



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90204239.4

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

H04M 13/00

[43] 公告日 1991年3月20日

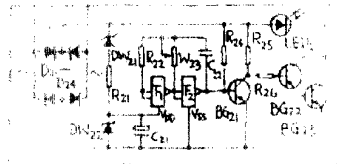
[22] 申请日 90.4.10  
 [71] 申请人 赵中芳  
 地址 100015 北京市大山子 30 楼 52 号  
 共同申请人 杨永勋  
 [72] 设计人 杨永勋 赵中芳 杨震

说明书页数: 11 附图页数: 2

[54] 实用新型名称 电话主副机呼叫器

[57] 摘要

一种多功能、系列化的电话主副机呼叫器,是电话通信领域中实现多部电话主副机之间的相互呼叫和转接外线电话的装置。其主要技术特征是:有呼叫、音响和开关等三个基本功能单元。结合现有技术,还可实现主副机通话、外线与主副机三方通话、监听或保密、主机强拆或“勿打扰”等功能。可组装成具有上述功能的电话机,适用于各种共电、自动电话机和各种自动电话交换机。也可用单独电源组成小门数的内线电话机。



<45>

(BJ)第1452号

## 权 利 要 求 书

1. 一种多功能、系列化的电话主副机呼叫器，它包括外壳盒子（1和2）、线路板（3）、按键（4）、接线端子（13~18），以及选用的保密开关（11）、强拆开关（7）、通话指示灯（5A）等三个单元，其特征在于：它有呼叫单元（8）、音响单元（10）和开关单元（9）等三个基本功能单元；开关单元（9）的A端接14，其无名端接13，其B端接音响单元（10）和保密单元（11）（如无11，则接17），其C端接呼叫单元（8），10的另一端接13，11的另一端接17，8的另一端接13，18接13，15接14，16串接强拆开关（7）、通话指示灯（5A）（如无7和5A，则直接接13）接13；外壳盒子由盒盖（1）和盒底（2）构成，按键（4）、通话指示灯（5A）、呼叫指示灯（5B）和强拆开关（7）的手柄等都露在盒外，音响单元（10）的音响器件（6）单独固定在盒子里，其它元器件、零件，都安装在线路板（3）上，再把线路板（3）固定在盒子里。

2. 根据权利要求1所述的电话主副机呼叫器，其特征是呼叫单元（8）由：线路电流方向控制部分（ $D_{21} \sim D_{24}$ ），压控部分（ $DW_{21}$ ），稳压电源部分（ $R_{21}$ 、 $DW_{22}$ 、 $C_{21}$ ），振荡器部分（与非门集成电路 $F_1$ 、 $F_2$ 和 $R_{22}$ 、 $W_{23}$ 、 $C_{22}$ ），“开关”部分（ $BG_{21} \sim BG_{23}$ 、 $R_{24} \sim R_{26}$ ），以及呼叫指示灯（ $LED_{21}$ ）组成； $D_{21} \sim D_{24}$ 桥式整流器的两个交流端（ $\sim$ ）接线路，其负端（-）接 $DW_{22}$ 正极、 $C_{21}$ 负极、集成电路接地端（ $V_{SS}$ ）、 $BG_{21}$ 发射极、 $BG_{23}$ 发射极，其正端（+）接 $DW_{21}$ 负极、 $R_{24}$ 、 $R_{25}$ 、 $LED_{21}$ 正极， $R_{21}$ 的一端接 $DW_{21}$ 正极，另一端接 $DW_{22}$ 负极、 $C_{21}$ 正极，集成电路的电源端（ $V_{DD}$ ）接 $C_{21}$ 正极，其 $F_1$ 输入端并联后接 $R_{22}$ ，其 $F_1$ 输出端接 $F_2$ 并联的输入端、 $W_{23}$ ，其 $F_2$ 输出端接 $C_{22}$ 、 $R_{24}$ 、 $BG_{21}$ 基极， $R_{22}$ 另一端接 $W_{23}$ 及其活动端、 $C_{22}$ ， $BG_{21}$ 集电极接 $R_{25}$ 、 $R_{26}$ ， $BG_{22}$ 基极接 $R_{26}$ ，其发射极接 $BG_{23}$ 基极，其集电极和 $BG_{23}$ 集电极并联

后接LED<sub>21</sub>负极。

3. 根据权利要求2所述的电话主副机呼叫器,其特征是呼叫单元(8)发出的呼叫信号可以是单音的或复音的,连续的或间断的;稳压电源部分的最佳稳定电压为3~18V;振荡器部分优选各种CMOS数字集成电路,也可用其它集成电路或分立元器件组成;"开关"部分也可用其它晶体管、硅闸流管、达林顿放大器、开关集成电路或其它器件组成;呼叫指示灯也可以用小灯泡,也可以不用这部分。

4. 根据权利要求1所述的电话主副机呼叫器,其特征是音响单元(10)有三种结构,即:

