



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96104705.4

[43]公开日 1997年10月29日

[11] 公开号 CN 1163404A

[22]申请日 96.4.19

[71]申请人 黄金富

地址 100026北京市朝阳区光华路4号星光楼

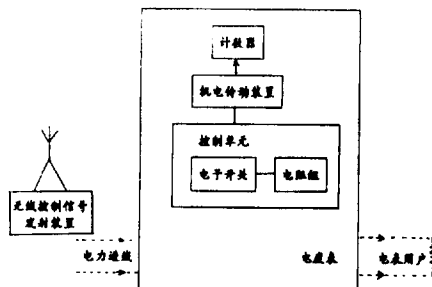
[72]发明人 黄金富

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 受控电力计量系统和装置

[57]摘要

有线或无线遥控分段计费电费收费系统和装置，用于对不同的时间段采用正常和折扣电费进行计费，包括有控制信号产生和发射装置，在电度表中增设控制单元，控制单元接收控制信号并按信号的指令改变电阻组中的电阻，从而改变电度表控制回路的参数，使转盘的转速反映正常和折扣电费要求，从而使电度表的计数器直接显示了用户应交电费的量。



# 权 利 要 求 书

1、一种无线遥控分段计费电费收费系统，包括有：  
无线控制信号发射装置，用于发射无线控制信号，  
电度表，安装在用户处，对用户的总用电量进行计量，包括有：  
机电传动装置，电磁铁、线圈、转盘等组成，用于将用户的用电量用机电传动方式传给计数器进行反应和表现，  
计数器，被机电传动装置所带动，用于显示计费电量，  
特别是，电度表还包括有：

控制单元，由电子开关和电阻组构成，连接在电度表的控制电路中，用于接收控制信号发射装置发出的无线控制信号，并根据控制信号的指令，使控制电路接入电阻组中不同的电阻，使机电传动装置产生不同的转速，从而使计数器反应不同的显示。

2、如权利要求1所述，其控制单元的电子开关包括有：  
信号接收电路，用于接收无线遥控指令信号，  
解码电路，用于对从信号接收电路传入的指令信号进行解码，  
CPU，用于对传入的指令信号进行信号处理，并对电子开关各部分按预定程序进行控制，

存贮器，用于对该电子开关的地址码进行存贮，

选择电路，用于按照CPU的指令，使控制电路接入电阻组中不同的电阻。

3、如权利要求1所述的控制信号发射装置可以是无线寻呼信号发射台站，其控制单元的电子开关可以是无线寻呼机改装而成。

4、如权利要求1所述的控制单元的电阻组由数个不同电阻值的电阻组成。

5、一种有线遥控分段计费电费收费系统，包括有控制信号发

生器，用于产生和发出有线控制信号，信号变换和注入单元，用于将有线控制信号输入到电源主线之中，

电度表，安装在用户处，对用户的总用电量进行计量，电度表包括有：

机电传动装置，将用户的用电量用机电传动方式进行反应和表现，

计数器，被机电传动装置所带动，用于显示计费电量，

特别是，电度表还包括有：

控制单元，由电动开关和电阻组构成，连接在电度表的控制电路中，用于接收控制信号发生器发出的有线控制信号，并根据控制信号的指令，使控制电路接入电阻组中不同的电阻，使机电传动装置产生不同的转速。

