



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204597113 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520337684. 4

(22) 申请日 2015. 05. 22

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 周加品

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 刘铁生

(51) Int. Cl.

H01R 13/641(2006. 01)

H01R 13/66(2006. 01)

H01R 13/70(2006. 01)

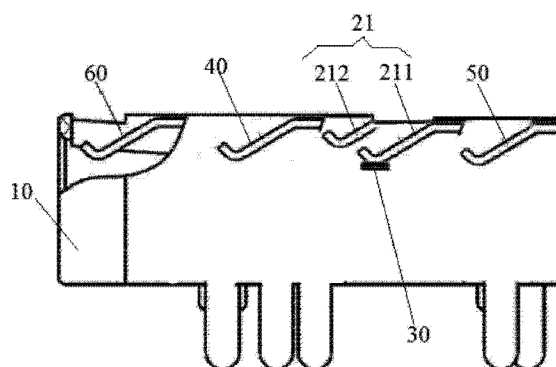
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

### (54) 实用新型名称

耳机插座及电子设备

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种耳机插座及电子设备,涉及电子设备领域,达到的目的是避免耳机插座产生刺耳爆破音,提高了用户体验。主要采用的技术方案为:该耳机插座包括插座本体、检测装置和绝缘件。所述插座本体具有插孔。所述检测装置包括检测端子,所述检测端子位于插孔的轴线的一侧。所述绝缘件设置在所述检测端子与所述轴线之间。当耳机插头插入所述插孔时,所述绝缘件在所述耳机插头的作用下驱动所述检测端子处于第一状态,使所述检测装置产生第一检测信息;当所述耳机插头拔出所述插孔时,作用在所述绝缘件上的作用力消失,所述检测端子处于第二状态,使所述检测装置产生第二检测信息。其中,绝缘件用于隔离所述检测端子与所述耳机插头。



1. 一种耳机插座,其特征在于,包括:

插座本体,其上具有插孔;

检测装置,其包括检测端子,所述检测端子位于所述插孔的轴线的一侧;

绝缘件,其设置在所述检测端子与所述轴线之间;

当耳机插头插入所述插孔时,所述绝缘件在所述耳机插头的作用下驱动所述检测端子处于第一状态,使所述检测装置产生第一检测信息;

当所述耳机插头拔出所述插孔时,作用在所述绝缘件上的作用力消失,所述检测端子处于第二状态,使所述检测装置产生第二检测信息;

其中,所述绝缘件用于隔离所述检测端子与所述耳机插头。

2. 根据权利要求1所述的耳机插座,其特征在于,所述绝缘件设置在所述检测端子的与所述耳机插头接触的接触面上。

3. 根据权利要求1所述的耳机插座,其特征在于,所述绝缘件为由绝缘材质制成的弹性件;

所述弹性件靠近所述检测端子设置,或者,所述弹性件设置在所述检测端子的与所述耳机插头接触的接触面上;其中,

当所述耳机插头插入所述插孔时,所述弹性件在所述耳机插头的作用下发生弹性形变,并对所述检测端子施加作用力使所述检测端子处于所述第一状态;

当所述耳机插头拔出所述插孔时,所述弹性件恢复弹性形变,并对所述检测端子施加的作用力消失使所述检测端子处于所述第二状态。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的耳机插座,其特征在于,所述检测端子包括:第一检测端子和第二检测端子;其中,

所述第一检测端子为可动端子,所述第二检测端子为固定端子;

当所述耳机插头插入所述插孔时,所述绝缘件在所述耳机插头的作用下使所述第一检测端子与所述第二检测端子接触,所述检测装置产生所述第一检测信息;

当所述耳机插头拔出所述插孔时,作用在所述绝缘件上的作用力消失,所述第一检测端子与所述第二检测端子分离,所述检测装置产生所述第二检测信息。

5. 根据权利要求4所述的耳机插座,其特征在于,所述检测装置还包括:

第一电阻,其一端与所述第一检测端子连接,另一端接电源;

第二电阻,其一端与所述第二检测端子连接,另一端接地;

