



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201216727 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：099134968

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 13 日

(51)Int. Cl. : **H04R29/00 (2006.01)**

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：席茂順 HSI, MAO SHUN (TW)；莊三元 CHUANG, SAN YUAN (TW)；胡坤宇 HU, KUN YU (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 19 頁

(54)名稱

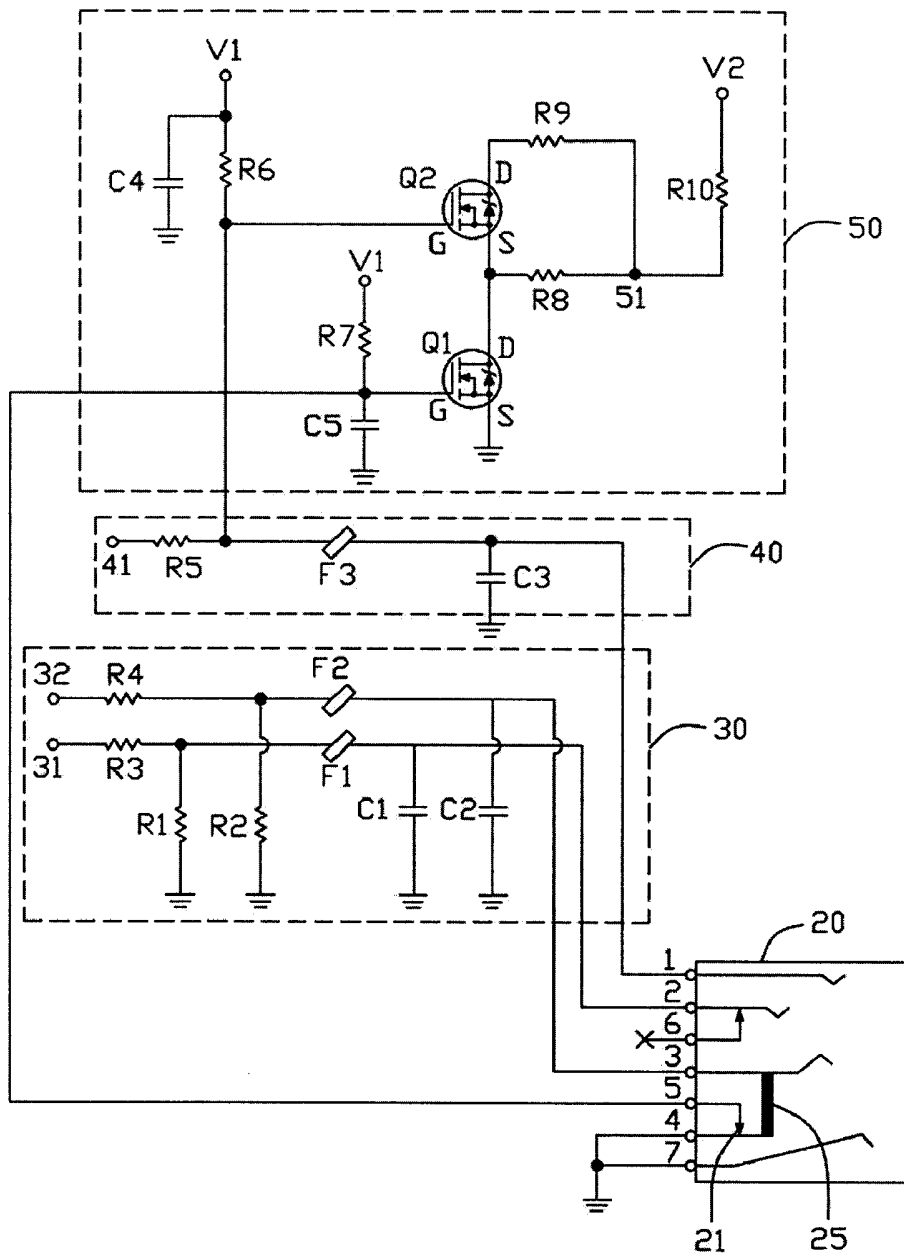
音頻設備偵測電路

DETECTING CIRCUIT FOR AUDIO DEVICE

(57)摘要

一種音頻設備偵測電路，包括一可插接一音頻設備之一插頭之介面、一第一開關元件、一第二開關元件與一辨別端，所述介面包括一第一引腳與一第四引腳，所述第四引腳於所述介面插接了插頭或未插接插頭時產生不同之電平，所述第一引腳可根據插接之不同音頻設備之插頭而於其上產生不同之電平，所述第二開關元件藉由所述第一開關元件串聯接地，所述第一引腳連接於所述第二開關元件之一控制端而控制其通斷，所述第四引腳連接到所述第一開關元件之一控制端而控制其通斷，所述辨別端藉由一第一分壓電阻連接到所述第一開關元件，藉由一第二分壓電阻連接到第二開關元件，所述辨別端上生成不同之電壓而指示介面是否插接了音頻設備之插頭及插接之插頭之類型。

10



1~7: 引腳

10: 電子設備

20: 介面

21: 可動觸頭

25: 絕緣塊

30: 音頻信號輸出電
路31: 第一音頻信號輸
出端32: 第二音頻信號輸
出端40: 音頻信號輸入電
路41: 第一音頻信號輸
入端

50: 辨別電路

51: 辨別端

C1~C5: 電容

F1~F3: 磁珠

