



(19)

(11) **Número de Publicação: PT 101985 B**

(51) **Classificação Internacional:** (Ed. 6)
G07F015/08 A G07F007/00 B

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de depósito: 1997.03.21	(73) Titular(es): SCHNEIDER ELECTRIC SA 40, AVENUE ANDRÉ MORIZET F-92100 BOULOGNE BILLANCOURT FR
(30) Prioridade: 1996.03.29 FR 96 04277	
(43) Data de publicação do pedido: 1997.09.30	(72) Inventor(es): ALAIN GILOT FR
(45) Data e BPI da concessão: 09/98 1998.09.16	(74) Mandatário(s): ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) **Epígrafe:** SISTEMA DE CONTROLE DE ELECTRICIDADE COM PRÉ-PAGAMENTO

(57) **Resumo:**

SISTEMA; CONTROLO; ELECTRICIDADE; PRÉ-PAGAMENTO



PAT. INV.	MOD. UTI.	MOD. IND.	DES. IND.	TOP. SEMIC.	Classificação Internacional (51)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
N.º 101985		11	Data do pedido: 27/03/21 (22)		

Requerente(s) (71): (Nome e Morada) Código Postal L
 SCHNEIDER ELECTRIC SA, francesa, 40, Avenue André
 Morizet - F 92100 Boulogne Billancourt, França

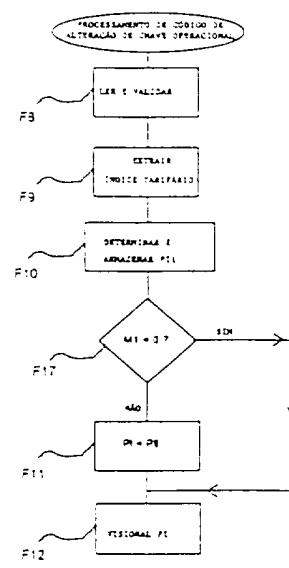
Inventores (72): Alain Gilot, França

Reivindicação de prioridade(s) (30)

Data do pedido	País de Origem	N.º de pedido
29/03/96	França	9604277

Epígrafe: (54) "Sistema de controlo de electricidade com pré-pagamento"

Figura (para interpretação do resumo)



Resumo: (máx. 150 palavras) (57)

O presente invento refere-se a um sistema de controlo de electricidade com pré-pagamento, em que é usada pelo circuito de gestão de electricidade, uma chave operacional, compreendendo um índice tarifário, para decifrar códigos que lhe são fornecidos. O índice tarifário define o valor limite de energia (Pli), aplicável à tarifa subscrita. Quando acontece uma alteração na chave operacional, o índice tarifário é extraído da nova chave e usado para actualizar o valor limite de energia (Pli, Pl). Vários índices tarifários estão associados a um único valor limite de energia. O circuito de gestão controla a abertura de um interruptor, quando a energia fornecida, medida pelo circuito de gestão, é maior que o valor limite de energia. O circuito de gestão compreende meios (M1, F17) para impedir e restaurar a associação entre o índice tarifário e o valor limite



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL: 388 51 51 / 2 / 3 LINHA AZUL 888 10 78
TELEFAX: 37 53 08

FOLHA DO RESUMO (Continuação)

PAT. INV.	MOD. UTI.	MOD. IND.	DES. IND.	TOP. SEMIC.	Classificação Internacional (51)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
N.º	11	DATA DO PEDIDO	/	/	(22)

Resumo (continuação) (57)

de energia.

O presente invento é aplicável na indústria de aparelhagem de controlo de electricidade para redes de distribuição de electricidade.

NAO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS



Memória descritiva

"Sistema de controlo de electricidade com pré-pagamento"

O invento refere-se a um sistema de controlo de electricidade com pré-pagamento compreendendo meios de gestão de electricidade que compreendem:

- meios para medir a energia eléctrica fornecida a um utilizador,
- meios para introduzir um código cifrado por meio de uma chave operacional compreendendo informação representativa de um índice tarifário,
- meios para introduzir um código de alteração da chave operacional, que compreende informação representativa de uma chave operacional,
- meios para armazenar a chave operacional,
- meios para decifrar o código cifrado por meio da chave operacional armazenada,
- meios para armazenar um valor limite de energia.

São conhecidos sistemas de controlo de electricidade com pré-pagamento, em que cada utilizador tem um circuito de gestão ligado a um circuito para medir a electricidade usada e a um interruptor ou a um disjuntor para interromper o fornecimento de electricidade do utilizador, quando o valor de um crédito de electricidade, armazenado no circuito de gestão é reduzido à medida e quando a electricidade é consumida, foi gasto. O valor do crédito pode ser modificado, introduzindo um código de pré-pagamento no circuito de gestão. Em sistemas conhecidos, este código é introduzido por um pequeno teclado ou por meio de um cartão magnético, ou por meio de uma ficha com microcircuito electrónico.

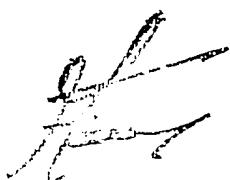
A operação diária destes sistemas pode, por conseguinte, ser realizada sem que tenha de ser executada qualquer operação no local por um técnico, para ler o consumo eléctrico. Os parâmetros destes sistemas podem também ser fixados por meio de códigos portadores de dados técnicos em vez do crédito de electricidade. É por conseguinte possível modificar as condições de operação técnica destes sistemas, sem ter de se enviar um técnico, e, em particular, para ajustar o nível de energia máximo fornecido por estes sistemas

O objectivo do invento é melhorar a segurança financeira de um sistema deste género.