其中,所述第二电阻的阻值小于所述第一电阻阻值的1/10。

6. 根据权利要求5所述的耳机插座,其特征在于,所述耳机插座还包括:接地端子和声道端子;其中,

所述接地端子与所述耳机插头的接地电极配合;所述声道端子与所述耳机插头的声道电极配合。

7. 根据权利要求6所述的耳机插座,其特征在于,所述耳机插座还包括:

麦克端子,其位于所述插孔的孔口处,且所述麦克端子与所述耳机插头的麦克端子电极配合。

8. 根据权利要求7所述的耳机插座,其特征在于,所述接地端子、所述声道端子、所述麦克端子、所述第一检测端子和所述第二检测端子均为导电弹片。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:

耳机插头;

设备本体,其具有容置空间,所述设备本体上设有用于插入所述耳机插头的通孔,所述通孔与所述容置空间连通;

主板,其设置在所述容置空间内;

扬声器,其与主板连接;

上述权利要求 1~8 中任一项所述的耳机插座,其设置在所述容置空间内,所述耳机插座的插孔与所述通孔对应,所述耳机插座的检测装置与所述主板电连接。

10. 根据权利要求 9 所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备为手机或电脑。

## 耳机插座及电子设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备领域,尤其涉及一种耳机插座及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的迅速发展,越来越多的电子设备上设有拔插耳机插头的耳机插座,以供用户通过耳机收听电子设备播放的音乐。而耳机插座上通常设有检测装置来检测耳机插头处于插入或者拔出的状态。现有的检测装置是通过检测检测端子的高低电平的变换,来实现对耳机插头插入或拔出状态的判断。而通常检测端子是通过与耳机插头的接触或分离来改变检测端子输出的低电平或高电平。但是,当检测端子与耳机插头接触时会使得与耳机插头接触的声道端子电平突变,致使产生刺耳爆破音,影响用户体验。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种新型结构的耳机插座及电子设备,所要解决的技术问题是现有的耳机插座产生刺耳爆破音,用户体验差。

[0004] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的:

[0005] 一方面,本实用新型提供一种耳机插座,该耳机插座包括:

[0006] 插座本体,其上具有插孔;

[0007] 检测装置,其包括检测端子,所述检测端子位于所述插孔的轴线的一侧;

[0008] 绝缘件,其设置在所述检测端子与所述轴线之间;

[0009] 当耳机插头插入所述插孔时,所述绝缘件在所述耳机插头的作用下驱动所述检测端子处于第一状态,使所述检测装置产生第一检测信息;

[0010] 当所述耳机插头拔出所述插孔时,作用在所述绝缘件上的作用力消失,所述检测端子处于第二状态,使所述检测装置产生第二检测信息;

[0011] 其中,所述绝缘件用于隔离所述检测端子与所述耳机插头。

[0012] 如前所述的耳机插座,其中,所述绝缘件设置在所述第一检测端子的与所述耳机插头接触的接触面上。

[0013] 如前所述的耳机插座,其中,所述绝缘件为由绝缘材质制成的弹性件;

[0014] 所述弹性件靠近所述检测端子设置,或者,所述弹性件设置在所述检测端子的与所述耳机插头接触的接触面上;其中,

[0015] 当所述耳机插头插入所述插孔时,所述弹性件在所述耳机插头的作用下发生弹性形变,并对所述检测端子施加作用力使所述检测端子处于所述第一状态;

[0016] 当所述耳机插头拔出所述插孔时,所述弹性件恢复弹性形变,并对所述检测端子施加的作用力消失使所述检测端子处于所述第二状态。

[0017] 如前所述的耳机插座,其中,所述检测端子包括:第一检测端子和第二检测端子;其中,

[0018] 所述第一检测端子为可动端子,所述第二检测端子为固定端子;

[0019] 当所述耳机插头插入所述插孔时,所述绝缘件在所述耳机插头的作用下使所述第一检测端子与所述第二检测端子接触,所述检测装置产生所述第一检测信息;

[0020] 当所述耳机插头拔出所述插孔时,作用在所述绝缘件上的作用力消失,所述第一检测端子与所述第二检测端子分离,所述检测装置产生所述第二检测信息。

[0021] 如前所述的耳机插座,其中,所述检测装置还包括:

[0022] 第一电阻,其一端与所述第一检测端子连接,另一端接电源;