Q1: 第一開關元件

Q2: 第二開關元件

R1~R10: 電阻

V1: 第一電源

V2: 第二電源

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種偵測電路，尤指指一種偵測是否連接了耳機之音頻設備偵測電路。

【先前技術】

[0002] 隨著多媒體技術與網路技術之發展，各種流媒體被越來越多使用，例如用戶可藉由網路方便地聽音樂、看電影，充分地利用網路上之資源進行娛樂放鬆，另外用戶還可藉由網路進行語音聊天、視頻聊天等溝通活動，於用戶進行上述操作時，一般會使用各種音頻設備來獲取音頻信號或發出音頻信號，目前之音頻設備分為好幾類，如有的音頻設備僅可接收音頻信號，有的音頻設備不僅可接收音頻信號，還可輸出音頻信號，當不同之音頻設備之插頭插接於電子裝置（如電腦）之音頻介面上時，電子裝置往往無法分辨出是何種音頻設備，而無法實現對應之控制。

【發明內容】

[0003] 鑒於以上內容，有必要提供一種可方便偵測連接之音頻設備之類型之音頻設備偵測電路。

[0004] 一種音頻設備偵測電路，包括一可插接一音頻設備之一插頭之介面，所述介面包括一第一引腳與一第四引腳，所述第四引腳於所述介面插接了插頭或未插接插頭時產生不同之電平，所述第一引腳可根據插接之不同音頻設備之插頭而於其上產生不同之電平，所述音頻設備偵測電路還包括一第一開關元件、一第二開關元件與一辨別

端，所述第二開關元件藉由所述第一開關元件串聯接地，所述第一引腳連接於所述第二開關元件之一控制端而控制所述第二開關元件之通斷，所述第四引腳連接到所述第一開關元件之一控制端而控制所述第一開關元件之通斷，所述辨別端藉由一第一分壓電阻連接到所述第一開關元件，還藉由一第二分壓電阻連接到所述第二開關元件，所述辨別端上生成不同之電壓而指示所述介面是否插接了音頻設備之插頭及插接之插頭之類型。

[0005] 相較於習知技術，上述音頻設備偵測電路可根據其辨別端上之電壓大小而得知插接之音頻設備之類型。

【實施方式】

[0006] 請參閱圖1，於本發明之一較佳實施方式中，一音頻設備偵測電路包括一用以連接一音頻設備之一插頭之介面20、一音頻信號輸出電路30、一音頻信號輸入電路40與一辨別電路50，該偵測電路設置於一電子設備10上。