Este objectivo é conseguido pelo facto de que os meios de gestão de electricidade compreendem meios para extrair e armazenar o índice tarifário de um código de alteração da chave operacional e meios para determinar e armazenar o valor limite de energia do dito índice tarifário, estando um grande número de índices tarifários associados a um único valor limite de energia.

É assim possível assegurar a segurança financeira de um tal dispositivo, quando o limite de energia fornecida é estabelecido por um código de manobra, sem que um técnico do distribuidor de electricidade necessite de fazer algo, sendo isto feito pelo próprio utilizador final. Existe assim uma coerência entre a energia efectivamente subscrita para a instalação, isto é o tarifário, quando um crédito de electricidade é adquirido pelo utilizador, e o limite de energia efectivamente usado no sistema.

De acordo com um desenvolvimento do invento, os meios de gestão de electricidade compreendem meios para introduzir um código de manobra de impedimento, que compreende informação representativa de um valor técnico de limite de energia, meios para impedir a associação entre o valor limite de energia e o índice tarifário, quando o dito código de manobra de impedimento for introduzido no sistema, meios para usar o valor técnico de



limite de energia como o valor limite de energia.

Os meios de gestão de electricidade compreendem então, de preferência, meios para introduzir um código de manobra de reposição, meios para eliminar o dito código de impedimento e para determinar o valor limite de energia a partir da chave operacional, em resposta à entrada do código de manobra de reposição.

De acordo com uma concretização preferida, o circuito de gestão de electricidade compreende meios para introduzir um código de crédito, compreendendo informação representativa de um crédito de electricidade, meios para armazenar o dito crédito, quando for introduzido o código de crédito, meios para medir a quantidade de electricidade consumida, meios para reduzir o valor de crédito armazenado, de acordo com a quantidade de electricidade consumida, compreendendo o sistema meios de interrupção para interromper o fornecimento de electricidade sob o controlo dos meios de gestão de electricidade, quando o valor do crédito for gasto e quando a energia fornecida é maior que o valor limite armazenado, compreendendo os meios de gestão de energia meios de impedimento para impedir, sob determinadas condições, a interrupção do fornecimento de energia, quando a energia fornecida é maior que o valor limite de energia armazenado.

Outras vantagens e características tornar-se-ão mais claramente evidentes a partir da descrição seguinte de uma concretização ilustrativa do invento, dada apenas como um exemplo não restritivo, e representado nos desenhos anexos, nos quais:

a Figura 1 representa um sistema de controlo de electricidade com pré-pagamento, de acordo com a arte anterior, no qual o invento pode ser implementado,

as Figuras 2 a 5 ilustram concretizações particulares de diagramas de blocos de processamento para a implementação do

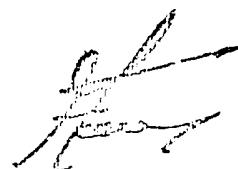
invento num sistema de acordo com a figura 1.

O sistema de controlo de electricidade com pré-pagamento da figura 1 comprehende um circuito de gestão 1 e um interruptor 2. O interruptor 2 comprehende os contactos 3 colocados nas linhas de alimentação de energia L1 e L2, destinadas a fornecer electricidade a um utilizador. A abertura dos contactos 3 é realizada por um relé 4 do interruptor 2, sob o controlo do circuito de gestão 1.

O circuito de gestão 1 comprehende um circuito de medida 5 ligado a um circuito de processamento baseado em microprocessador 6. O circuito de medida 5 pode compreender sensores de corrente, e possivelmente sensores de voltagem, colocados nas linhas L1 e L2, sendo o circuito de processamento 6 capaz de calcular a energia eléctrica fornecida ao utilizador e a electricidade consumida. Alternadamente, o circuito de medida 5 pode compreender um contador de electricidade de um tipo conhecido, disposto de um tal modo que meça a electricidade fornecida ao utilizador pelas linhas de alimentação de energia L1 e L2.

No circuito de gestão 1, o circuito de processamento 6 está ligado a uma memória 7, a um circuito de visionamento 8 e a um pequeno teclado 9. Um balanço de crédito de electricidade C é armazenado na memória 7. O circuito de processamento 6 diminui o valor deste balanço de crédito de electricidade de acordo com o valor de electricidade usada W, a informação necessária para medir e/ou calcular a quantidade de electricidade usada, que está a ser fornecida ao circuito de processamento pelo circuito de medida 5. O valor do balanço de crédito armazenado pode ser modificado por meio de um código introduzido através do pequeno teclado 9 acessível ao utilizador. O circuito de visionamento 8 facilita a informação ao utilizador do valor do balanço de crédito armazenado, isto é, o crédito de electricidade remanescente.

Quando o valor do crédito armazenado no circuito de gestão



for gasto, o circuito de processamento 6 opera o relé 4, o qual vai abrir os contactos 3, provocando uma interrupção do fornecimento de electricidade ao utilizador, através das linhas L1 e L2.