[0023] 第二电阻,其一端与所述第二检测端子连接,另一端接地;

[0024] 其中,所述第二电阻的阻值小于所述第一电阻阻值的  $1/10$ 。

[0025] 如前所述的耳机插座,其中,所述耳机插座还包括:接地端子和声道端子;其中,

[0026] 所述接地端子与所述耳机插头的接地电极配合;所述声道端子与所述耳机插头的声道电极配合。

[0027] 如前所述的耳机插座,其中,所述耳机插座还包括:

[0028] 麦克端子,其位于所述插孔的孔口处,且所述麦克端子与所述耳机插头的麦克端子电极配合。

[0029] 如前所述的耳机插座,其中,所述接地端子、所述声道端子、所述麦克端子、所述第一检测端子和所述第二检测端子均为导电弹片。

[0030] 另一方面,本实用新型提供一种电子设备,该电子设备包括:

[0031] 耳机插头;

[0032] 设备本体,其具有容置空间,所述设备本体上设有用于插入所述耳机插头的通孔,所述通孔与所述容置空间连通;

[0033] 主板,其设置在所述容置空间内;

[0034] 扬声器,其与主板连接;

[0035] 上述所述的耳机插座,其设置在所述容置空间内,所述耳机插座的插孔与所述通孔对应,所述耳机插座的检测装置与所述主板电连接。

[0036] 如前所述的电子设备,其中,所述电子设备为手机或电脑。

[0037] 借由上述技术方案,本实用新型结构至少具有下列优点:

[0038] 本实用新型提供的技术方案通过在检测端子与插孔轴线之间设有绝缘件,以使当耳机插头插入插孔时,绝缘件隔离检测端子和耳机插头,从而防止了检测端子与声道端子通过耳机插头电连接,进而避免了声道端子的电平突变造成刺耳爆破音产生,提高用户体验。

[0039] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

## 附图说明

[0040] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0041] 图 1 为本实用新型实施例一提供的耳机插座的结构剖面图;

[0042] 图 2 为本实用新型实施例一提供的耳机插座的电路原理示意图;

[0043] 图 3 为本实用新型实施例二提供的电子设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0044] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型提出的试验台其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。在下述说明中，不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外，一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0045] 如图 1，本实用新型实施例提供的耳机插座的结构的剖面图。结合图 1 和图 2 所示，本实施例所述的耳机插座包括：插座本体 10、检测装置 20 和绝缘件 30。其中，插座本体 10 具有插孔。检测装置 20 包括检测端子 21，检测端子 21 位于插孔的轴线的一侧。绝缘件 30 设置在检测端子 21 与轴线之间。其中，当耳机插头插入插孔时，绝缘件 30 在耳机插头的作用下驱动检测端子 21 处于第一状态，使检测装置 20 产生第一检测信息；当耳机插头拔出插孔时，作用在绝缘件 30 上的作用力消失，检测端子 21 处于第二状态，使检测装置 20 产生第二检测信息。其中，绝缘件 30 用于隔离检测端子 21 与耳机插头。本实用新型实施例通过绝缘件将耳机插头与检测装置隔开，从而避免了检测装置与耳机插头导通，进而防止了与耳机插头接触的声道端子的输出电压发生突变造成刺耳爆破音产生，提高了用户体验。

[0046] 在本实施例中，所述绝缘件设置在检测端子与插孔的轴线之间包括：绝缘件设置在检测端子的与耳机插头接触的接触面上；或者，绝缘件靠近检测端子设置。所述第一状态可以指检测装置输出低电平，则第一检测信息为低电平信息，相应的，第二状态指检测装置输出高电平，则第二检测信息为高电平信息；或者，所述第一状态还可以指第一电流流经检测装置，则第一检测信息为第一电流信息，相应的，第二状态指第二电流流经检测装置，则第二检测信息为第二电流信息，等等。其中，第一电流与第二电流的不同。

[0047] 本实用新型实施例通过在检测端子与插孔轴线之间设有绝缘件，以使当耳机插头插入插孔时，绝缘件隔离检测端子和耳机插头，从而防止了检测端子与声道端子通过耳机插头电连接，进而避免了声道端子的电平突变造成刺耳爆破音产生，提高用户体验。