--直接接收呼叫信号发出呼叫音的结构,它由:隔直流电容器(C<sub>31</sub>)、串联可变电阻(W<sub>31</sub>)、再串联电声器件(压电蜂鸣片HTD)以及和电声器件并联的两只对接的稳压二极管(DW<sub>31</sub>、DW<sub>32</sub>)组成。

--将呼叫信号转换为另一种声音呼叫的结构,它由:隔直流电容器(C<sub>31</sub>)、整流稳压电源部分(R<sub>31</sub>、D<sub>31</sub>~D<sub>34</sub>、DW<sub>33</sub>、C<sub>32</sub>)、呼叫音发生部分(IC、R<sub>32</sub>)、音响器件(压电蜂鸣片HTD)组成;D<sub>31</sub>~D<sub>34</sub>桥式整流器的交流端(~)串接R<sub>31</sub>、C<sub>31</sub>、接线路,其正端(+)接DW<sub>33</sub>负极、C<sub>32</sub>正极、IC的外引线9(V<sub>DD</sub>)和1(RPT),其负端(-)接DW<sub>33</sub>正极、C<sub>32</sub>负极、IC的外引线5(V<sub>SS</sub>),IC的外引线7和8接R<sub>32</sub>,其外引线2和3接音响器件(压电蜂鸣片HTD)。

--利用电话机的振铃部分。

5. 根据权利要求4所述的电话主副机呼叫器,其特征是音响单元(10)的音响器件优选的是压电蜂鸣片,也可用各种扬声器、受话器或电铃;呼叫音发生部分优选的是各种CMOS音乐集成电路,也可以用其它音乐集成电路、蜂鸣器电路或其它元器件组成,也可再加放大级后接音响器件;稳压电源的优选稳定电压是3~18V。

6. 根据权利要求1所述的电话主副机呼叫器,其特征是开关单元(9)是两种结构不同的开关,即:

-- 压控延时开关,它由微动开关(AN),线路电流方向控制部分( $D_{41} \sim D_{44}$ ),稳压电源部分( $R_{41}$ 、 $DW_{41}$ 、 $C_{41}$ ),延时开关部分( $W_{42}$ 、 $C_{42}$ 、 $DW_{43}$ 、 $R_{43}$ 、 $R_{44}$ 、 $BG_{41} \approx BG_{43}$ ),压控部分( $DW_{42}$ ),以及继电器部分( $J$ 、 $C_{43}$ 、 $D_{45}$ )组成;本单元的A端接微动开关(AN)的一个触点、继电器( $J$ )触点( $J_{1-1}$ )的动簧片,B端接 $J_{1-1}$ 的常闭触点,C端接 $J_{1-1}$ 的常开触点、AN的另一个触点, $D_{41} \sim D_{44}$ 桥式整流器的两交流端( $\sim$ ),一端接C,另一端接无名端,其负端(-)接 $DW_{41}$ 正极、 $C_{41}$ 负极、 $C_{42}$ 负极、 $BG_{41}$ 发射极、 $BG_{43}$ 发射极,其正端(+)接 $R_{41}$ 、 $DW_{42}$ 负极、 $C_{43}$ 正极、 $D_{45}$ 负极和 $J$ , $DW_{41}$ 负极接 $R_{41}$ 、 $C_{41}$ 正极、 $W_{42}$ 及其活动端, $DW_{43}$ 负极接 $W_{42}$ 、 $C_{42}$ 正极, $BG_{41}$ 基极接 $DW_{43}$ 正极,其集电极接 $R_{43}$ 、 $R_{44}$ , $DW_{42}$ 正极接 $R_{43}$ , $BG_{42}$ 基极接 $R_{44}$ ,其发射极接 $BG_{43}$ 基极,其集电极和 $BG_{43}$ 集电极并联后接 $J$ 、 $C_{43}$ 负极、 $D_{45}$ 正极。

-- 只用一只微动开关(12),其动簧片接A端,常闭触点接B端,常开触点接C端。

7. 根据权利要求6所述的电话主副机呼叫器,其特征是开关单元(9)的微动开关(AN)可用按钮开关;稳压电源部分的优选稳定电压是3~18V。

8. 根据权利要求1所述的电话机主副机呼叫器,其特征是将其三个基本功能单元和共电电话机或自动电话机装在一起。

电话主副机呼叫器

本实用新型涉及的是电话通信领域中的电话主副机呼叫器（以下称呼叫器），是两部电话机或多部电话机共用一电话条线路（即共用一个电话号码）时，这些电话机（即电话主副机，以下称主副机）之间相互呼叫、转接（外线来话）的装置。

长期以来，现有技术中主副机的实际应用，有如下联接方式和装置：

- 直接并联，无附加装置；
- 用人工拨闸，扳动闸刀使主机或副机接通电话线路（以下称线路）；
- 用自动拨闸，利用继电器触点，当一部电话机摘机时，另一部电话机即自动被切断，但两部以上的主副机难以实现；
- 用自动切换保密开关（自动转换器），可以实现两部或多部主副机之间的自动切换。