6、如权利要求5所述，其控制单元的电动开关包括有：

信号接收与处理电路，对控制信号进行接收和信号处理，输出控制信号，使执行电路按指令动作，

执行电路，按照信号接收与处理电路的指令，接通电阻组中的电阻。

# 说 明 书

## 受控电力计量系统和装置

本发明主要涉及电力计量系统和装置，特别是涉及能被有线或无线控制信号遥控变速的电力计量系统及其电度表。

在发电和用电方面，目前的状况是，白天工厂开工，机关办公，商店开门，电车、地下铁等都在使用电力，需要电能。傍晚时，人们下班，回家做饭，看电视，洗衣服，熨衣服等等，用电达到高峰。发电厂负荷达百分之百，发电量还不够用，只好拉闸限电，强迫某些地方几个小时无电力供应，待用电高峰过后电力可以够分配时，再合闸送电。可是，到了深夜，尤其是半夜两点到凌晨六点左右，人们都在家中休息睡觉，用电量大幅度减少。发电厂发出的电力不能贮存，只好减少发电，影响了发电厂的经济效益。为什么人们不在深夜时，能有充足电力供应时，使用电力呢？除了生活互作习惯外，还有一个重要的经济因素，即，不管人们何时用电，电费的标准是一样的。这种做法不利于发电厂提高设备的利用率，不利于提高发电厂的经济效益。如果能够采用在不同的时间段采用不同的收费标准的话，有些用电户从经济上考虑，会把用电时间调整到电费较低的时间段去用电。例如采用平日早8点至晚上11点是每度电费1元，而晚11点到凌晨2点是每度电0.6元，凌晨2点至凌晨6点是每度0.3元，凌晨6点至早8点是每度0.6元，星期日等节假日早8点至晚上11点也是每度0.6元，这样，有些用户就会选择电费低时用电，于是就会使用户将用电时间分散，使发电厂提高效益。正如各国的电话公司早已采取了这种计费办法，提高设备利用的经济效益。

可是，目前的电力计费系统和相应的电度表的构造是单一的根

据用电数量的多少来转动和显示用电量的，采用这种系统和电度表无法实现不同时间不同电费的计量。因此，一种能够实现不同时间不同计费的系统和电度表，就是十分需要的了。

因此，本发明的目的在于，发明一种或几种系统及相应的电度表，在该系统中，通过有线或无线的遥控装置发出遥控信号，使相应的受遥控的电度表根据指令在不同的时间阶段，体现不同的计费标准。

为了实现发明目的，如果采用在电度表上增加相应的时间——用电记录装置，用电后再将用电量和相应的使用时间还要再进行打印、计算等，会使电度表的结构大为复杂，并不合算。由于用户方面的电度表实际上只是用于电力公司向用户收费的用途，不必关心实际用电量详情，而发电量方面发电厂有记录，用户不必关心。所以，本发明采用增设控制信号产生和传输装置发出控制信号，改造电度表为受控制信号控制转动情况的电度表，遥控控制电度表转动计量的中间过程，使电度表的显示已体现了用户的用电折扣电费优惠，办法是，利用在原来电度表构造的基础上，增加可改变电表转速的控制单元，控制单元能改变控制电流或控制电压来对电表的计量进行控制。控制单元中有电子开关，控制有几个不同电阻值的电阻组件，控制单元的电子开关接入不同值的电阻时，能使电度表的旋转计量部分产生不同的转速，从而使电度表体现了折扣电费优惠。电子开关受无线电控制信号控制或有线控制信号控制，例如受无线寻呼台无线控制或发电厂控制台有线控制，在预定的不同的折扣时刻，发出不同的无线或有线电讯控制指令信号，使使用中的电度表产生不同的转速，实现不同时间不同标准计费。

图1是本发明无线遥控电力分段计费收费系统和装置说明图，

图2是图1中的电子开关结构方框说明图，

图3是图1中的电阻组的构造说明图，

图4是图1中电度表的一实施例，其中，图4a是电动式电度表结构立体说明图，图4b是电动式电度表线路图，

图5是图1中电度表的另一实施例，是感应式电度表的结构和线路说明图，

图6是本发明有线遥控电力分段计费收费系统和装置说明图，

图7是图6中电动开关结构的方框说明图。

下面结合附图，对本发明作进一步详细说明。

参阅图1，图1是采用无线遥控方式进行电力分段计费的系统和装置的说明图。图中的左侧是无线控制信号发射装置，右侧画出了电度表，电度表的电力进线和电力出线及电表用户。无线控制信号发射装置包括了各种的各频段的无线控制信号发射装置，模拟信号的，数字信号的，都可以采用，工业上有各种各样的无线电控制信号产生和发射设备，可选择采用，根据信号复盖范围，信号强度等选择采用。由于无线寻呼系统也是一种无线电信号寻呼信号作为控制信号，无线寻呼台站可作为本发明系统中的无线遥控信号发射装置。