[0048] 进一步的，上述实施例中所述的绝缘件 30 可以设置在检测端子 21 的与耳机插头接触的接触面上，具体为：绝缘件 30 为绝缘材料层，该绝缘材料层涂覆在检测端子 21 的接触面上；或者，绝缘件 30 为绝缘物件（具有一定的体积），该绝缘物件贴附设置在检测端子 21 的接触面上（如图 1 所示），使绝缘件 30 与检测端子 21 成为一体。无论是涂覆绝缘材料层还是将绝缘物件贴附在检测端子 21 上，均减少了绝缘件 30 与检测端子 21 之间的距离，从而节省了一定的空间。

[0049] 进一步的，上述实施例中所述的绝缘件 30 即可设置在检测端子 21 的与耳机插头接触的接触面上；绝缘件 30 也可以靠近检测端子 21 设置，具体实现为：绝缘件 30 为由绝缘材质制成的弹性件，当耳机插头插入插孔时，弹性件在耳机插头的作用下发生弹性形变，并对检测端子 21 施加作用力使检测端子 21 处于第一状态；当耳机插头拔出插孔时，弹性件恢复弹性形变，并对检测端子 21 施加的作用力消失使检测端子 21 处于第二状态。本实施例中绝缘件 30 的设置方式多样，进而提高了耳机插座的设计灵活性，实用性较高。

[0050] 在具体实施时，当耳机插头插入插孔时，弹性件在耳机插头的作用下发生弹性形变，即向检测端子所在的方向偏离以触及检测端子，并对检测端子施加作用力使检测端子处于第一状态（如检测端子输出低电平）；当耳机插头拔出插孔时，耳机插头对弹性件的作

用力消失,弹性件恢复弹性形变并脱离检测端子,检测端子受到弹性件的作用力消失,检测端子回到初始状态,即处于第二状态。

[0051] 进一步的,如图 1 所示,上述实施例中所所述的检测端子 21 可以包括:第一检测端子 211 和第二检测端子 212。其中,第一检测端子 211 为可动端子,第二检测端子 212 为固定端子。当耳机插头插入插孔时,绝缘件 30 在耳机插头的作用下使第一检测端子 211 与第二检测端子 212 接触,检测装置 20 产生第一检测信息;当耳机插头拔出插孔时,作用在绝缘件 30 上的作用力消失,第一检测端子 211 与第二检测端子 212 分离,检测装置 20 产生第二检测信息。其中,第一检测信息可以为低电平信息,第二检测信息可以为高电平信息。

[0052] 具体实施时,当耳机插头插入插孔时,耳机插头对绝缘件施加作用力,绝缘件在耳机插头的作用下对第一检测端子施加作用力,使第一检测端子偏向第二检测端子,使第一检测端子与第二检测端子接触,此时,检测装置生成第一检测信息,从而使耳机插座或设有该耳机插座的电子设备能够判断耳机插头处于插入插孔的状态;当耳机插头拔出插孔时,耳机插头对绝缘件施加的作用力消失,绝缘件作用在第一检测端子上的作用力消失,第一检测端子将脱离第二检测端子回到初始位置,从而使检测装置生成第二检测信息,从而使耳机插座或设有该耳机插座的电子设备能够判断耳机插头处于拔出插孔的状态。同时,绝缘件抵触在耳机插头上,避免了第一检测端与耳机插头的接触,从而避免了与耳机插头接触的声道端子与第一检测端电连接,进而防止了声道端子上电平突变造成刺耳爆破音的产生。

[0053] 进一步的,如图 2 所示,上述实施例中的检测装置 20 还可以包括:第一电阻 R1 和第二电阻 R2。第一电阻 R1 的一端与第一检测端子 211 连接,另一端接电源。第二电阻 R2 的一端与第二检测端子 212 连接,另一端接地。其中,第二电阻 R2 的阻值小于第一电阻 R1 阻值的  $1/10$ 。

