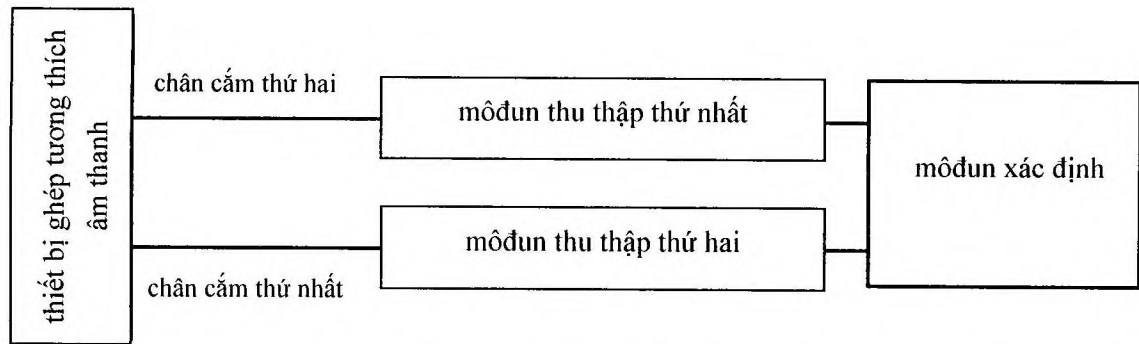


Fig. 4

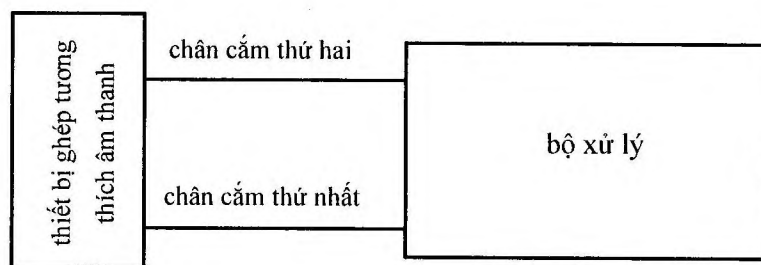


Fig. 5

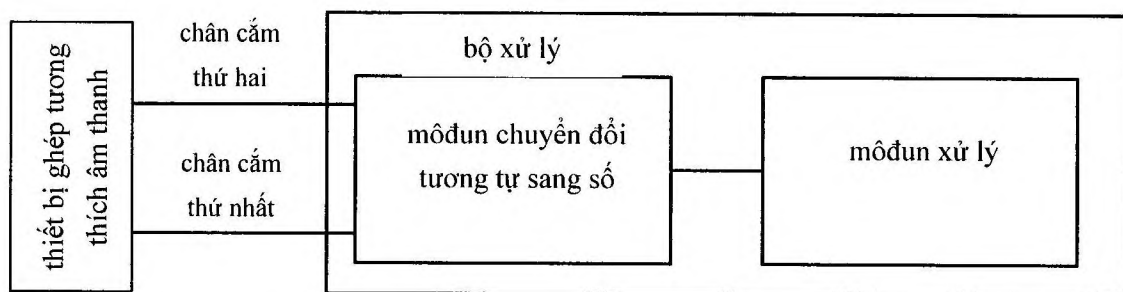