图1中的右侧是电度表，每个电度表有4根引线，两根接电力进线，两根接电表用户的各种用电装置和器具。通常的电度表也都包括有机电传动装置，由电磁铁、线圈、转盘等缚成，用于将用户的用电量用机电传动方式传给计数器进行反应和表现，计数器被机电传动装置所带动，用于显示计费电量，电度表安装在用户处，对用户的总用电费用进行计量。通常控制转盘转速的是采用电阻或电感线圈，因此，本发明的系统中相应的电度表采用了增设控制单元，

控制单元由电子开关和电阻组构成，连接在电度表的控制电路中，用于接收控制信号发射装置发出的无线控制信号，并根据控制信号的指令，使控制电路接入电阻组中不同的电阻，使机电传动装置产生不同的转速，从而使计数器反应不同的显示。图1中的电度表中的方框图结构，反映了上述的说明。

图1中控制单元的电子开关是一个接收指定无线控制信号并能按控制信号的指令进行动作的部件，能够实现这种功能的部件有很多。

图2给出了图1的控制单元的电子开关的一种结构方框图，它能实现图1所示系统中所示技术性能。参阅图2，电子开关包括有信号接收电路，解码电路，中央处理器CPU，存储器，选择电路，各电路与CPU联接，其中，信号接收电路用于接收无线遥控指令信号，并把接收到的遥控指令信号放大并传输到解码电路，解码电路对从信号接收电路传入的指令信号进行解码，然后传给中央处理器CPU，CPU对于传入的解码后的指令信号进行信号处理，并对电子开关各部分按预定程序进行控制，存储器与CPU联接，存储器中至少存贮有该电子开关的地址码，选择电路与CPU联接，选择电路按照CPU的指令，使控制电路接入电阻组中不同的电阻。

图2所示的电子开关的结构与无线寻呼接收机结构类似，可由无线寻呼接收机改装而成，主要是在寻呼机的基础上，去掉一些不需要的声响提示等功能的部件，增加一执行输出指令的选择电路。

参阅图3，图3是图1中控制单元的电阻组的构成一例。图中所示的电阻组由4个电阻及滑道和滑臂构成，滑臂在滑道上滑动，而滑臂受选择电路所控制，以接通不同的电阻值。图3所示的只是一种例子，类似的电阻组的例子还可以有很多。

参阅图4，图4是图1中电度表的一个实施例，图4a是电动式电度表结构立体说明图，图4b是电动式电度表线路图。图4a中铝制转盘上具有三个扁平的线圈作为电枢，三线圈的电枢置于一永久磁铁的磁场之间，其电流由分成三部之集极保持，此集极对准其电流方向，使电枢旋转不停，与电枢同轴的轴上的螺纹带动计数器上的齿轮转动，使计数器计数。图4b上所示为线路图，流经线圈的电流由电子开关和电阻组分流，改变电阻组中的电阻，使分流电路电流改变，使控制电路号数改变从而使电枢两端电压改变，电流改变，因而使得电枢铝盘转速改变，从而使计数器显示改变。当电子开关接到指令信号时，使电阻组中选择某一电阻接通，从而使铝盘转速在使用中改变，使计数器按该时间段所定是否有无折扣电费进行显示。

图5是图1中的电度表的另一实施例，是感应式电度表的结构和线路说明图，图5中并无图4a中所示的整流子装置，其构造有两个电磁铁，其一线圈通使用电流，另一线圈通使用的电压，经两线圈产生磁力线，由于磁场在通电使用时周期的不同，产生了移动式磁场，而在铝制的电枢转盘上产生感应涡流，使转盘在运动电场的运动方向上旋转，由于控制单元中电子开关和电阻组在收到不同的遥控指令信号时，使电压线圈支路中接入不同的电阻值，使控制电路的电流、电压、磁场等发生变化，从而使铝盘按预定的转动规则旋转，即，电费无折扣时应转得快，电费有折扣时应按折扣电费比例调慢转速，从而使计数器直接显示用户应交纳的电费数字情况。