Em dispositivos conhecidos, a introdução de um crédito é conseguida por meio de um código de crédito. Este código é cifrado para evitar fraudes. O código de crédito compreende, em particular, informação que permite a identificação do circuito de gestão 1 do utilizador, informação essa respeitante ao valor do crédito pago, e informação adicional, destinada a assegurar a segurança da transação com o distribuidor de electricidade. Esta informação adicional indica, em particular, a data de compra ficha de crédito de electricidade, a ligação entre o circuito de gestão e o distribuidor de electricidade.

É, para além disso, também do estado da arte configurar o circuito de gestão através de códigos introduzindo os chamados códigos de manobra. Um dos códigos de manobra possibilita, nomeadamente, a determinação do valor limite de energia do sistema. Na prática, o código de manobra, o qual é cifrado, compreende informação representativa de um valor limite de energia Plt. Este valor limite de energia Plt é armazenado na memória 7 do circuito de gestão 1, quando a instalação é lançada através da introdução do código de manobra apropriado, por meio do pequeno teclado 9. Este limite pode ser, subsequentemente, modificado pela introdução de um novo código de manobra, por exemplo, quando ocorre uma mudança nas condições de utilização da instalação associadas ao circuito de gestão.

Nos sistemas conhecidos, o circuito de gestão 1 compara a energia medida P com o valor limite Plt e provoca a abertura dos contactos 3 quando P é maior que Plt.

É armazenada uma chave operacional, que compreende informação representativa do índice tarifário, no circuito de gestão, quando o sistema é lançado. Esta chave operacional, conhecida do distribuidor de electricidade, é usada para cifrar



os códigos de crédito e os códigos de manobra fornecidos ao utilizador. Quando um código é introduzido no circuito de gestão 1, é decifrado por meio da chave operacional armazenada no circuito. Se a chave armazenada não corresponde à chave usada para cifrar o código, a decifração não pode ocorrer e o código é rejeitado. É então possível limitar a fraude.

Como representado na figura 2, em operação normal, o circuito de processamento 6 verifica, num estágio F1, a existência na memória 7 de um crédito de electricidade C de um valor que não é zero. Se o valor do crédito for gasto ($C=0$), então o circuito de processamento procede à abertura dos contactos 3 do interruptor 2 durante o estágio F2. Para executar isto, o circuito de processamento 6 ordena a excitação ao relé 4, o qual abre os contactos 3. Para retomar o seu fornecimento de novo à instalação, o utilizador tem de tornar a fechar o interruptor 2 manualmente. Contudo, o fecho dos contactos antes de um novo crédito de electricidade, o qual não deve ser zero, ser introduzido no circuito de gestão 1 por meio de um código de crédito, que conduz automaticamente a que os contactos 3 abram novamente.

Se existir um crédito de electricidade C diferente de zero, o circuito de processamento passa para um estágio F3, para medir o valor P da energia fornecida a partir dos valores fornecidos pelo circuito de medida. Logo, num estágio F4, é comparado P com o valor P_1 , armazenado anteriormente na memória 7. Se P for maior que P_1 , isto é, se a energia medida P exceder o valor limite de energia P_1 , o circuito de processamento 6 continua no estágio F2 de abertura dos contactos 3. Alternativamente, a abertura dos contactos pode, neste caso, ser substituída por uma função de desligar a carga sob o controlo do circuito de gestão.

Quando a energia medida P é menor ou igual a P_1 , o circuito de processamento passa para um estágio F5 de medição da quantidade de electricidade consumida W. Esta quantidade de electricidade pode ser calculada pelo circuito de processamento a partir dos valores da corrente, e possivelmente da voltagem,

fornecidos pelo circuito de medida 5. Alternativamente, o valor W ou valor representativo da electricidade consumida pode ser fornecido ao circuito 6 directamente pelo circuito de medida 5.

Num estágio F6, o valor do crédito de electricidade armazenado C é então reduzido do valor da electricidade consumida. O crédito restante C pode então ser visionado no circuito de visionamento 3 (estágio F7).

Em dispositivos conhecidos o valor limite de energia P_l , usado pelo sistema, é o valor limite P_{lt} fornecido ao circuito de gestão pelo código de manobra.

Para aumentar a segurança financeira do sistema, o valor limite de energia P_l é ligado ao índice tarifário da chave operacional usada pelo circuito de gestão para decifrar os diferentes códigos.

Esta ligação é realizada pelo circuito de gestão e é actualizada, quando um código de alteração de chave operacional é introduzido no circuito de gestão.

O processamento de um código de alteração de chave operacional está, mais particularmente, ilustrado na figura 3.

Depois de um estágio F8 de leitura e validação do código, o qual utiliza a chave operacional anterior para decifrar esta última, o circuito de processamento 6 extraí o índice tarifário do código no estágio F9. Então, em F10 o mesmo determina a partir deste índice tarifário e armazena um valor limite de energia P_{li} , associado ao índice tarifário. Então, em F11, o mesmo armazena na memória 7 o valor P_{li} como o valor limite de energia P_l . O valor P_{li} , extraído da nova chave operacional e ligado ao índice tarifário contido nesta chave, determina assim o valor limite de energia P_l , tido em conta pelo circuito de gestão, durante o estágio F4 da figura 2, para interromper o fornecimento de electricidade, se a energia fornecida for superior a P_l . Pode ser introduzido, para mostrar o novo valor

de Pli, um estágio F12 depois do estágio F11.