[0007] 該介面20包括第一引腳1、第二引腳2、第三引腳3、第四引腳4、第五引腳5、第六引腳6與第七引腳7，第一引腳1為音頻信號輸入引腳，第二引腳2為第一音頻信號輸出引腳，第三引腳3為第二音頻信號輸出引腳，第四引腳4為辨別引腳，第五引腳5與第七引腳7接地，第六引腳6懸空，第五引腳5藉由一可動觸頭21連接到第四引腳4，第三引腳3與第四引腳4藉由一絕緣塊25連接於一起，第三引腳3與第四引腳4可連動。

[0008] 該音頻信號輸出電路30包括一第一磁珠F1、一第二磁珠F2、一第一電容C1、一第二電容C2、一第一電阻R1、一

第二電阻R2、一第三電阻R3與一第四電阻R4，介面20之第二引腳2藉由第一電容C1接地，還藉由第一磁珠F1與第一電阻R1接地，並藉由第一磁珠F1與第三電阻R3連接到電子設備10之一第一音頻信號輸出端31；介面20之第三引腳3藉由第二電容C2接地，還藉由第二磁珠F2與第二電阻R2接地，並藉由第二磁珠F2與第四電阻R4連接到電子設備10之一第二音頻信號輸出端32。

[0009] 該音頻信號輸入電路40包括一第三電容C3、一第三磁珠F3與一第五電阻R5，介面20之第一引腳1藉由第三電容C3接地，並藉由第三磁珠F3與第五電阻R5連接到電子設備10之一第一音頻信號輸入端41。

[0010] 該辨別電路50包括一第六電阻R6、一第七電阻R7、一第一分壓電阻R8、一第二分壓電阻R9、一第十電阻R10、一第四電容C4、一第五電容C5、一第一開關元件Q1與一第二開關元件Q2，第二開關元件Q2藉由第一開關元件Q1串聯接地，於本實施例中，該第一開關元件Q1與第二開關元件Q2均為N溝道場效應管；介面20之第四引腳4連接到該第一開關元件Q1之一控制端（閘極G），該第一開關元件Q1之控制端（閘極G）還藉由第七電阻R7連接到電子設備10之一+5V之第一電源V1，第一開關元件Q1之控制端（閘極G）還藉由第五電容C5接地，第一開關元件Q1之一第一端（汲極D）藉由第一分壓電阻R8連接到電子設備10之一辨別端51，第一開關元件Q1之一第二端（源極S）接地，該辨別端51藉由一第十電阻R10連接到一第二電源V2；第二開關元件Q2之一控制端（閘極G）藉由第六電阻R6

連接到該第一電源V1，第一電源V1藉由第四電容C4接地，第二開關元件Q2之控制端（閘極G）還連接到第三磁珠F3與第五電阻R5之間之接點，第二開關元件Q2之一第一端（汲極D）藉由第二分壓電阻R9連接到辨別端51，第二開關元件Q2之一第二端（源極S）連接到第一開關元件Q1之第一端（汲極D）。

[0011] 當沒有音頻設備之插頭插接到介面20上時，介面20之第四引腳4與第五引腳5由於藉由可動觸頭21連接而均為低電平，第一開關元件Q1截止，辨別端51之電壓大致等於第二電源V2之電壓。

[0012] 請參閱圖2與圖3，其為兩種不同音頻設備之示意圖，該等音頻設備包括一種可接收音頻信號而不可發出音頻信號之第一音頻設備71與一可接收音頻信號且可發出音頻信號之第二音頻設備72，第一音頻設備71設有一第一插頭711，該第一插頭711包括一第一音頻信號輸入部712、一第二音頻信號輸入部713、一第一音頻信號輸出部714與一接地部715；該第二音頻設備72設有一第二插頭721，該第二插頭721包括一第一音頻信號輸入部722、一第二音頻信號輸入部723與一接地部724。

[0013] 請一併參閱圖1與圖4，當該第一音頻設備71之第一插頭711插入到介面20中時，介面20之第二引腳2與第一插頭711之第一音頻信號輸入部712相接，第三引腳3與第二音頻信號輸入部713相接，同時第二音頻信號輸入部713推動第三引腳3，第四引腳4與第三引腳3連動而使第四引腳4與第五引腳5分離，第一引腳1與第一插頭711之第一音