Fig. 6

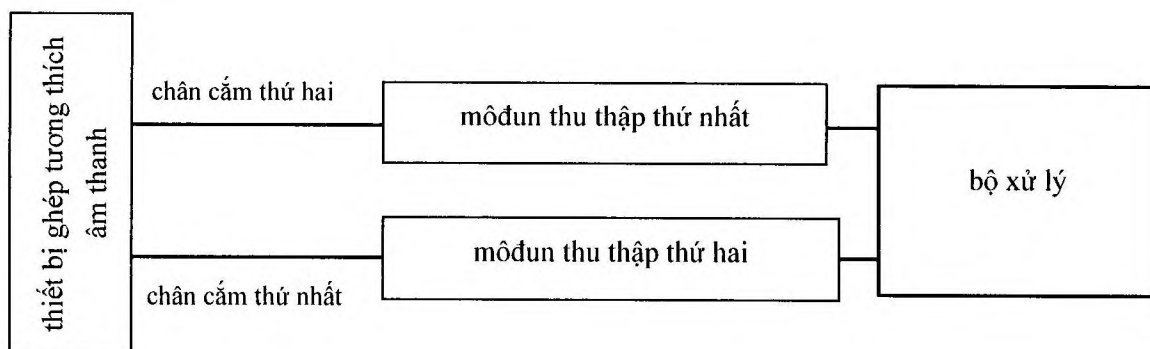


Fig. 7

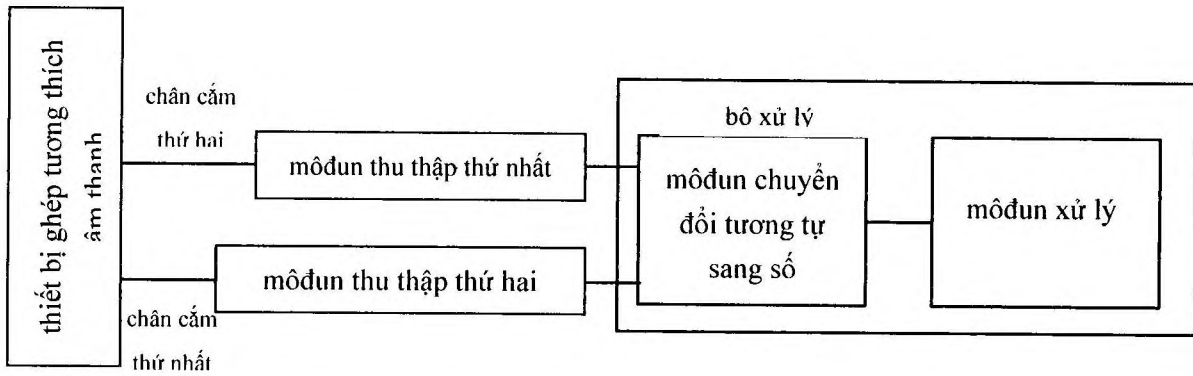


Fig. 8