所有上述主副机的联接方式和应用的装置，都没有相互呼叫的功能，无法转接外线来话，是推广应用主副机时存在的主要问题。

本实用新型的目的在于解决这个问题，设计一种多部主副机之间相互呼叫的装置。并使呼叫器具有类似人工交换（机）的功能，不但能转接外线来话，还能内线呼叫通话，以开发主副机应用的潜在优势，赋予新的功能。本实用新型是在自动切换保密开关（参见湖北贵州美芳电子厂的YAS-43型8A型电话主副机自动切换保密开关《使用说明书》的电路原理图）的基础上开发的适用于多部主副机之间相互呼叫的多功能、系列化的电话主副机呼叫器。此外该呼叫器的各功能单元还可以和电话机组装在一起，使这些电话机成为具有相互呼叫转接功能的新型电话机。

本实用新型技术方案的电路结构及其工作原理是，在主副机各端都有三

个基本功能单元，即呼叫单元(8)、音响单元(10)和开关单元(9)。如任意一端的开关单元(9)的联动开关按下时，呼叫单元(8)就发出呼叫信号，其余各端的音响单元(10)都发出呼叫(声)音，这就是(相互)呼叫。在呼叫过程中断来话，只要有一端挂机，呼叫立刻停止，完成转接。

由于现有技术的主副机连接装置没有相互呼叫功能，无话接外线来话，因此，当来话时，一部电话机挂机后的发现对方要的是另一部电话机，只好请来话人重拨，这不仅增加了来话人的麻烦，而且重复使用电话交换机和线路，浪费线路资源，电话更拥挤。此外，如主机机之间想要通话，也因为不能相互呼叫而不可能转接。本实用新型已经解决了这个问题，不但如此，而且还发现了以下技术：

——发展了主机机的功能。由于本实用新型简单地实现两部或多部主机机之间的相互呼叫转接，而且具有类似人工交换(机)的功能，比如在楼层中两户或三、四户人家，或一个小单位两、三间分散的办公室，如不能都装直通外线，那么用本实用新型即可解决问题，可以相互“人工交换”并且每部电话机都可以分别给以不同功能，如呼叫、被呼叫、保密或监听、主机强拆或“加打扰”等功能。也可以实现(或有条件的实现)主机机之间相互通话而无需通过电话交换机，这就相当于装了一部两门或三、四门的小交换机”。这在我国电话交换机容量还小、线路较紧张的情况下，可以提高电话交换机线路的使用效率，充分发挥现有线路的作用，给用户更多方便，同时还给电话局开拓了新的业务领域。如果不接外线，而是装一个单独的电源，就成了一部小门数的内线电话机。

——发展了电话机新品种。这些功能单元体积都不大，可以方便的和电话机装在一起，使现有电话机成为具有相互呼叫转接功能的新型电话机。

——将电子元器件行业增加了新品种。本实用新型的各个功能单元都可

以作成独立的模块，如专用集成电路、微模组件或其它组件，适于大批量生产。

为更详细的描述本实用新型的技术方案和实现本实用新型的实施例，下面是附图的简要说明：

图1 A和图1 B表示本实用新型制成单独产品时，呼叫器典型结构的主视和侧视示意图。

图2表示呼叫单元(8)的电路示意图。

图3 A和图3 B表示音响单元(10)的电路示意图。

图4表示开关单元(9)的电路示意图。

图5表示保密开关(11)的电路示意图。

图6表示主副机之间互相关保密功能的呼叫器的功能单元配置及其接线实施例示意图。

图7表示具有小“人工交换机”功能的呼叫器的功能单元配置及其接线实施例示意图，图中的接线端子13和14若是接独立的馈电源，就是一部小门数的内线电话机。

图8表示具有多种功能的呼叫器的功能单元配置及其接线实施例示意图。

图9表示最简单的呼叫器的功能单元配置及其接线实施例示意图。

下面将参考附图详细说明实现本实用新型的技术方案和实施例。

图1 A和图1 B表示一个呼叫器的典型结构示意图。

图1 A表示呼叫器结构的主视示意图，图中，1表示盒盖，2表示盒底，3表示线路板，通常是印刷线路板，所有功能单元及另组件，除音响单元(10)的音响器件(6)外，都装在这块板上。4表示按动微动开关(12)用的按键，如直接按动开关，也可以不用这个按键。5 A表示选用的通话指示灯，通常是一个双向发光二极管或小灯泡。5 B表示呼叫单元

(8) 的呼叫指示灯 (LED<sub>21</sub>): 6 表示音响单元 (10) 的音响器件 (本图表示的是压电蜂鸣片 HTD), 它利用外壳盒子的空间形成共鸣腔;  
7 表示选用的强拆开关:

图 1 B 表示呼叫器结构的俯视图示意图, 图中, 8 表示呼叫单元; 9 表示开关单元; 10 表示音响单元; 11 表示选用的保密开关; 12 表示开关单元 (9) 的微动开关或按钮开关; 13 和 14 表示接线端子, 通常是联接电话交换机用, 其它联接方式参在后面图 6 至图 9 的实施例中详细说明; 15 和 16 表示联接其它主副机的接线端子, 如没有选用 5 A 和 7 这两个单元, 也可不用这两个接线端子, 其它主副机可接到 13 和 14; 17 和 18 表示联接本端电话机的接线端子:

在图 1 A 和图 1 B 中 没有画出各功能单元、接线端子之间的电联接关系, 可参见图 6 ~ 图 9。图中: 开关单元 (9) 的 A 端接 14, 其无名端接 13, 其 B 端接音响单元 (10) 和保密单元 (11) (如无 11, 则接 17), 其 C 端接呼叫单元 (8), 10 的另一端接 13, 11 的另一端接 17, 8 的另一端接 13, 18 接 13, 15 接 14, 16 串接强拆开关 (7)、通话指示灯 (5 A) (如无 7 和 5 A, 则直接接 13) 接 13; 盒子由盒盖 (1) 和盒底 (2) 构成, 按键 (4)、通话指示灯 (5 A)、呼叫指示灯 (5 B) 和强拆开关 (7) 的手柄等显示和操作部分, 都露在盒外, 以便观察和操作, 音响单元 (10) 的音响器件 (6) 通常单独固定在盒子里, 其它元器件、零件, 都装在线路板 (3) 上, 再把线路板 (3) 固定在盒子里:

图 2 至图 4 表示本实用新型的三个基本功能单元的电路示意图, 现分别参照各附图详细作如下说明:

图 2 表示呼叫单元 (8) 的电路示意图: 本单元是基本功能单元, 它的

作用是利用类似脉冲自动电话机接导原理的原理，使线路产生呼叫信号。

本单元由：线路电流方向控制部分（四个二极管 $D_{21} \sim D_{24}$ ），压控部分（稳压二极管 $DW_{21}$ ），稳压电源部分（ $R_{21}$ 、稳压二极管 $DW_{22}$ 、 $C_{21}$ ），振荡器（呼叫信号脉冲发生）部分（CMOS与非门数字集成电路CC4011或其它有两个以上与非门的CMOS电路的两个与非门 $F_1$ 、 $F_2$ 和 $R_{22}$ 、 $W_{23}$ 、 $C_{22}$ ；也可用其它CMOS数字集成电路、其它集成电路或分立元件组成，呼叫信号可以是单音的或复音的，也可以是连续的或断续的），开关电路部分，即：使线路产生呼叫信号的“开关”部分（三个晶体管 $BG_{21} \sim BG_{24}$ 、 $R_{24} \sim R_{26}$ ；也可用其它晶体管、硅二极管、达林顿放大器、开关集成电路或其它器件组成），以及呼叫指示灯部分（本图表示用发光二极管 $LED_{21}$ ，也可用小灯泡，这部分也可不用）等组成。 $D_{21} \sim D_{24}$ 桥式整流器的两个交流端（ $\sim$ ）接线路，其负端（-）接 $DW_{22}$ 正极、 $C_{21}$ 负极、集成电路接地端（ $V_{SS}$ ）、 $BG_{21}$ 发射极、 $BG_{23}$ 发射极，其正端（+）接 $DW_{21}$ 负极、 $R_{24}$ 、 $R_{25}$ 、 $LED_{21}$ 正极， $R_{21}$ 的一端接 $DW_{21}$ 正极，另一端接 $DW_{22}$ 负极、 $C_{21}$ 正极，集成电路的电源端（ $V_{DD}$ ）接 $C_{21}$ 正极，其中 $F_1$ 输入端并联后接 $R_{22}$ ，其中 $F_2$ 输出端接 $F_1$ 并联的输入端、 $W_{23}$ ，其 $F_2$ 输出端接 $C_{22}$ 、 $R_{24}$ 、 $BG_{24}$ 基极， $R_{22}$ 另一端接 $W_{23}$ 及其活动端、 $C_{22}$ 、 $BG_{21}$ 集电极接 $R_{25}$ 、 $R_{26}$ 、 $BG_{22}$ 基极接 $R_{24}$ ，其发射极接 $BG_{23}$ 基极，其集电极和 $BG_{23}$ 集电极并联后接 $LED_{21}$ 负极。

本单元是压控的，工作时与线路并联。当线路为高电压（即相当于电话交换机电源电压，也就是电话机挂机或线路开路时的线路电压等以不同）时， $DW_{21}$ 被击穿，电容经 $R_{24}$ 给 $C_{21}$ 充电， $DW_{22}$ 稳定 $C_{21}$ 的充电电压，充到一定电压后，振荡器开始工作；“开关”部分的三个管和三个管受此振荡器脉冲控制，使线路发生呼叫信号， $LED_{21}$ 亮；当线路为低电压（即相