Numa concretização preferida o índice tarifário é formado por um código de dois algarismos. O valor limite de energia Pli associado ao índice tarifário é, de preferência, expresso em kVA. Um exemplo, da correspondência entre o índice tarifário e o valor Pli é fornecido pela tabela abaixo:

Pli (kVA)	Índice de tarifa	Número de tarifas associadas
1	10 a 19	10
2	20 a 29	10
3	30 a 39	10
4	40 a 49	10
5	50 a 59	10
6	60 a 69	10
7	70 a 79	10
8	80 a 89	10
9	90 a 99	10
13,8	00 a 09	10

É evidente a partir desta tabela que os vários índices tarifários estão associados a um único valor limite de energia Pli. No exemplo, acima 10 índices tarifários, isto é 10 tarifas diferentes, estão associados a um único valor limite. Como exemplo, uma primeira tarifa pode ser a tarifa normal, considerando que uma segunda tarifa é reservada para agricultores, uma terceira tarifa reservada para gente necessitada, as outras podem ser atribuídas, de acordo com outro critério. Cada uma destas tarifas tem de corresponder a um índice tarifário diferente e a um preço diferente.

Na tabela, o valor limite Pli corresponde ao algarismo das dezenas do índice tarifário, quando o valor limite Pli está compreendido entre 1 e 9 kVA. Por exemplo, para um índice tarifário compreendido entre 50 e 59, o valor limite Pli é igual a 5 kVA.

Se, por outro lado, o índice tarifário estiver compreendido entre 00 e 09, o valor limite Pl é igual à energia máxima aceitável pelo sistema. No exemplo escolhido este valor máximo corresponde a 60A a 230V, isto é 13.8 kVA.

Introduzindo um código de manobra de impedimento, que compreende a informação representativa de um valor limite de energia técnico Plt no circuito de gestão pode permitir que a ligação entre o índice tarifário e o valor limite de energia Pl seja impedida.

A figura 4 ilustra o processamento de um código de manobra de impedimento através do circuito de processamento 6. Depois do estágio F13 de leitura e validação do código de manobra de impedimento, um código M1, armazenado pelo circuito, é ajustado para um primeiro valor predeterminado, 0 na figura 4, durante um estágio F14. Então, em F15, o valor limite Plt do código de manobra é armazenado como o valor limite de energia Pl. Este valor Pl = Plt será, por conseguinte, o valor Pl tido em conta pelo circuito de gestão no estágio F4. Pode ser introduzido um estágio F16 de visionamento do novo valor Pl depois do estágio F15.

Tendo em conta o código M1 como está ilustrado na figura 3. É introduzido um estágio adicional F17 entre os estágios F10 e F11, quanto é executado o processamento de um código de alteração de chave operacional. Durante o estágio F17, o circuito de processamento verifica o valor do código armazenado M1. Se o código M1 tem um segundo valor predeterminado, diferente de 0 na figura 3, o circuito de processamento segue normalmente para o estágio F11. Se, por outro lado, o código M1 tem o primeiro valor predeterminado, 0 na figura 3, o circuito de processamento curto-circuita o estágio F11 e vai directamente para o estágio F12. Não existe neste caso modificação no valor previamente armazenado Pl, o qual corresponde assim ao último valor Plt introduzido durante o estágio F15.

A introdução de um código de manobra de impedimento



contendo um valor limite de energia Plt impede assim a associação entre o valor limite Pl e o índice tarifário. O estágio F17 pode ser introduzido entre os estágios F9 e F10, ou respectivamente entre F8 e F9, sendo os estágios F10 e F11, respectivamente, F9 a F11 curto-circuitados se $M1 = 0$. Existe também neste caso o impedimento da determinação e do armazenamento de Pli , respectivamente, da extracção do índice tarifário.

Para restabelecer a associação entre o valor limite Pl e o índice tarifário, é proporcionado um código de manobra de restabelecimento para processamento como ilustrado na figura 5.

Depois de um estágio F18 de leitura e validação do código de manobra, o código $M1$ é ajustado para o segundo valor predeterminado, 1 na figura 5. Então o valor Pli , o qual foi armazenado durante o estágio F10 na última alteração da chave operacional, é armazenado como valor limite de energia Pl . Na concretização alternativa de acordo com a qual o estágio F17 está compreendido entre F9 e F10, tem de ser adicionado um estágio adicional, correspondente ao estágio F10 de determinação e armazenagem de Pli a partir do índice tarifário, entre os estágios F19 e F20. Se F17 é introduzido entre F8 e F9, tem de ser adicionado também um estágio de extracção do índice tarifário, correspondente ao estágio F9. Pode ser introduzido um estágio F21 de visionamento do novo valor de Pl , depois do estágio F20. A introdução do código de manobra de renovação torna então possível eliminar o impedimento introduzido, permanentemente, através de um código de manobra de impedimento, que compreende um valor Plt . O circuito de processamento restabelece então a ligação entre Pl e a última chave operacional ou o último índice tarifário considerado pelo sistema.