頻信號輸出部714相接，第七引腳7與接地部715接觸，此時，第四引腳4為高電平而使第一開關元件Q1導通，第一引腳1為高電平而使第二開關元件Q2導通，此時辨別端51上產生一第一辨別電壓，該第一辨別電壓為第一分壓電阻R8與第二分壓電阻R9並聯後再與第十電阻R10串聯之分壓。

[0014] 請一併參閱圖1與圖5，當該第二音頻設備72之第二插頭721插入到介面20中時，介面20之第二引腳2與第二插頭721之第一音頻信號輸入部722相接，第三引腳3與第二音頻信號輸入部723相接，同時第二音頻信號輸入部723推動第三引腳3，第四引腳4與第三引腳3連動而使第四引腳4與第五引腳5分離，第一引腳1與第七引腳7均與接地部715接觸，此時，第四引腳4為高電平而使第一開關元件Q1導通，第一引腳1為低電平而使第二開關元件Q2截止，此時辨別端51上產生一第二辨別電壓，該第二辨別電壓為第一分壓電阻R8與第十電阻R10串聯之分壓。

[0015] 則藉由查看本音頻設備偵測電路之辨別端51之電壓，而可判斷介面20是否插接了音頻設備，還可判斷插接之是第一音頻設備71之第一插頭711之還是第二音頻設備72之第二插頭721。

[0016] 綜上所述，本發明確已符合發明專利要求，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，舉凡熟悉本發明技藝之人士，爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

- [0017] 圖1是一音頻設備偵測電路之一實施例之電路圖。
- [0018] 圖2是一第一種音頻設備之示意圖。
- [0019] 圖3是一第二種音頻設備之示意圖。
- [0020] 圖4是圖2之第一種音頻設備之一插頭插接到圖1之偵測電路之一介面中之示意圖。
- [0021] 圖5是圖3之第二種音頻設備之一插頭插接到圖1之偵測電路之一介面中之示意圖。

【主要元件符號說明】

- [0022] 引腳：1~7
- [0023] 電子設備：10
- [0024] 介面：20
- [0025] 可動觸頭：21
- [0026] 絕緣塊：25
- [0027] 音頻信號輸出電路：30
- [0028] 第一音頻信號輸出端：31
- [0029] 第二音頻信號輸出端：32
- [0030] 音頻信號輸入電路：40
- [0031] 第一音頻信號輸入端：41
- [0032] 辨別電路：50
- [0033] 辨別端：51

- [0034] 第一音頻設備：71
- [0035] 第一插頭：711
- [0036] 第一音頻信號輸入部：712、722
- [0037] 第二音頻信號輸入部：713、723
- [0038] 第一音頻信號輸出部：714
- [0039] 接地部：715、724
- [0040] 第二音頻設備：72
- [0041] 第二插頭：721
- [0042] 電阻：R1~R10
- [0043] 電容：C1~C5
- [0044] 磁珠：F1~F3
- [0045] 第一開關元件：Q1
- [0046] 第二開關元件：Q2
- [0047] 第一電源：V1
- [0048] 第二電源：V2



發明專利說明書

※申請案號：099134968

※IPC分類：H04R 29/00 (2006.01)

※申請日：99.10.13

一、發明名稱：

音頻設備偵測電路

DETECTING CIRCUIT FOR AUDIO DEVICE

二、中文發明摘要：

一種音頻設備偵測電路，包括一可插接一音頻設備之一插頭之介面、一第一開關元件、一第二開關元件與一辨別端，所述介面包括一第一引腳與一第四引腳，所述第四引腳於所述介面插接了插頭或未插接插頭時產生不同之電平，所述第一引腳可根據插接之不同音頻設備之插頭而於其上產生不同之電平，所述第二開關元件藉由所述第一開關元件串聯接地，所述第一引腳連接於所述第二開關元件之一控制端而控制其通斷，所述第四引腳連接到所述第一開關元件之一控制端而控制其通斷，所述辨別端藉由一第一分壓電阻連接到所述第一開關元件，藉由一第二分壓電阻連接到第二開關元件，所述辨別端上生成不同之電壓而指示介面是否插接了音頻設備之插頭及插接之插頭之類型。