当于电话机摘机或线路短路时的线路电压，(以下简称)时， $DW_{21}$ 不能击穿，振荡器断电停止工作，此时 $BG_{21}$ 基极为高电位， $BG_{21}$ 导通， $BG_{22}$ 、 $BG_{23}$ 截止，“开关”部分开路， $LED_{21}$ 不亮，本单元不工作，调整 $W_{23}$ 可改变振荡频率。

图3A和图3B表示音响单元(10)的电路示意图，本单元是基本功能单元，通常与电话机并联，用于产生呼叫(声)音。

图3A表示的是直接接收呼叫信号发出呼叫音的音响单元的电路示意图，它由：隔直流(同时也可控制通过电流大小)电容器( $C_{31}$ )，串联可变电阻( $W_{31}$ )，再串联电声器件(本图表示的是压电蜂鸣片HTD，也可用其它各种扬声器、受话器或电铃)以及和电声器件并联的两只对管的稳压管( $DW_{31}$ 、 $DW_{32}$ )组成。

当线路发出呼叫信号时，呼叫信号经过 $C_{31}$ 、 $W_{31}$ ，HTD或与HTD并联的 $DW_{31}$ 、 $DW_{32}$ ，HTD发出声音，即呼叫音经 $DW_{31}$ 、 $DW_{32}$ 限制作用于HTD的电压，即声音大小，并保护HTD不过载。无呼叫信号时HTD无声，调整 $W_{31}$ 可改变HTD声音大小。

图3B表示的是将呼叫信号转换为另一种声音呼叫的音响单元的电路示意图，它由：隔直流电容器( $C_{31}$ )、整流稳压电源部分( $R_{31}$ 、 $D_{31}$ ~ $D_{34}$ 、 $DW_{33}$ 、 $C_{32}$ )，呼叫音发生部分( $IC$ 、 $R_{32}$ ，本图表示的是CMOS音乐集成电路CW9300，也可用其它CMOS音乐集成电路、其它集成电路、蜂鸣器电路或其它元器件组成，也可再加放大级后接音响器件)、音响器件(本图表示的是压电蜂鸣片HTD，也可用其它各种扬声器、受话器或电铃)组成； $D_{31}$ ~ $D_{34}$ 桥式整流器的交流端( $\sim$ )串接 $R_{31}$ 、 $C_{31}$ ，接线路，其正端(+)接 $DW_{33}$ 负极、 $C_{32}$ 正极、 $IC$ 的外引线9( $V_{DD}$ )和4(RRT)，其负端(-)接 $DW_{33}$ 正极、 $C_{32}$ 负极、 $IC$ 的

外引线5 ( $V_{SS}$ )，IC的外引线7和8接 $R_{32}$ ，其外引线2和3接音响器件（压电蜂鸣片HTD）。

当线路发出呼叫信号时，呼叫信号通过 $C_{31}$ 、 $R_{31}$ 、桥式整流器，经 $DW_{33}$ 、 $C_{32}$ 稳压后给呼叫音发生部分供电，呼叫音发生部分输出音频信号使HTD发出声音。

关于音响单元(10)还需要特别说明的是，也可用电话机的振铃部份作为本单元的(代用)音响单元，特别是线路电压较高、线路短、电话机用(机械)电铃时完全可以实现。这样作的优点是可以节省一个音响单元(10)。如电话机与本实用新型合装在一起时，完全可以把电话机的振铃部份和本实用新型的音响单元设计为一个新的音响振铃单元。

图4表示开关单元(9)的电路示意图。本单元是基本功能单元，其作用是微动开关按下时接通A端和C端(接通呼叫单元8)，不按下时接通A端和B端(接通电话机和音响单元10)。本图表示的是压控延时的开关单元。

本单元由：微动开关(AN，也可用按钮开关)，线路电流方向控制部分(二极管 $D_{41} \sim D_{44}$ )，稳压电源部分( $R_{41}$ 、稳压二极管 $DW_{41}$ 、 $C_{41}$ )，延时开关部分( $W_{42}$ 、 $C_{42}$ 、 $DW_{43}$ 、 $R_{43}$ 、 $R_{44}$ 、三个三极管 $BG_{41} \sim BG_{43}$ ，也可用其它晶体管或其它延时开关电路以及其它延时开关组成， $DW_{43}$ 也可不用)，压控部分(稳压二极管 $DW_{42}$ ，也可以不用)以及继电器部分(继电器J、 $C_{43}$ 、二极管 $D_{45}$ )等组成；本单元的A端接微动开关(AN)的一个触点，继电器(J)触点(J-1)的动簧片，B端接J-1常开触点，C端接J-1常开触点，AN的另一个触点， $D_{41} \sim D_{44}$ 桥式整流器的两交流端(—)，一端接C，另一端接无名端，其负端(—)接 $DW_{41}$ 正极、 $C_{41}$ 正极、 $BG_{41}$ 发射极、 $BG_{43}$ 发射极，其正