O circuito de gestão compreende também, de preferência, meios para impedir a interrupção do fornecimento de electricidade, quando a energia fornecida P exceder o valor limite armazenado Pl . Para fazer isto, como representado na

figura 2, é introduzido um estágio F22 entre os estágios F3 e F4. Durante o estágio F22, o circuito de processamento verifica o valor do código M2. Se o código M2 tem um primeiro valor predeterminado, diferente de 0 na figura 2, o circuito de processamento continua normalmente até ao estágio F4. Se, por outro lado, o código M2 tem um segundo valor predeterminado, 0 na figura 2, o circuito de processamento curto-circuita o estágio F4 e vai directamente para o estágio F5. Acontece então o impedimento da interrupção do fornecimento de electricidade, neste caso, quando P é maior que Pl.

O código M2 é, de preferência, fornecido ao circuito de gestão por meio de um código de manobra especial. É também possível fornecer meios manuais, tais como microinterruptores para modificar este valor. Naturalmente, neste último caso, estes microinterruptores, não podem estar acessíveis ao utilizador, e o valor de M2 deve apenas ser capaz de ser modificado por um instalador aprovado. Com esta finalidade podem ser usados dispositivos de selagem ou cadeados.

Lisboa, 21. MAR. 1997

Por SCHNEIDER ELECTRIC SA

- O AGENTE OFICIAL -





REIVINDICAÇÕES

1 - Sistema de controlo de electricidade com pré-pagamento, compreendendo meios de gestão de electricidade (1), que compreende:

- meios (5, 6) para medir a energia eléctrica fornecida a um utilizador,

- meios (9) para introduzir um código cifrado por meio de uma chave operacional compreendendo informação representativa de um índice tarifário,

- meios (9) para introduzir um código de alteração de chave operacional compreendendo informação representativa de uma chave operacional,

- meios (7) para armazenar a chave operacional,

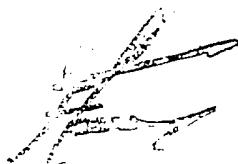
- meios (F8, F13, F18) para decifrar o código cifrado por meio da chave operacional armazenada,

- meios (7) para armazenar um valor limite de energia (Pl),

sistema caracterizado por os meios de gestão de electricidade (1) compreenderem meios (F9), para extrair e armazenar o índice tarifário de um código de alteração da chave operacional, e meios (F10, F11) para determinar e armazenar o valor limite de energia (Pl, Pli) do dito índice tarifário, estando um grande número de índices tarifários associados a um único valor limite de energia (Pli).

2 - Sistema de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o dito índice tarifário ser formado por um código de dois algarismos.

3 - Sistema de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o valor limite de energia (Pli, Plt, Pl) ser expresso em



kVA.

4 - Sistema de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por o valor limite de energia (Pli, Pl) corresponder a um algarismo representativo das dezenas do índice tarifário para um valor limite de energia compreendido entre 1 e 9 kVA.

5 - Sistema de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por o valor limite de energia (Pli, Pl) ser igual ao valor máximo aceitável pelo sistema, quando o índice tarifário está compreendido entre 00 e 09.

6 - Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por os meios de gestão de electricidade (1) compreenderem meios (9) para introduzir um código de manobra de impedimento, que compreende informação representativa de um valor limite de energia técnico (Plt), meios (F14, F17) para impedir a associação entre o valor limite de energia (Pl) e o índice tarifário, quando o dito código de manobra de impedimento for introduzido no sistema, meios (F15) para utilizar o valor limite de energia técnico (Plt) como valor limite de energia (Pl).

7 - Sistema de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por os meios de gestão de electricidade (1) compreenderem meios (9) para introdução de um código de manobra de renovação, meios (F19, F17, F20) para eliminação do dito impedimento e para determinar o valor limite de energia (Pl) a partir da chave operacional armazenada, em resposta à introdução do código de manobra de renovação.

8 - Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado por o circuito de gestão de electricidade (1) compreender meios (9), para introdução de um código de crédito, que compreende informação representativa de um crédito de electricidade, meios (7) para armazenar o dito crédito, quando o código de crédito for introduzido, meios (5, F) para medir o valor (W) da electricidade consumida, meios (F6) para reduzir o

80 115
2139 MAJ

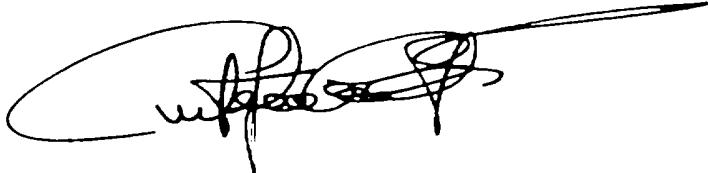
-3/3-

valor (C) de crédito armazenado de acordo com o valor (W) de electricidade consumida, compreendendo o sistema meios de interrupção (2), para interromper o fornecimento de electricidade, sob o controlo (F1, F2, F4) dos meios de gestão de electricidade, quando o valor (C) de crédito for gasto e quando a energia fornecida (P) for maior do que o valor limite de energia armazenado (Pl), compreendendo os meios de gestão de electricidade meios de impedimento (M2, F22) para impedir, em condições predeterminadas, a interrupção (F2) do fornecimento de electricidade, quando a energia fornecida (Pl) for maior do que o valor limite de energia armazenado (Pl).

Lisboa, 21. MAR. 1997

Por SCHNEIDER ELECTRIC SA

- O AGENTE OFICIAL -

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Schneider Electric SA", is placed over a large, thin-lined oval. The signature is fluid and cursive, with some loops and variations in line thickness.