图4和图5只是给出了一种用控制单元控制电子开关接入电阻组中不同电阻的方式来实现图1中所要实现的目的，而实际上，还可以采用控制和改变传动机构的方式来实现发明目的，在转盘所带

的主传动轴和计数器之间，再增加计费控制机构，通过遥控计费控制机构使计数器体现和显示折扣计费，也是可行的办法。

参阅图6，图6是本发明有线遥控电力分段计费收费系统和装置说明图，图1是无线遥控方式，图6是有线遥控方式，都是为了实现同一发明目的。控制信号可以利用电力线来传送，例如煤矿中使用的五频载波控制信号等等，也有多种脉冲数字信号的控制信号传送方式。例如在电力公司或发电厂，设置控制信号发生器，如图6左上方所示，用于产生和发出有线控制信号，按电力分段计费时刻，发出不同的控制信号，发出的信号为了进入电源主线及动力线，可加设信号变换和注入单元，用于将有线控制信号输入到电源主线之中，它应当包括有隔直电容器，用以隔离直流电流，或是由电阻电感电容及IC等组成的信号变换和注入单元，用于使控制信号能穿过变压器和进入动力线等等，图中特用虚线加箭头表示在将信号注入到电源主线之中。图6的右方是电度表，电度表联接电源主线和用户，电度表安装在用户处，对用户的总用电费用进行计量，电度表包括有机电传动装置，用于将用户的用电量用机电传动方式进行反应和表现，包括有计数器，用于被机电传动装置所带动，用于显示计费电量，与图1的系统类似，电度表还特别地包括有控制单元，控制单元由电动开关和电阻组构成，控制单元同图1情况相同，都连接在电度表的控制电路中，用于接收控制信号发生器发出的有线控制信号，并根据控制信号的指令，使控制电路接入电阻组中不同的电阻，使机电传动装置产生不同的预期的转速。

控制单元的结构情况与图1中无线信号接收情况有不同，参阅图7，图7是图6中电动开关结构的方框说明图。图中画出了电动开关包括有信号接收与处理电路和执行电路，信号接收与处理电路

接收有线控制信号并进行分析和处理，并通过执行电路输出执行控制指令。和图1、图4、图5等情况一样，利用控制信号改变电阻组中的电阻值，使控制电路参数改变，使带动计数器的转盘或齿轮等的转动情况改变，从而使计数器的显示，满足和符合正常与折扣计费的计费要求。