端(+)接 $R_{41}$ 、 $DW_{42}$ 负极、 $C_{43}$ 正极、 $D_{45}$ 负极和J,  $DW_{41}$ 负极接 $R_{41}$ 、 $C_{41}$ 正极、 $W_{42}$ 及其活动端,  $DW_{43}$ 负极接 $W_{42}$ 、 $C_{42}$ 正极,  $BG_{41}$ 基极接 $DW_{43}$ 正极, 其集电极接 $R_{43}$ 、 $R_{44}$ ,  $DW_{42}$ 正极接 $R_{43}$ ,  $BG_{42}$ 基极接 $R_{44}$ , 其发射极接 $BG_{43}$ 基极, 其集电极和 $BG_{43}$ 集电极并联后接J、 $C_{43}$ 负极、 $D_{45}$ 正极。

本单元是压控延时的, 当线路为高电压时, 微动开关(AN)按下后, 经 $DW_{41}$ 稳定的电压通过 $W_{42}$ 开始对 $C_{42}$ 充电, 此时 $C_{42}$ 上的电压 $\approx 0$ ,  $DW_{43}$ 不能击穿、 $BG_{41}$ 截止, 同时 $DW_{42}$ 被击穿,  $BG_{42}$ 、 $BG_{43}$ 导通, 电流通过J, J吸合, J的触点 $J_{1-1}$ 动作, A和B断开、A和C接通, 自锁。在 $C_{42}$ 电压上升到使 $DW_{43}$ 击穿、 $BG_{41}$ 导通前(即在延时期内), 如线路变为低电压,  $DW_{42}$ 不能被击穿,  $BG_{42}$ 基极断电,  $BG_{42}$ 、 $BG_{43}$ 截止, J断电释放,  $J_{1-1}$ 复原, 线路复原; 如线路保持高电压, 则在 $C_{42}$ 电压上升到使 $DW_{43}$ 击穿、 $BG_{41}$ 导通后,  $BG_{42}$ 、 $BG_{43}$ 截止, J断电释放,  $J_{1-1}$ 复原, 线路复原。调整 $W_{42}$ 可改变延时时间。

本单元也可以只用一个微动开关(12), 不按下时接通A端和B端, 按下接通A端和C端; 微动开关的动簧片接A端, 常闭触点接B端, 常开触点接C端。两种结构的开关的使用各有特点: 如用前述的压控延时开关, 按一下AN后即可挂机, 呼叫单元(8)自动发出呼叫信号, 至另一电话机摘机或到延时终止, 线路自动复原, 其优点是两部主副机使用时较方便, 按一下后, 不必等待对方摘机即可挂机; 若只用一个微动开关(12), 则是当按住时才发出呼叫信号, 放开则止, 如按住时已挂机, 放开后则结束通话, 但后者的优点是除结构简单、成本较低外, 更重要的是多部主副机相互呼叫时, 可手动发出不同的呼叫信号。

图5表示选用的保密开关(11)的电路示意图。此开关与电话机串联

使用，其作用是控制与其串联的电话机能否接通线路。当线路为高电压时，与本开关串联的电话机摘机，稳压二极管 ( $DW_{51}$ ) 被击穿，触发单向可控硅 (SCR) 导通，电话机即接通线路；若线路为低电压时，串联的电话机虽摘机， $DW_{51}$  不能击穿，SCR 截止，电话机不能接通线路。如不装这个开关，则电话机直接接线路，可监听并联的其它电话机。 $D_{51} \sim D_{54}$  控制电流方向。还可在适当的地方 (如 Z 处)，加发光二极管显示通话状态。

图6至图9表示的是本呼叫器常用的四种优选实施例。现参照各附图详细作如下说明：

图6表示主副机之间有互相保密功能的呼叫器的功能单元的配置及这些功能单元之间的接线实施例示意图。主副机各端都是一样的由8、9、10三个基本单元和选用的11组成。图中，I表示主机端，其13和14联接电话交换机，II表示副机端，其13和14与主机端的13和14并联，而副机上的电话机也是这样并联。本图没有画出，本图各功能单元之间的电联接关系参见图1A和图1B的说明。

本实施例工作过程是这样实现的：当外来电话时，各端都摘机，任一端的电话机先摘机，与电话机串联的保密开关 (11) 因为线路为高电压而导通，这部电话机接入线路后，线路变为低电压。其它后摘机的各端，因线路已变为低电压，虽摘机11也不能导通，电话机被“自动切断”，也不能监听，这就是相互保密的功能。如摘机后要将外线来话转给其它端的电话机，可按下开关单元 (9) 的微动开关 (12)，将电话机断路 (A端和B端断路)，线路转为高电压，同时接通呼叫单元 (A端和C端接通)，呼叫单元工作，发出呼叫信号。因9有两种设置，工作过程也不相同，如只用一只微动开关 (12)，按下微动开关后，呼叫指示灯 ( $LED_{21}$ ) 亮，可反复按下、放开，也可一直按住，发出 (不同的) 呼叫信号，但不可挂机，否则如对方没摘机就放开微动开关，来话就挂断了；如对方摘机，线路转为低电压，呼叫指示灯 ( $LED_{21}$ ) 灭，提示来话已转接，方可挂机；