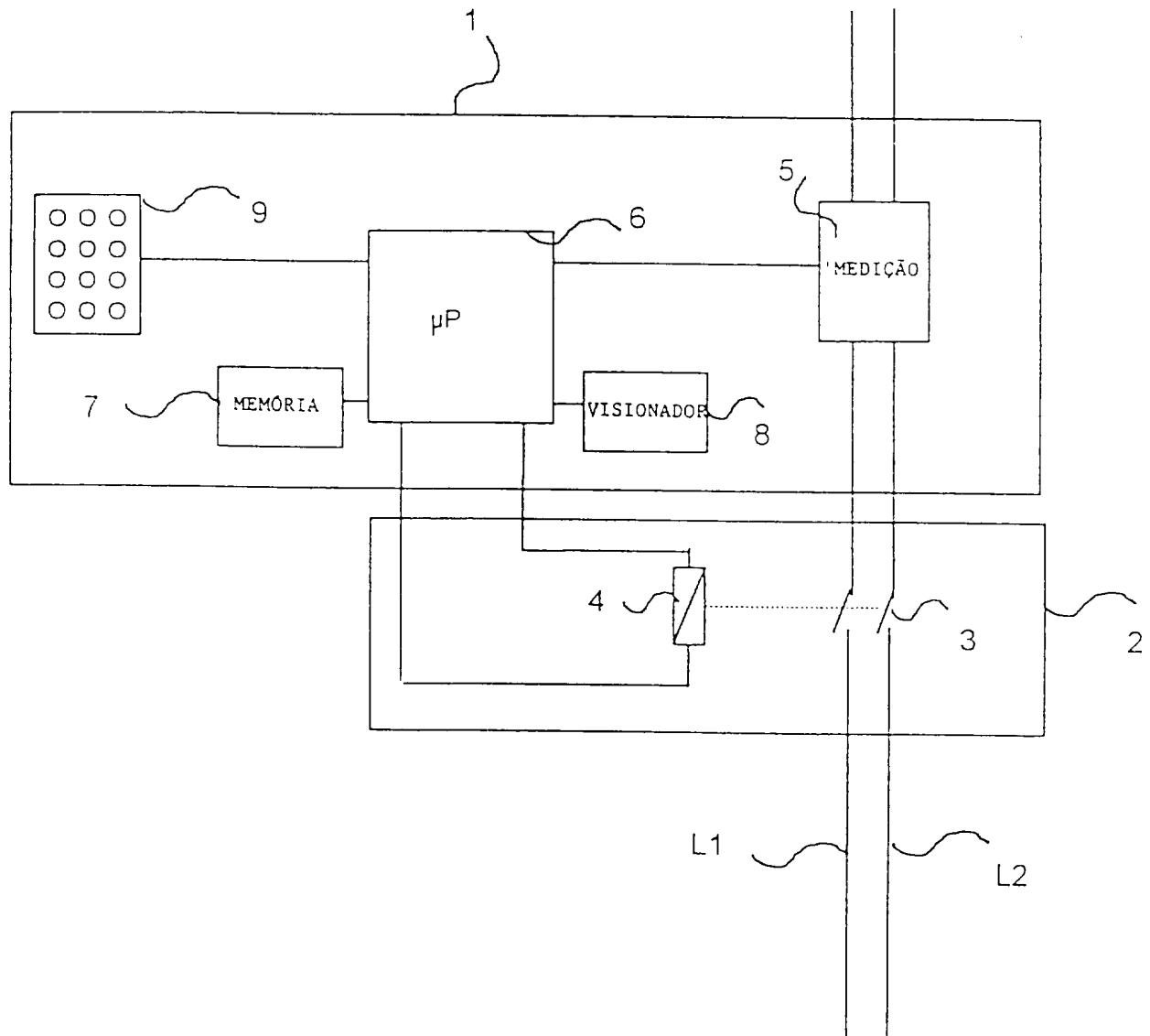


FIGURA 1
(ARTE ANTERIOR)