本发明的实施，将会很大地提高发电厂和电力公司的效益。

# 说明书附图

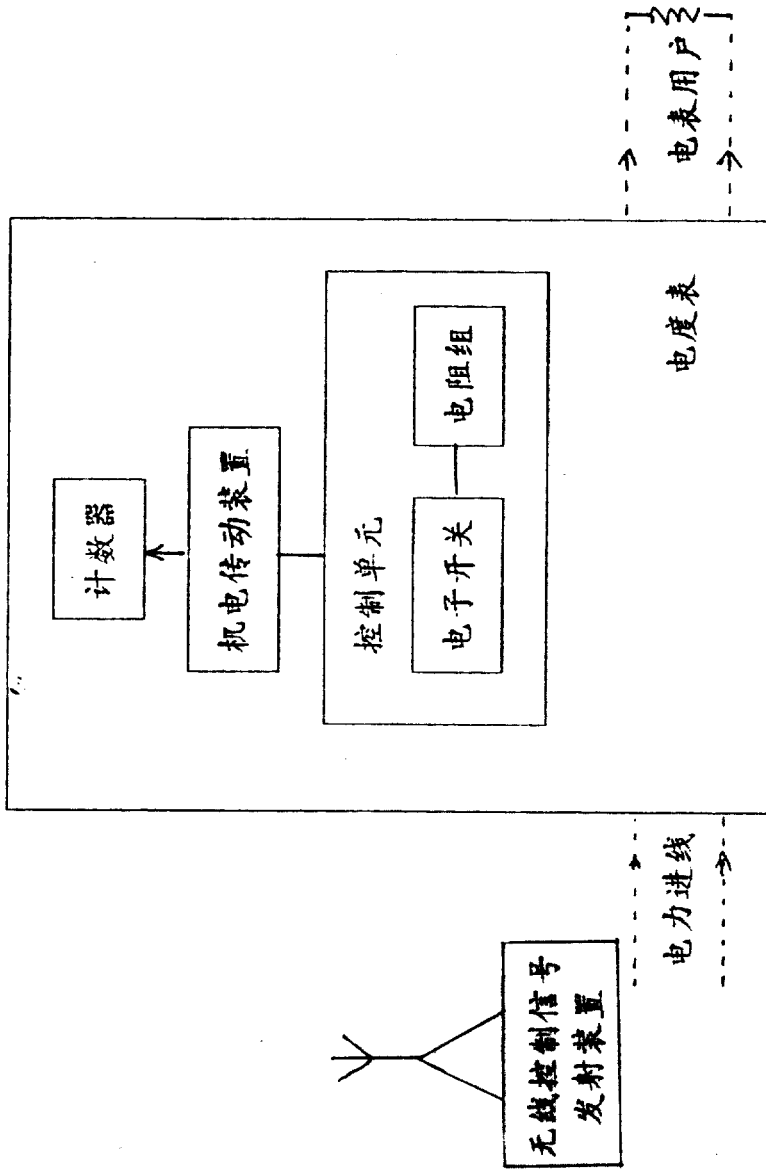


图 1

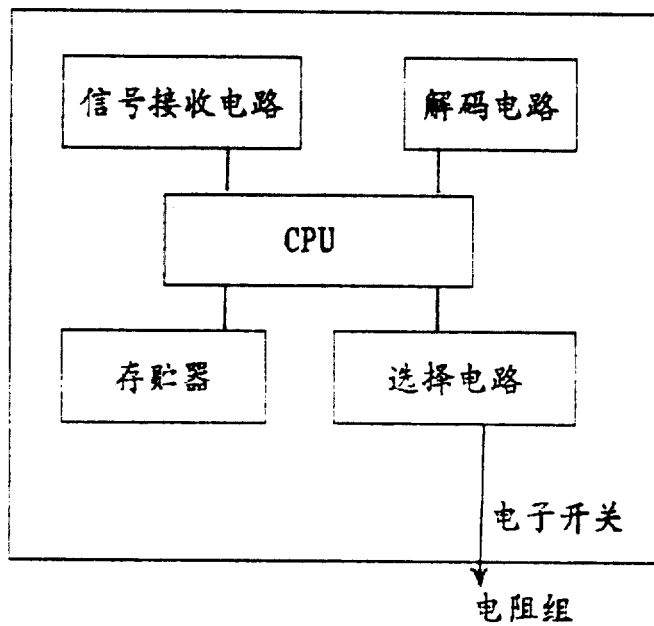


图2