三、英文發明摘要：

A detecting circuit for an audio device includes a port, a first switch, a second switch, and a judging terminal. A first pin and fourth pin are located in the port. One of different voltages is provided to the fourth pin according to whether an audio device is connected the port or not. One of different voltages is provided to the first pin when one of different

sockets of audio devices is connected to the port. The second switch is ground by the first switch. The first pin is connected to a control terminal of the second switch and powered on/off by the control terminal. The judging terminal is connected to the first switch by a first resistor and connected to the second switch by a second resistor. The judging terminal can judge whether an audio device is connected to the port and get the type of the socket of the audio device according to voltages provided to the judging terminal.

七、申請專利範圍：

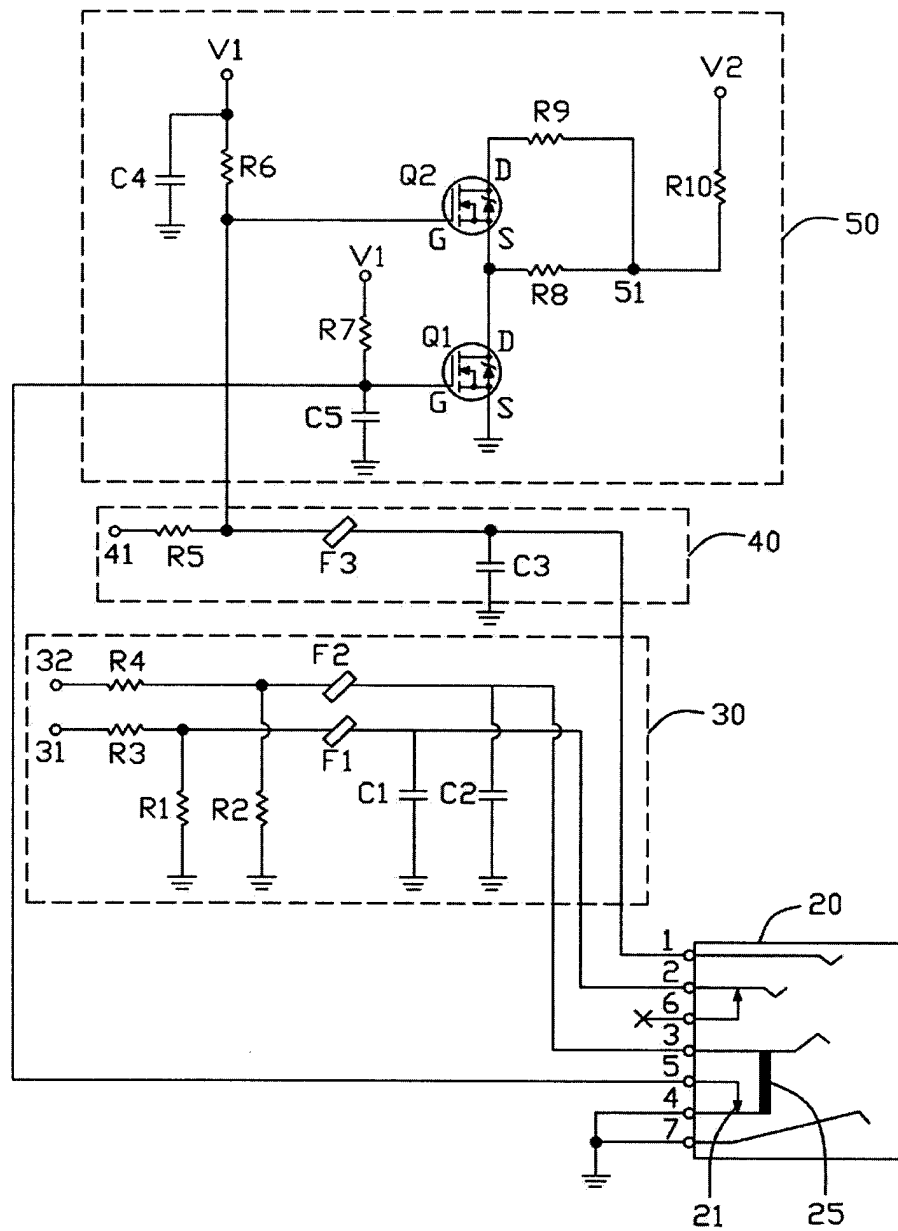
1. 一種音頻設備偵測電路，包括一可插接一音頻設備之一插頭之介面，所述介面包括一第一引腳與一第四引腳，所述第四引腳於所述介面插接了插頭或未插接插頭時產生不同之電平，所述第一引腳可根據插接之不同音頻設備之插頭而於其上產生不同之電平，所述音頻設備偵測電路還包括一第一開關元件、一第二開關元件與一辨別端，所述第二開關元件藉由所述第一開關元件串聯接地，所述第一引腳連接於所述第二開關元件之一控制端而控制所述第二開關元件之通斷，所述第四引腳連接到所述第一開關元件之一控制端而控制所述第一開關元件之通斷，所述辨別端藉由一第一分壓電阻連接到所述第一開關元件，還藉由一第二分壓電阻連接到所述第二開關元件，所述辨別端上生成不同之電壓而指示所述介面是否插接了音頻設備之插頭及插接之插頭之類型。
2. 如申請專利範圍第1項所述之音頻設備偵測電路，其中所述第四引腳於所述介面插接插頭時控制導通所述第一開關元件。
3. 如申請專利範圍第2項所述之音頻設備偵測電路，其中所述介面還包括一接地之第五引腳，所述第五引腳藉由一可動觸頭連接到第四引腳，當所述介面中插接了插頭時所述可動觸頭與所述第四引腳脫離，使所述第四引腳為高電平。
4. 如申請專利範圍第3項所述之音頻設備偵測電路，其中所述第一開關元件為一N溝道場效應管，所述第一開關元件