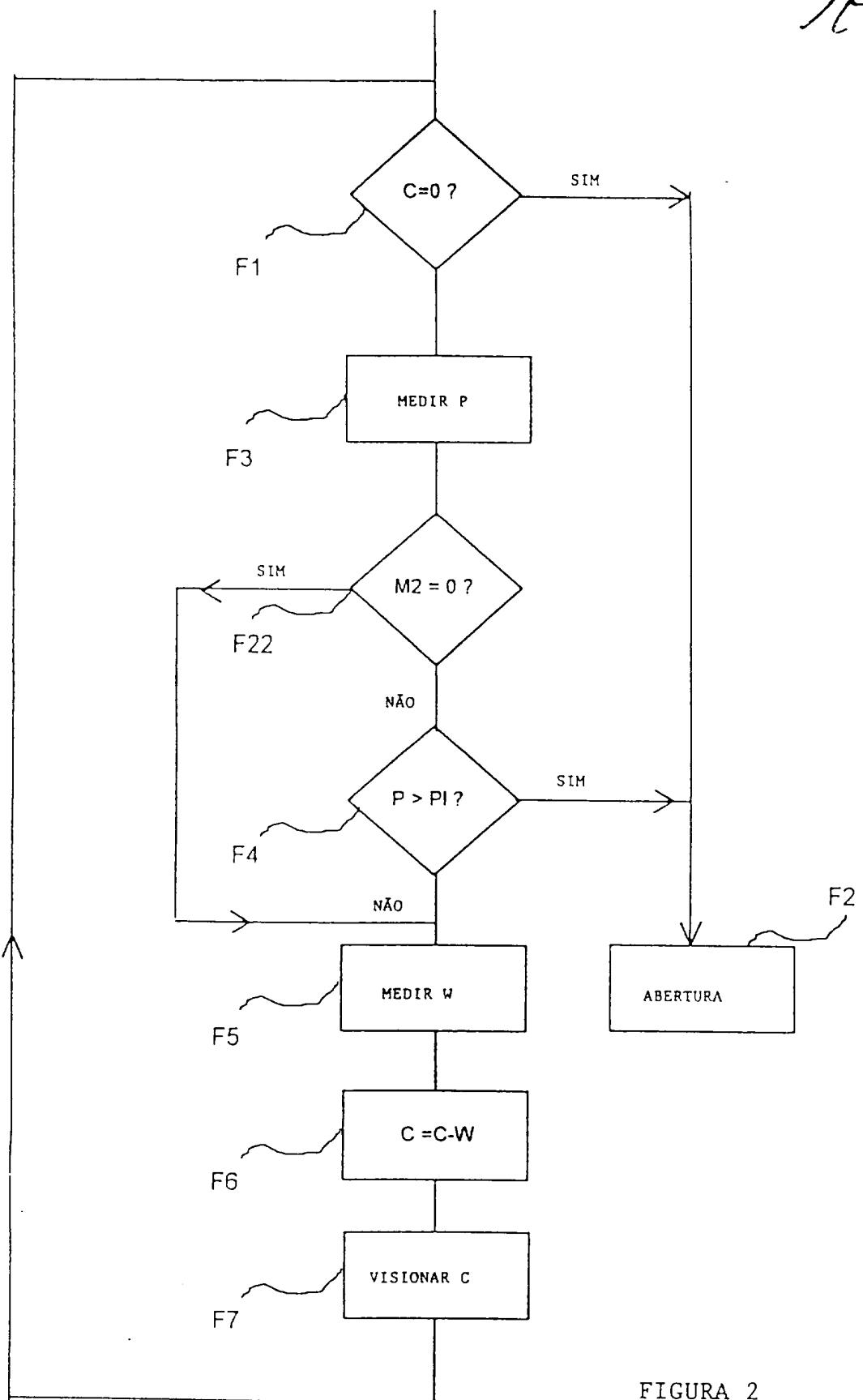


FIGURA 2

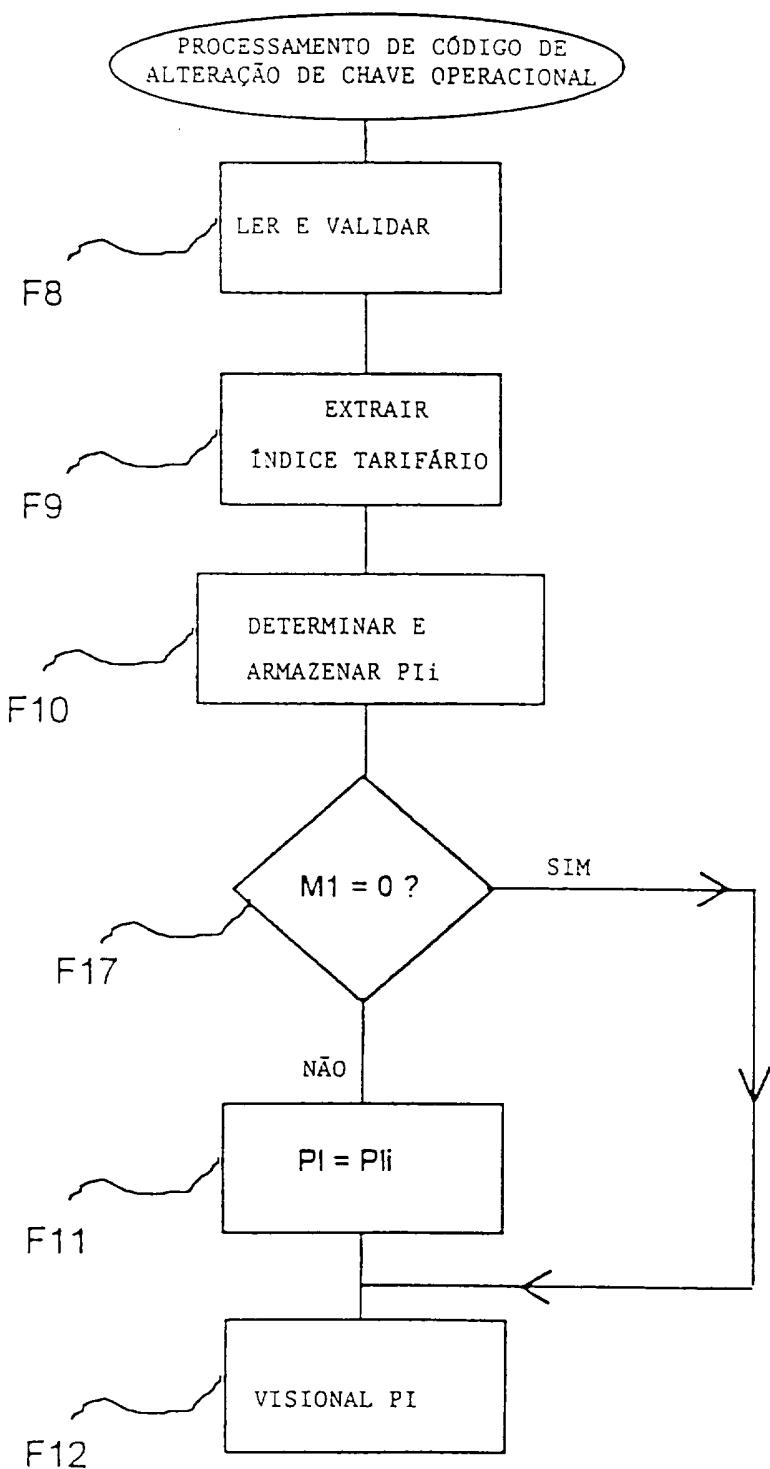


FIGURA 3