如用的是压控延时开关(9),按一下AN后即可挂机,不必等待对方挂机。在延时期内,呼叫指示灯亮,如对方挂机,线路变为低电压,9自动复原,呼叫指示灯灭,提示来话已转接,如对方在延时期内没挂机,则延时终止时自动挂机,线路复原,呼叫指示灯灭,如果还没有挂机,仍可继续与外线通话。

图中可以看出,13和14与电话交换机连接是不分正负极的,但也可以判明正负极对号连接,其优点是可以省去8、9、11等功能单元中的电流方向控制部分,成本较低,不分正负极连接的优点是安装时较为方便。

图7表示具有类似人工交换机功能的呼叫器的功能单元的配置及各功能单元之间的接线实施示意图。主副机各端都是一样的,由8、9、10等三个基本功能单元组成。1端的13和14接电话交换机,2端的13和14与1端的13和14并联,既可以相互呼叫转接外线来话,还可以互相主副机之间直接通话,或外线与主副机三方通话。如13和14不接交换机,而是接一个单独的馈电源,就是一组本门线的内线电话机。两部以上的电话机都是这样并联。本图没有画出各功能单元之间的电联接关系,参见图A和图1B的说明。

本实例的工作过程与图6中所述过程相似,不同之处是,因为都没有保密开关(11),所以一端打电话,其它各端挂机就可听见(即可以相互监听或通话)。在没有外线电话时(或接成内线电话组备用时),任一端按下开关单元(9)的自动开关,对方挂机即可通话。

图8表示具有多种功能的呼叫器的功能单元的配置和这些功能单元之间的接线实施示意图。如图所示,主副机各端配置的功能单元是不一样的,功能也不一样。1端配置的是8、9、10、7、5-A等单元,2端配置的

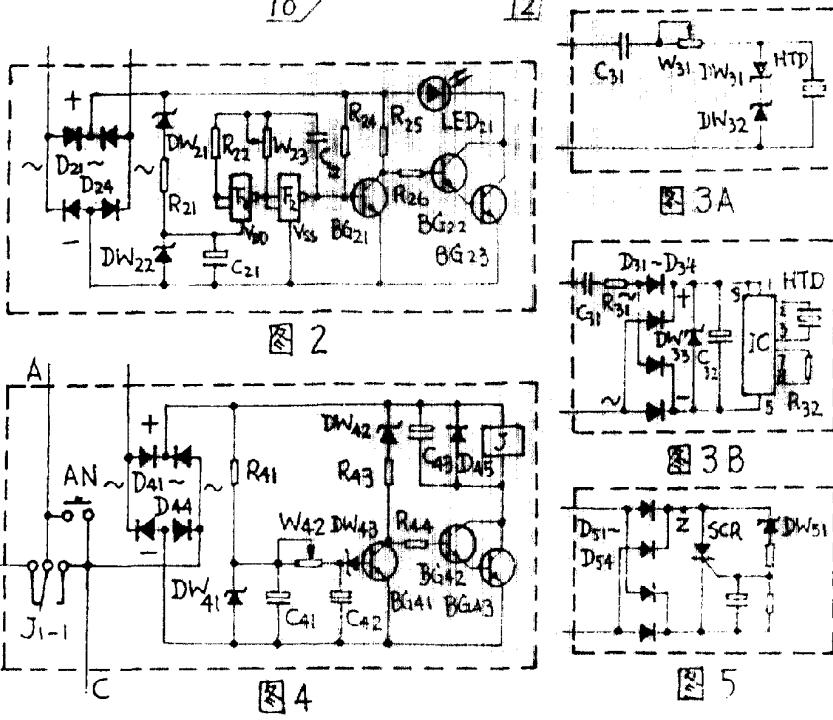
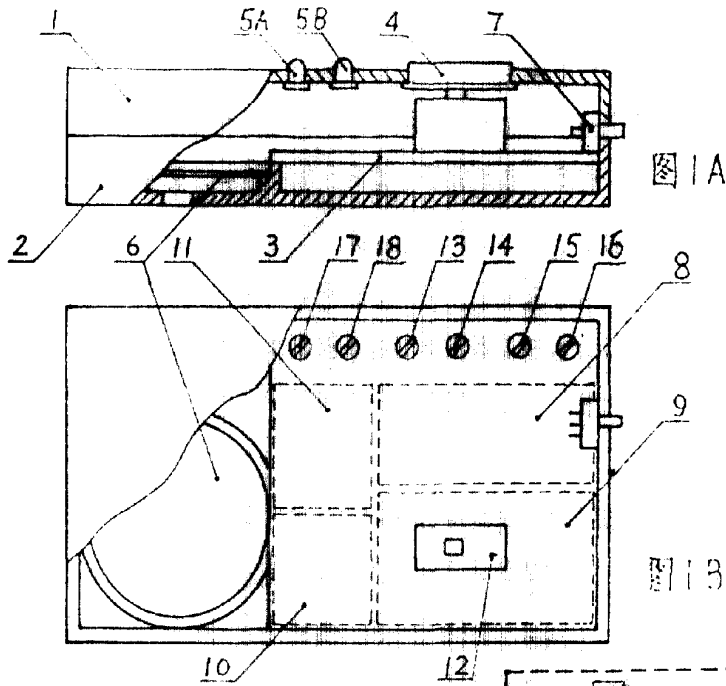
1A和图1B的说明。