[0054] 在具体实施时,第一检测端子、第一电阻、电源顺次电连接,第一检测端子的另一端为活动端(可动端)。第二检测端子、第二电阻、地点顺次电连接,第二检测端子的另一端为固定端。其中,第一检测端子与主板电连接,即该主板与第一电阻和电源并联。当耳机插头未插入插孔时,第一检测端子输出的电压被第一电阻拉高成高电平,主板根据第一检测端子输出的高电平生成高电平信息,使电子设备的耳机扬声器切换到无耳机时的音频信号;当耳机插头插入插孔时,第一检测端子在绝缘件的作用下与第二检测端子接触,实现第一检测端子与第二检测端子之间电连接,此时,第一检测端子输出的电压被第二检测电子上的第二电阻拉低成低电平,主板根据第一检测端子输出的低电平生成低电平信息,使电子设备的耳机扬声器切换到有耳机时的音频信号;当耳机插头拔出插孔时,绝缘件作用在第一检测端子上的作用力消失,第一检测端子回到初始位置并与第二检测端子分离,此时,第一检测端子输出的电压从低电平向高电平变化,从而实现了通过检测第一检测端子输出电平的变化来判断耳机插头插入或拔出插孔的状态,实现方式简单,易于实现。

[0055] 在实际用于中,第一电阻的阻值可以为  $470\ \Omega$ ,第二电阻的阻值可以为  $470\text{k}\ \Omega$ ,电源的电压可以为  $1.8\text{V}$ ,那么,耳机插头在插入插孔的过程中,第一检测端子输出电平从  $1.8\text{V}$  跳变成  $0\text{V}$ ;耳机插头在拔出插孔的过程中,第一检测端子输出电平从  $0\text{V}$  跳变成  $1.8\text{V}$ 。

[0056] 进一步的,如图 1 所示,上述实施例中的耳机插座还可以包括:接地端子 40 和声道端子 50;其中,接地端子 40 与耳机插头的接地电极配合。声道端子 50 与耳机插头的声道

电极配合。其中,声道端子 50 包括如图 2 所示的左声道端子 51 和右声道端子 52。在实际应用中,左声道端子 51、右声道端子 52 和接地端子 40 依次从插孔的孔内向插孔的孔口处排列。

[0057] 进一步的,如图 1 所示,上述实施例中的耳机插座还可以包括:麦克端子 60,其位于插孔的孔口处,且麦克端子 60 与耳机插头的麦克端子 60 电极配合。在本实施例中,将麦克端子 60 设置在插孔的孔口处,会使当耳机插头插入插孔时,耳机插头的麦克电极先与耳机插座的麦克端子 60 接触,并接触稳定后,耳机插头才对绝缘件 30 施加作用力,使第一检测端子 211 与第二检测端子 212 动作,从而避免了麦克端子 60 与耳机插头麦克电极接触不稳定产生爆破音,提高了用户体验。

[0058] 进一步的,如图 1 和图 2 所示,上述实施例中所所述的接地端子 40、声道端子 50、麦克端子 60、第一检测端子 211 和第二检测端子 212 均为导电弹片,从而使耳机插头插入插孔时,接地端子 40、声道端子 50 和麦克端子 60 能够与耳机插头接触紧密,确保信号传输稳定。而第一检测端子 211 和第二检测端子 212 采用导电弹片可以使在耳机插头插入或拔出的过程中,在绝缘件 30 的作用下使第一检测端子 211 与第二检测端子 212 之间触及、分开明显,使检测结果准确,提高了实用性。

[0059] 如图 3,本实用新型实施例二提供的电子设备的结构示意图。本实施例的电子设备包括:耳机插头 100、设备本体 200、主板 300、耳机插座 400 和扬声器 500。其中,如图 1 和图 2 所示,耳机插座 400 包括:插座本体 10、检测装置 20 和绝缘件 30。其中,插座本体 10 具有插孔。检测装置 20 包括检测端子 21,检测端子 21 位于插孔的轴线的一侧。绝缘件 30 设置在检测端子 21 与轴线之间。其中,当耳机插头插入插孔时,绝缘件 30 在耳机插头的作用下驱动检测端子 21 处于第一状态,使检测装置 20 产生第一检测信息;当耳机插头拔出插孔时,作用在绝缘件 30 上的作用力消失,检测端子 21 处于第二状态,使检测装置 20 产生第二检测信息。其中,绝缘件 30 用于隔离检测端子 21 与耳机插头。如图 3 所示,设备本体 200 具有容置空间,设备本体 200 上设有用于插入耳机插头 100 的通孔,通孔与容置空间连通。主板 300 设置在容置空间内。扬声器 500 与主板 300 连接。耳机插座 400 设置在容置空间内,耳机插座 400 的插孔与通孔对应,耳机插座 400 的检测装置与主板 300 电连接。