之控制端為所述N溝道場效應管之閘極，所述N溝道場效應管之汲極連接到所述第二開關元件，並藉由所述第一分壓電阻連接到所述辨別端，所述N溝道場效應管之源極接地。

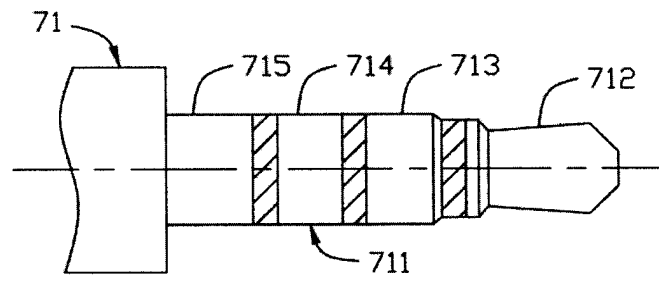
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之音頻設備偵測電路，其中所述第一引腳於所述介面插接了可輸出音頻信號之音頻設備之插頭時控制導通所述第二開關元件。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之音頻設備偵測電路，其中所述第一引腳於所述介面插接了不可輸出音頻信號之音頻設備之插頭時控制斷開所述第二開關元件。
- 7 . 如申請專利範圍第5或6項所述之音頻設備偵測電路，其中所述第二開關元件為一N溝道場效應管，所述第二開關元件之控制端為所述N溝道場效應管之閘極，所述N溝道場效應管之汲極藉由所述第二分壓電阻連接到所述辨別端，所述N溝道場效應管之源極連接到所述第一開關元件。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述之音頻設備偵測電路，其中所述辨別端藉由一電阻連接到一電源。