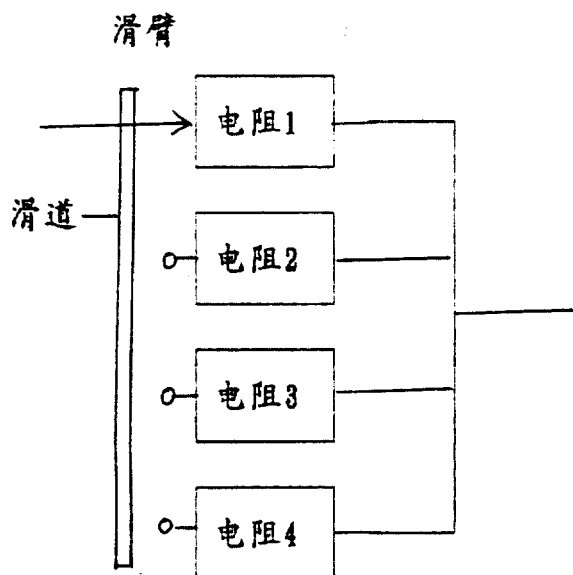


图3

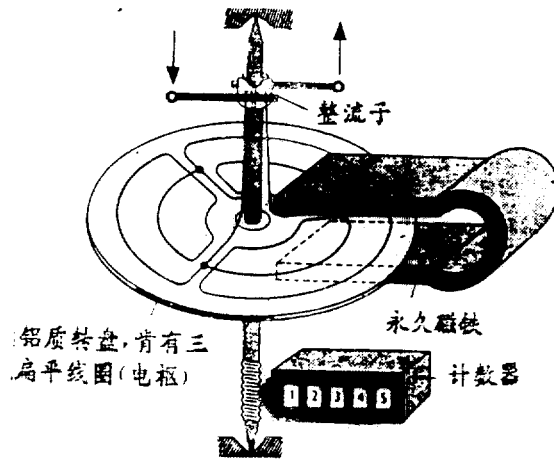


图4a

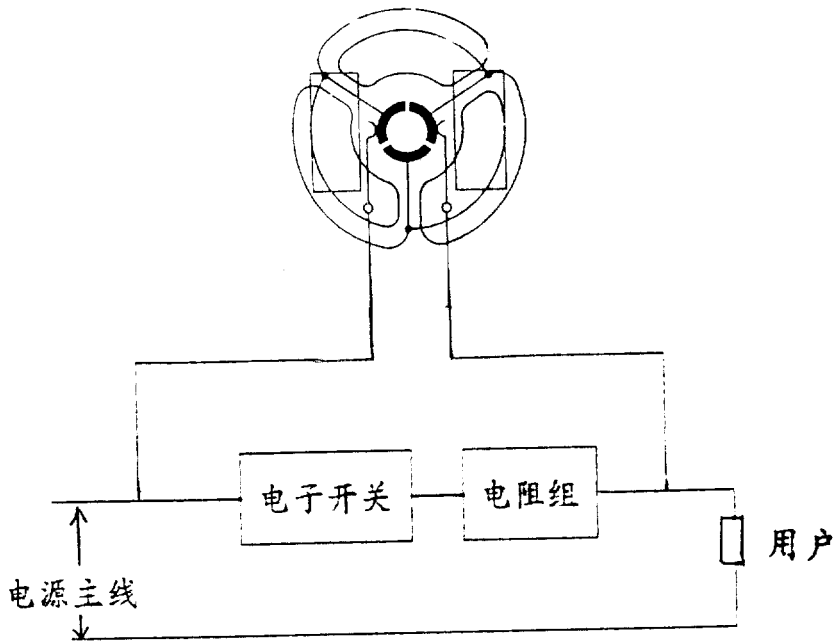


图4b