[0060] 具体地,本实施例二中的耳机插座可直接采用上述实施例一提供的耳机插座,具体的实现结构可参见上述实施例一中描述的相关内容,此处不再赘述。

[0061] 在实际应用中,如图 3 所示,当耳机插头 100 插入设备本体 200 的通孔内时,耳机插座 400 的检测装置产生第一检测信号(如低电平信号),主板 300 根据第一检测信号控制扬声器 500 切换到有耳机插头时的音频信号;当耳机插头拔出插孔时,耳机插座 400 的检测装置产生第二检测信号(如高电平信号),主板 300 根据第二检测信号控制扬声器 500 切换到无耳机插头时的音频信号,从而实现了通过检测装置检测处的不同信息来判断耳机插头插入或拔出插孔的状态,实现方式简单,易于实现

[0062] 进一步的,上述实施例中的设备本体可以为手机或电脑。

[0063] 本实用新型实施例通过在检测端子与插孔轴线之间设有绝缘件,以使当耳机插头插入插孔时,绝缘件隔离检测端子和耳机插头,从而防止了检测端子与声道端子通过耳机插头电连接,进而避免了声道端子的电平突变造成刺耳爆破音产生,提高用户体验。

[0064] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实

施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中段分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

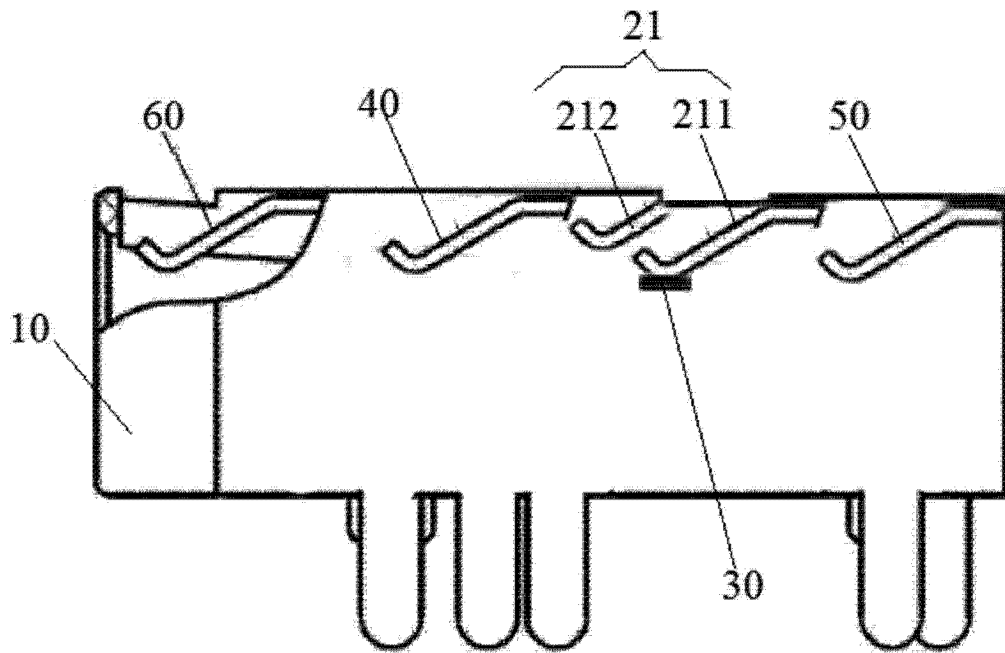


图 1

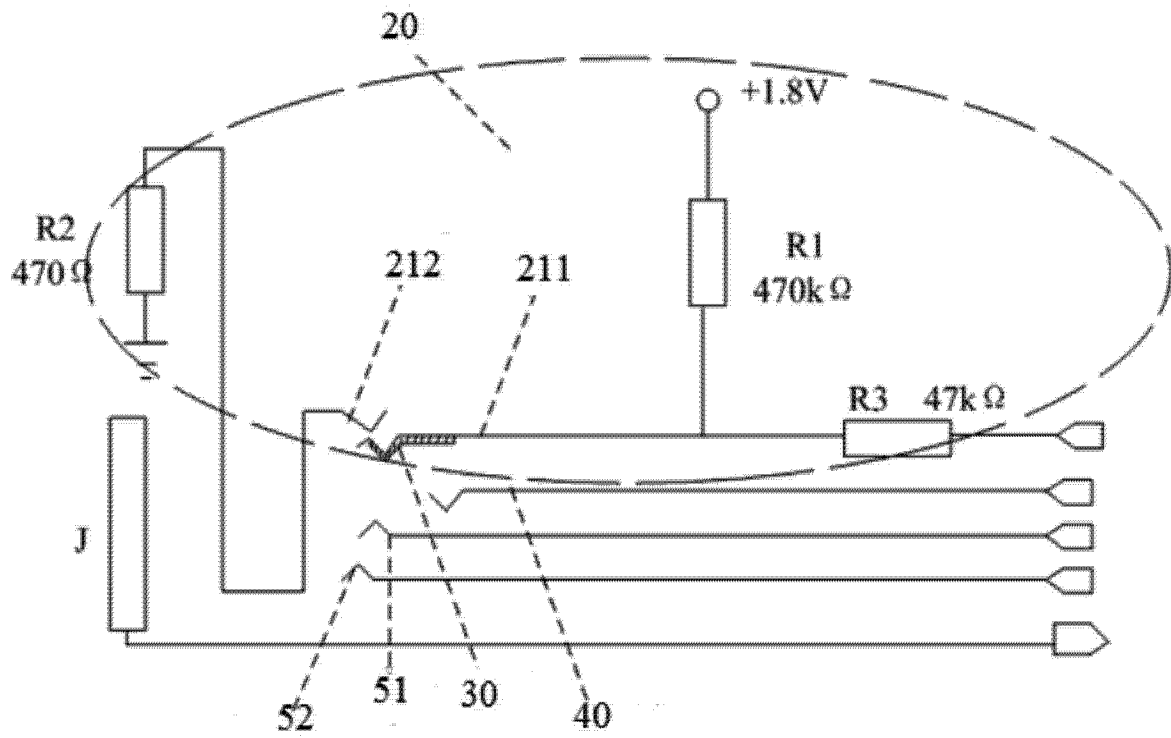


图 2

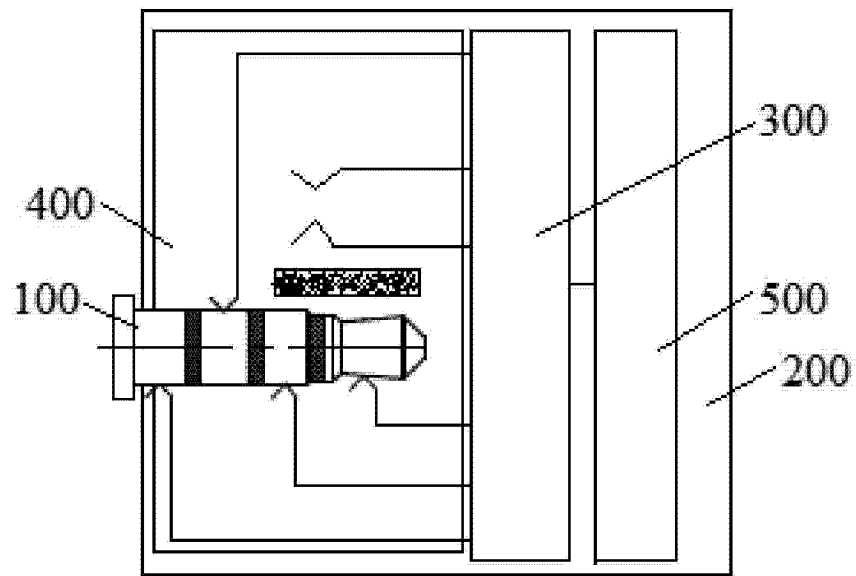


图 3