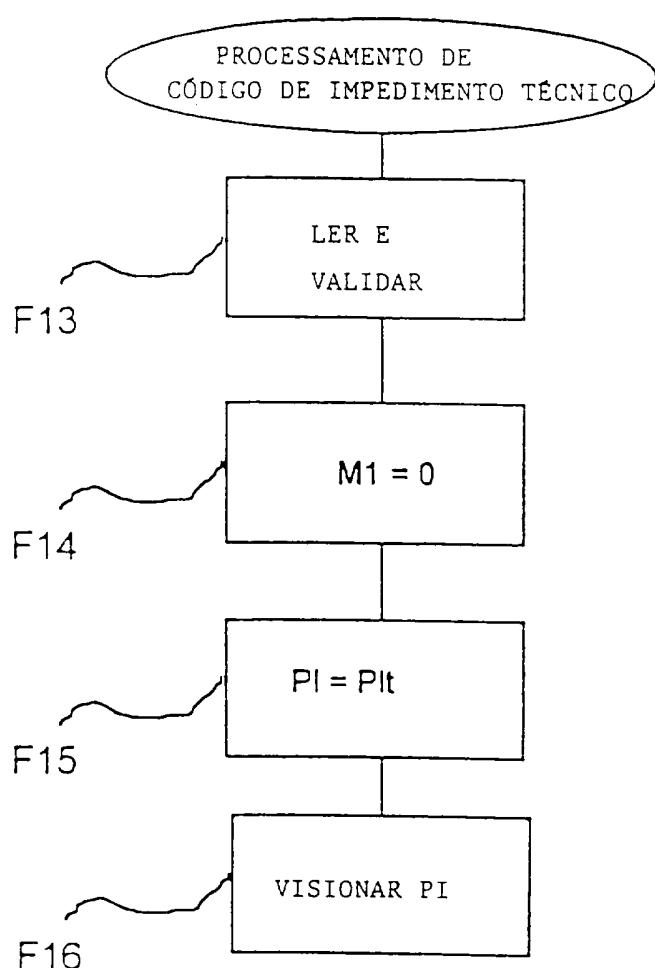
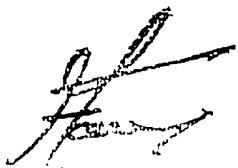


FIGURA 4

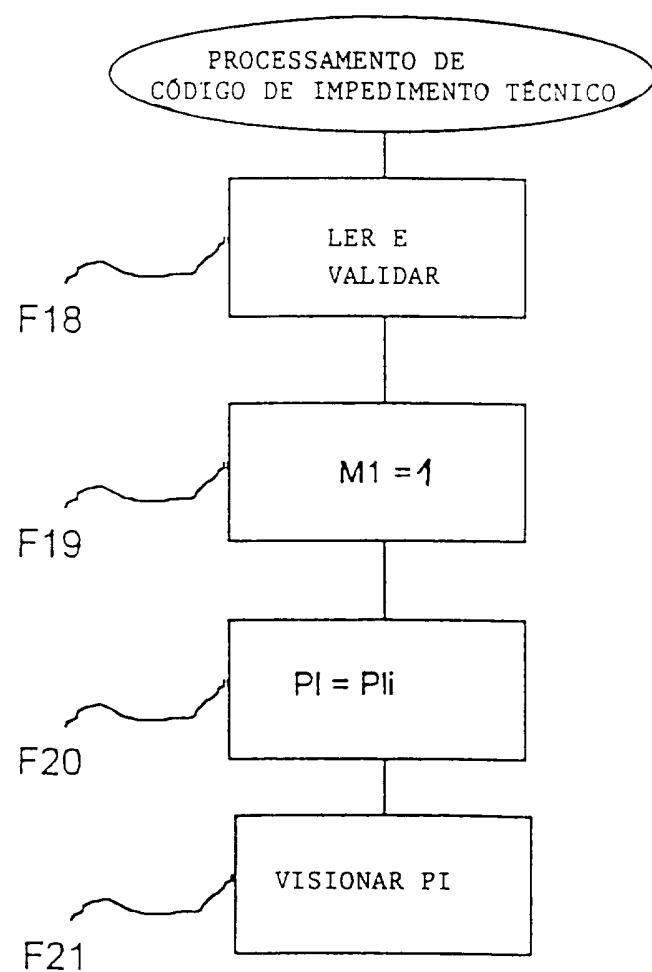


FIGURA 5