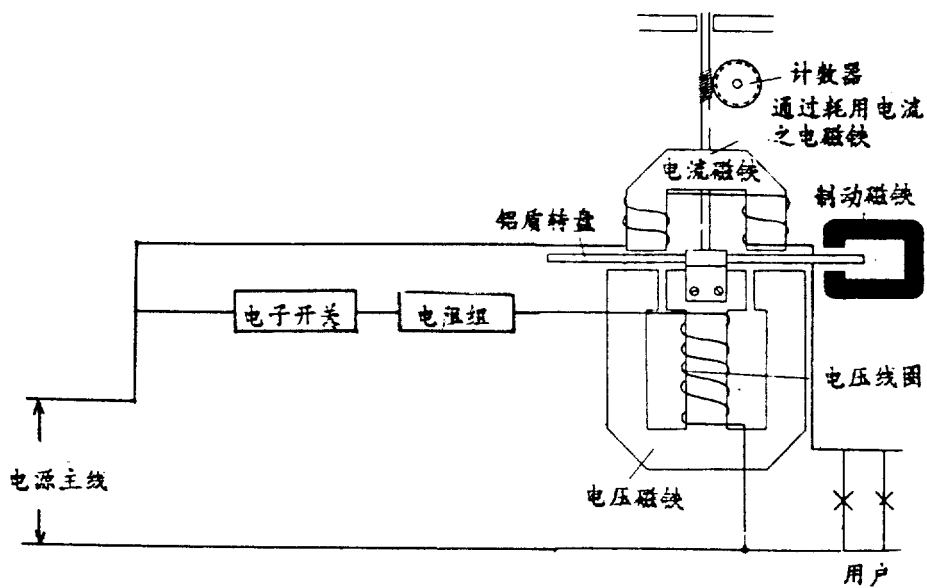


图5

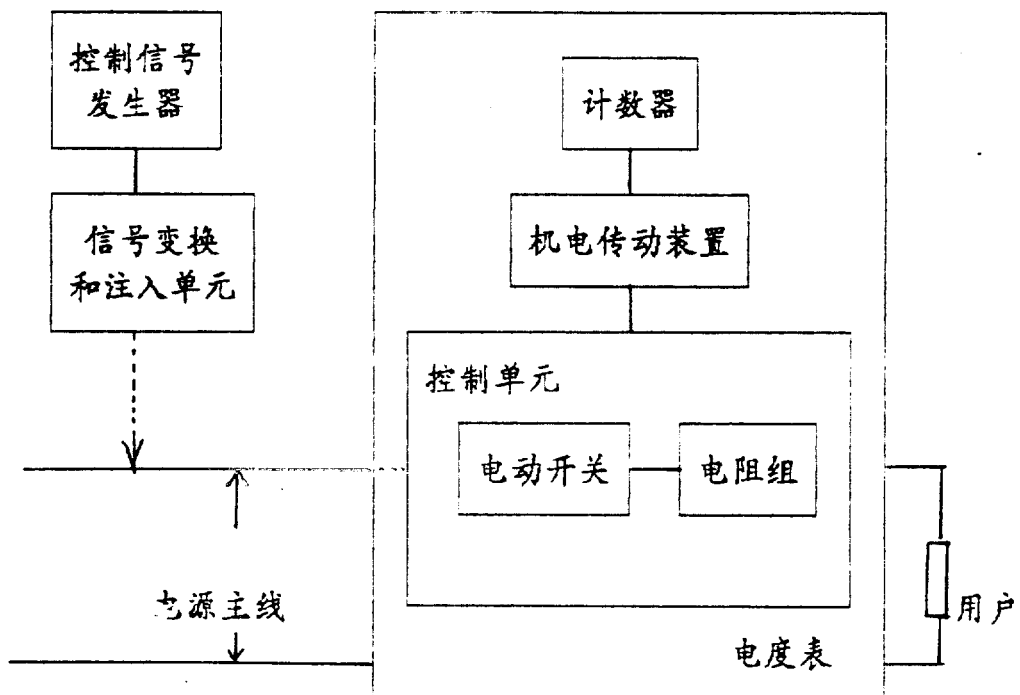


图6

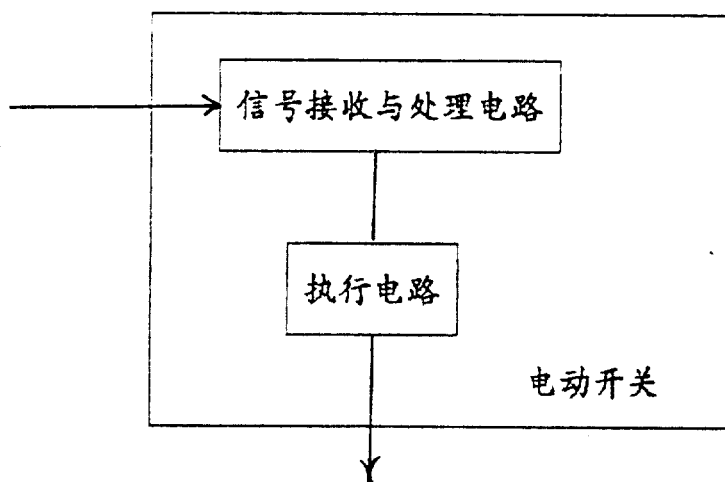


图7