八、圖式：

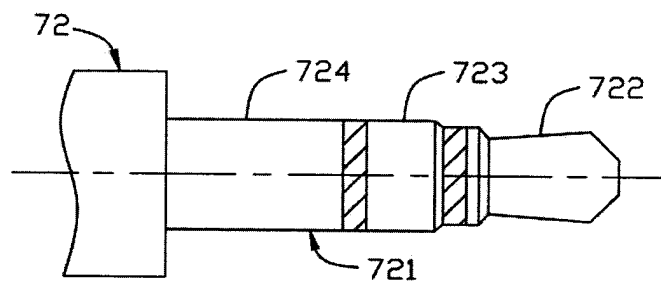
10



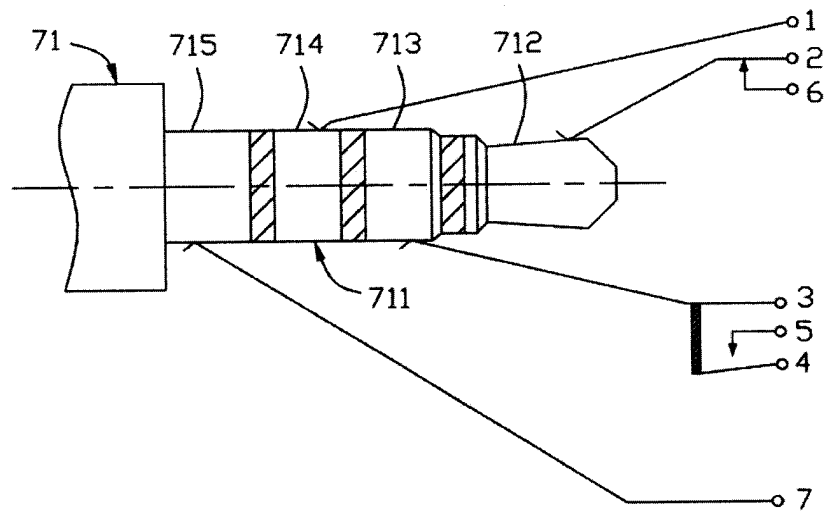
■ 1



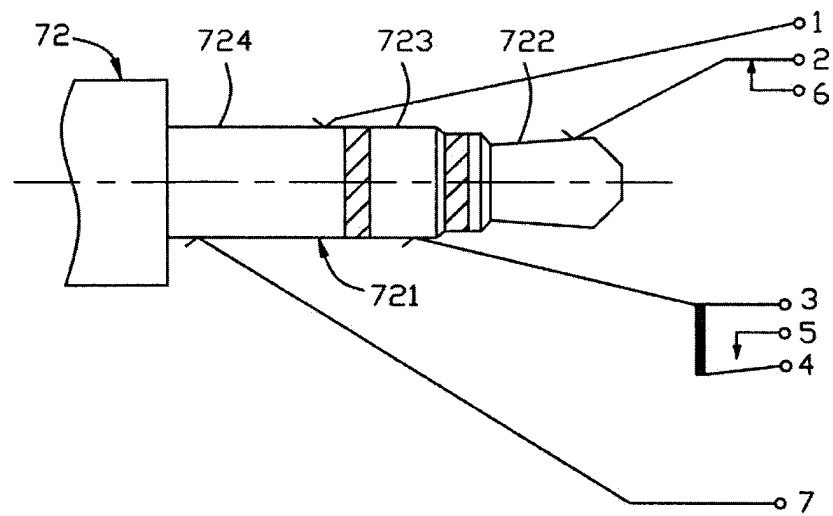
■ 2



■ 3



■ 4



■ 5

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

引腳：1~7

電子設備：10

介面：20

可動觸頭：21

絕緣塊：25

音頻信號輸出電路：30

第一音頻信號輸出端：31

第二音頻信號輸出端：32

音頻信號輸入電路：40

第一音頻信號輸入端：41

辨別電路：50

辨別端：51

電阻：R1~R10

電容：C1~C5

磁珠：F1~F3

第一開關元件：Q1

第二開關元件：Q2

第一電源：V1

第二電源：V2

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：