

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0905056-6 A2**

(22) Data de Depósito: 03/12/2009
(43) Data da Publicação: 08/02/2011
(RPI 2092)



★ B R P I 0 9 0 5 0 5 6 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*
G07G 5/00
G07G 1/12

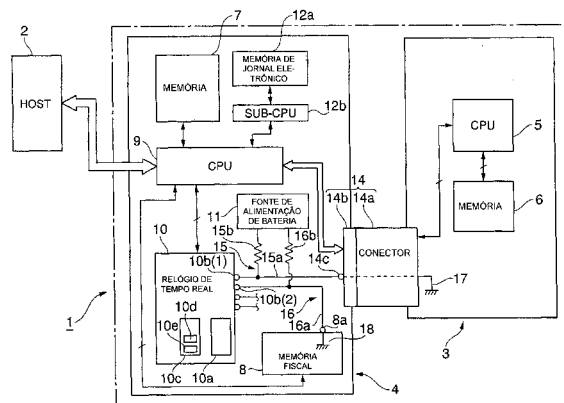
(54) Título: **IMPRESSORA FISCAL**

(30) Prioridade Unionista: 03/12/2008 JP 2008-308258

(73) Titular(es): Seiko Epson Corporation

(72) Inventor(es): Takaaki Murasawa, Toshiaki Watanabe,
Tsuyoshi Wasamoto

(57) **Resumo:** IMPRESSORA FISCAL. A presente invenção refere-se a uma impressora fiscal que armazena e retém de maneira segura por meio de uma simples configuração a data e a hora em que uma placa de circuito de controle fiscal é removida da impressora, e proporciona excelente segurança, de modo que atividades impróprias possam ser descobertas de maneira segura. A impressora fiscal 1 tem uma placa de circuito de controle fiscal removível 4, e montada na mesma encontram-se a memória fiscal 8, um relógio de tempo real 10 e um circuito de detecção 15 para detectar a remoção da placa de circuito de controle fiscal 4. O relógio de tempo real 10 inclui um terminal de entrada 10b (1) em que os sinais de detecção do circuito de detecção 15 são lançados, e uma unidade de armazenamento 10c que, quando um sinal de detecção que indica que a placa de circuito de controle fiscal 4 é removida é lançado, armazena os dados que indicam que a placa de circuito de controle fiscal 4 é removida e o tempo em que o sinal de detecção é lançado em associação uns com os outros.





"IMPRESSORA FISCAL"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Técnica

5 A presente invenção refere-se a uma impressora fiscal que tem uma função para imprimir recibos, por exemplo, e armazenar e reter informação fiscal relacionada a transações de vendas na memória fiscal.

Técnica Relacionada

10 Além de simplesmente imprimir dados de texto de maneira similar às impressoras comuns, as impressoras fiscais também têm uma função para armazenar e reter as informações de transação, referida no presente documento "informação fiscal," tais como a venda e as quantias de taxas, relacionadas às transações de venda de produto, por exemplo. As impressoras fiscais são comumente usadas como impressoras de caixa registradora em sistemas ponto de vendas POS, por exemplo. A informação fiscal a ser armazenada geralmente é definida pelas leis do país ou localidade, e é armazenada em uma unidade de armazenamento chamada de "memória fiscal." A publicação do pedido de patente japonesa não examinada JP-A-H05-120567 e a publicação do pedido de patente japonesa não examinada JP-A-H08-161644 descrevem caixas registradoras que têm memória fiscal para armazenar e reter a informação fiscal. A publicação do pedido de patente japonesa não examinada JP-A-2008-276593 descreve uma impressora fiscal que tem memória fiscal.

20 Devido ao fato de a informação fiscal poder ser usada como dados para auditorias de taxa, a informação fiscal é armazenada na memória fiscal, que é tipicamente a memória não volátil vedada em um compartimento de plástico inviolável, de modo que a informação não possa ser externamente acessada e alterada. A memória fiscal é montada em uma placa de circuito de controle fiscal a qual é separada da placa de circuito de controle de impressora, e a placa de circuito de controle fiscal é montada de maneira removível na impressora, de modo que a placa de circuito possa ser instalada e removida conforme necessário. Um trabalhador tem a autoridade adequada para remover a placa de circuito de controle fiscal da impressora fiscal e pode adquirir os dados armazenados da memória fiscal.

30 Além de ser removida da impressora fiscal para ler os dados da memória fiscal, a placa de circuito de controle fiscal também pode ser removida para manutenção, tal como, quando existe um bug em um programa instalado na ROM disposta na placa de circuito de controle fiscal, por exemplo. Por uma questão de segurança, portanto, é desejável registrar e armazenar em tais impressoras fiscais e a data e a hora em que a placa de circuito de controle fiscal é removida, e habilitar a confirmação com base na data e hora em que a placa de circuito foi removida, se a placa de circuito de controle fiscal foi removida por uma autoridade adequada ou se a placa de circuito de controle fiscal foi removida para alterar indevidamente ou ilegalmente os dados lidos a partir da memória fiscal.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um objetivo da presente invenção é proporcionar uma impressora fiscal altamente segura que por meio de uma simples configuração possa armazenar e reter de maneira segura a data e a hora em que a placa de circuito de controle fiscal foi removida da impressora, de modo que atividades impróprias possam ser descobertas de maneira segura.