如图所示，I端的13和14接电话交换机，在II端通话时，通话指示灯(5A)灯亮，摘机就可以监听II端的通话，必要时拨动强拆开关(7)，可切断II端的通话，也可以在II端摘机后互相通话；反之，II端就没有这些功能。如果将II端的13和14接电话交换机，I端的7就成了“勿打扰”开关，在想打电话或是接外来电话时才使7接通线路。

工作过程：I端与图7中所述的工作过程相似，II端与图6中所述的工作过程相似。

图3表示最简单的呼叫器的功能单元配置和这些功能单元的接线实施情况示意图。I端配置的号8和9，II端配置的号10，I端的13和14接电话交换机，II端的13和14与I端的13和14并联。本图各功能单元之间的电连接关系参见图1A和图1B的说明。I端可呼叫II端，反之不行。如II端的音响单元(10)利用电话机的振铃部分，II端就只是一部电话机，也就是具备本实用新型最少功能单元的最简单的呼叫器的实施例。I端的工作过程与图7中所述相似。从图中可看出，II端无法呼叫I端。

说明书附图



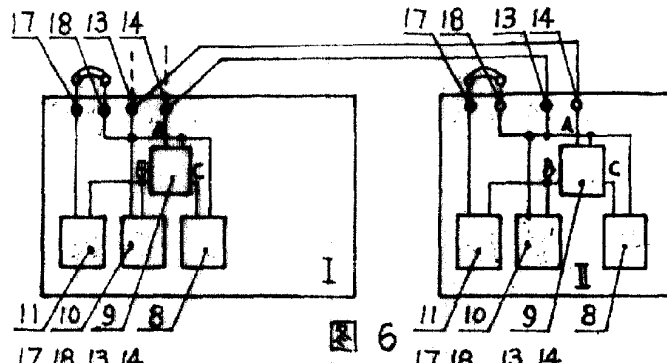


图 6

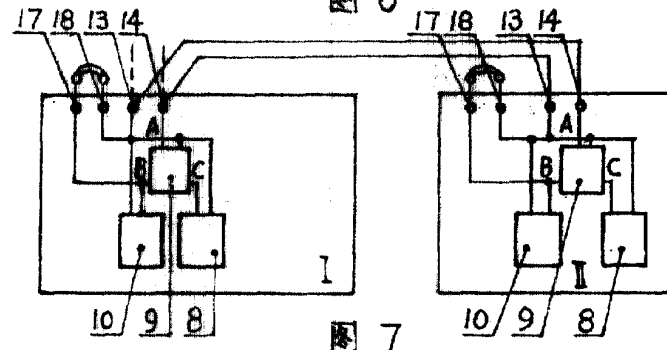


图 7

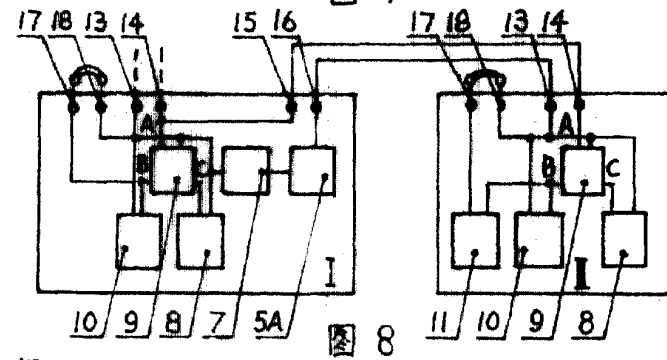


图 8

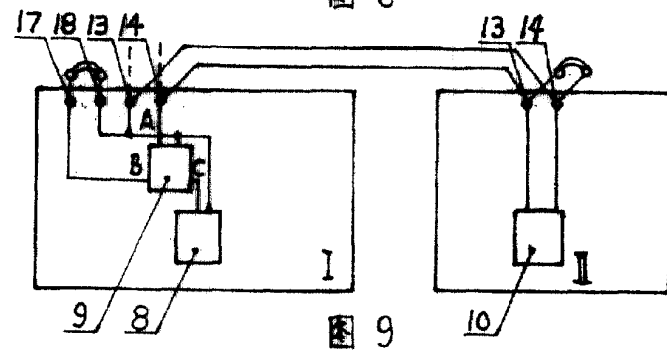


图 9