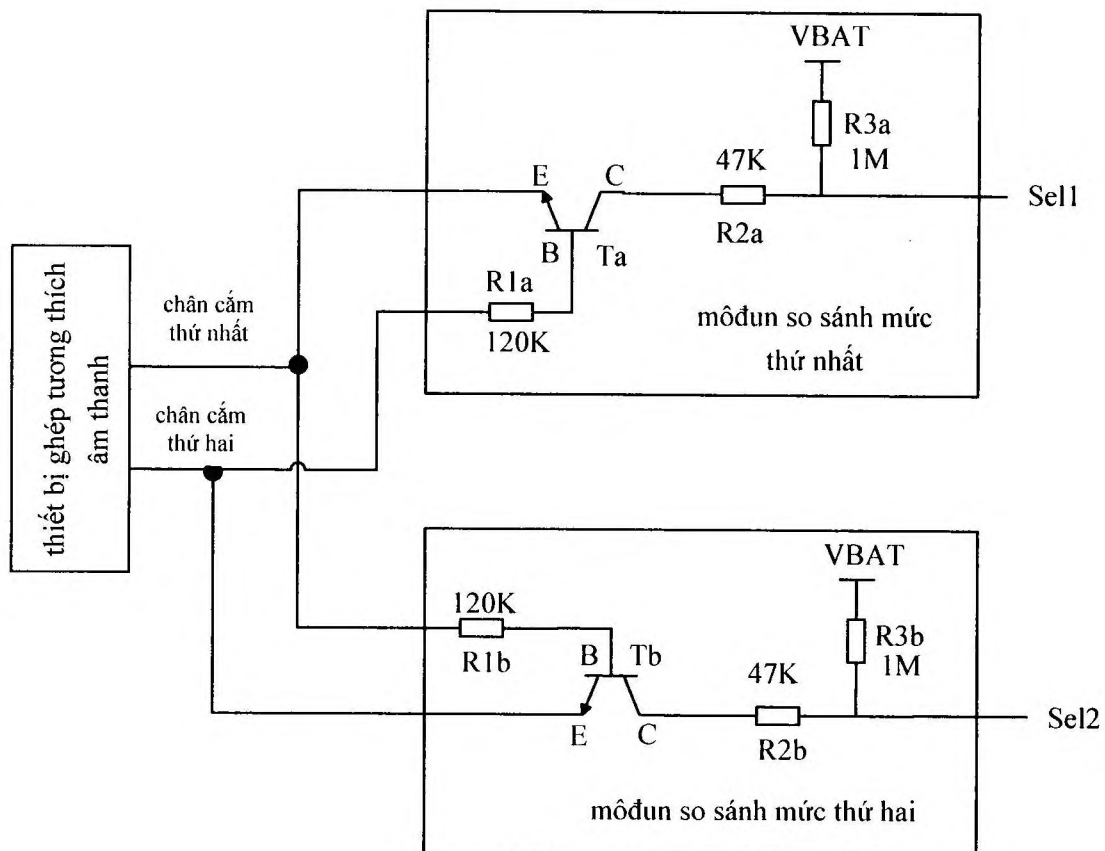


Fig. 9

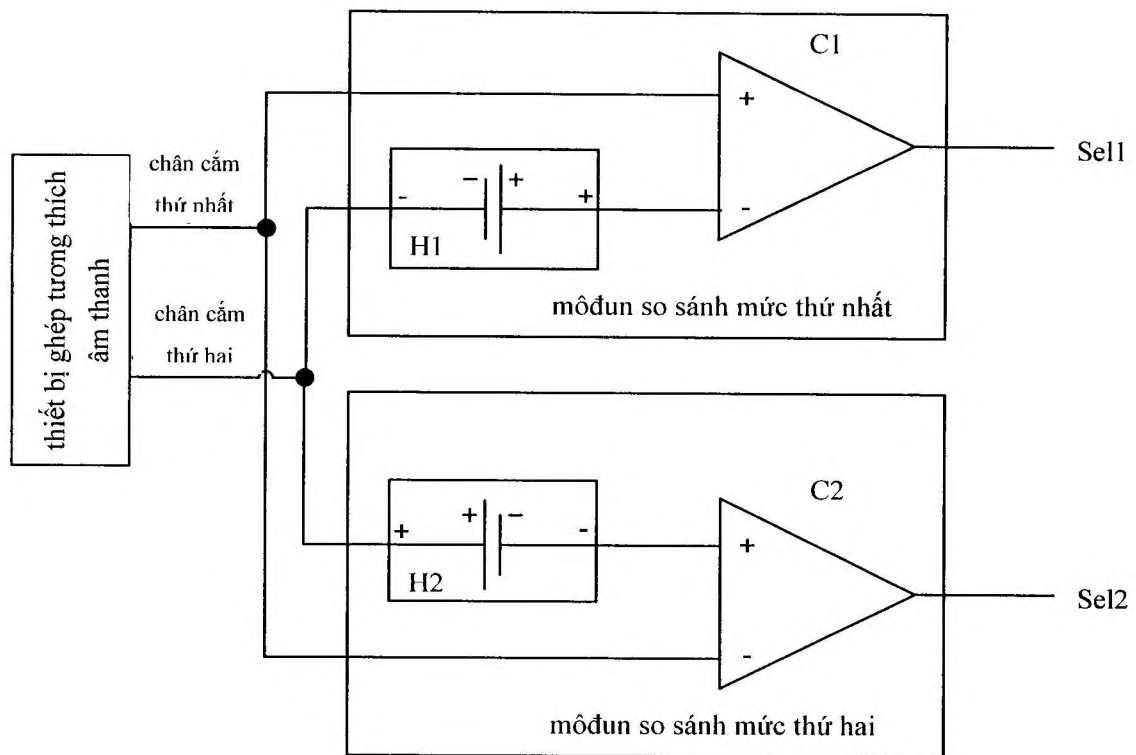


Fig. 10

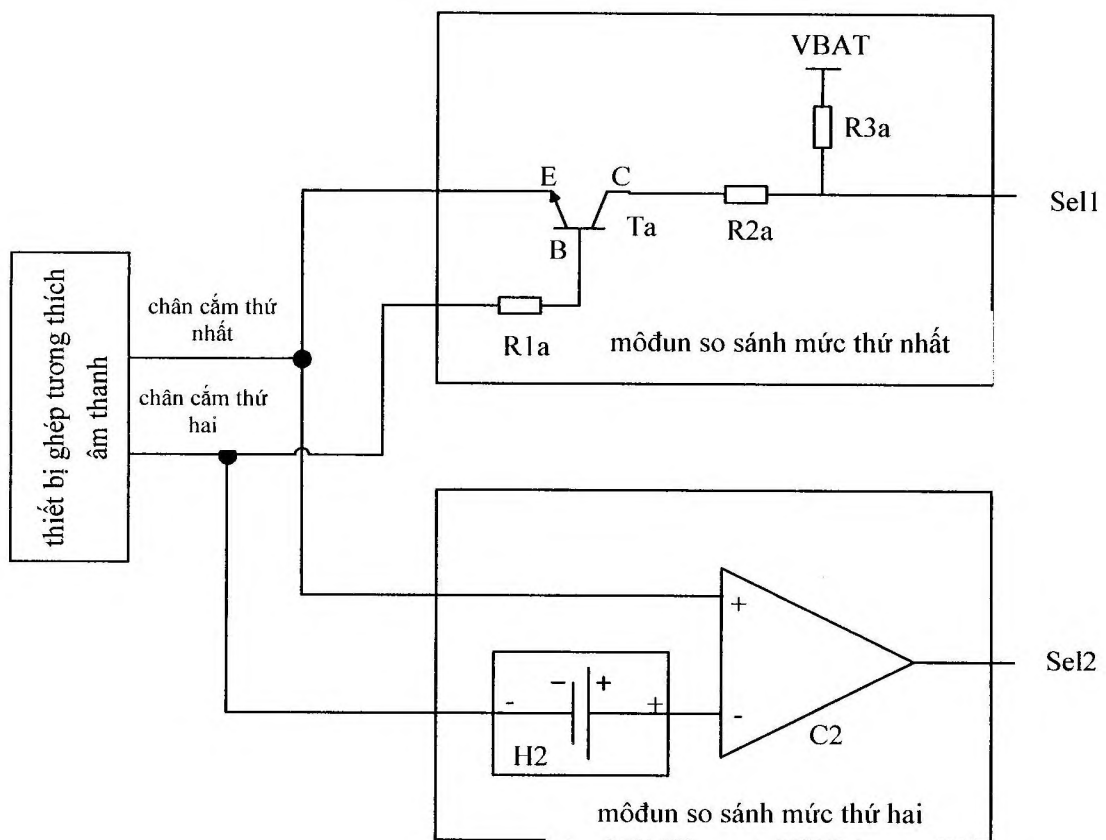


Fig. 11