Um primeiro aspecto da invenção consiste em uma impressora fiscal que inclui uma placa de circuito de controle de impressora em que uma unidade de controle de impressora que controla uma operação de impressão é montada; uma memória fiscal para armazenar e reter informação fiscal; um relógio de tempo real; uma placa de circuito de controle fiscal que é montada de maneira removível na impressora; e um circuito de detecção que detecta a remoção da placa de circuito de controle fiscal da impressora. A memória fiscal e o relógio de tempo real são montados na placa de circuito de controle fiscal. O relógio de tempo real inclui um terminal de entrada no qual o sinal de detecção do circuito de detecção é lançado, e uma unidade de armazenamento que, quando o sinal de detecção que indica que a placa de circuito de controle fiscal é removida da impressora é lançado no terminal de entrada, armazena os dados que indicam a remoção da placa de circuito de controle fiscal e a hora em que o sinal de detecção é lançado em associação uns com os outros.

Este aspecto da invenção usa o relógio de tempo real montado na placa de circuito de controle fiscal para registrar a data e a hora em que a placa de circuito de controle fiscal foi removida. Como um resultado, um terminal de entrada no qual é lançado um sinal de detecção que indica que a placa de circuito de controle fiscal foi removida, e uma função de armazenamento para armazenar e reter os dados que denotam que o sinal de detecção foi lançado junto com o tempo de entrada de sinal de detecção, são incluídos com o relógio de tempo real. Como um resultado, um mecanismo para detectar e armazenar a informação que denota que a placa de circuito de controle fiscal foi removida pode ser formado de maneira fácil e compacta com um baixo custo.

A impressora fiscal pode incluir adicionalmente uma fonte de alimentação de bateria reserva que é montada na placa de circuito de controle fiscal e uma primeira parte de conector que é montada na placa de circuito de controle fiscal e é eletricamente conectada de maneira removível à uma segunda parte de conector na placa de circuito de controle de impressora. A memória fiscal é montada na placa de circuito de controle fiscal empacotada em um sobremolde de plástico, e pode ser acessada apenas através da parte de conector. A configuração descrita abaixo pode ser usada como o circuito de detecção.

Ou seja, uma extremidade de uma linha de detecção montada na placa de circuito de controle fiscal é conectada através da segunda parte de conector a um terminal terra (linha de terra) montado na placa de circuito de controle de impressora, e a outra extremidade da linha de detecção é conectada paralela ao terminal de entrada do relógio de tempo real e no

lado de alto potencial da fonte de alimentação de bateria reserva através de uma resistência aumentada.

Com o circuito de detecção compreendido deste modo, quando a placa de circuito de controle fiscal é instalada na impressora ou, mais especificamente quando as primeira e segunda partes de conector se conectam umas as outras, uma extremidade da linha de detecção do circuito de detecção é aterrada no lado da placa de circuito de controle de impressora, e o terminal de entrada do relógio de tempo real é mantido no nível baixo, ou seja, o potencial de terra. Quando a placa de circuito de controle fiscal, então, é removida da impressora, a conexão de lado de terra da linha de detecção é interrompida e o terminal de entrada se eleva até o nível alto, que é o potencial aumentado, da resistência aumentada. Acionado pelo aumento no sinal de detecção, o tempo real é gravado na unidade de armazenamento no relógio de tempo real. As vantagens deste circuito de detecção incluem uma pequena escala de circuito, configuração de circuito simples e baixo consumo de energia.

A memória fiscal pode ser removida da placa de circuito de controle fiscal da impressora fiscal. Portanto, salvar e reter um histórico de remoção de memória fiscal é desejável, de modo que quando a memória fiscal é removida, a mesma pode ser determinada se a memória fiscal foi removida com autoridade adequada ou como parte de uma ação imprópria ou ilegal.

Portanto, a impressora fiscal, de acordo com a invenção, tem preferivelmente um segundo circuito de detecção que na placa de circuito de controle fiscal que detecta a remoção da memória fiscal da placa de circuito de controle fiscal. O relógio de tempo real tem um segundo terminal de entrada no qual um sinal de detecção do segundo circuito de detecção é lançado, e uma segunda unidade de armazenamento que, quando o sinal de detecção que indica que a memória fiscal é removida da placa de circuito de controle fiscal, é lançada no segundo terminal de entrada, armazena os dados que indicam que a memória fiscal é removida e a hora em que o sinal de detecção é lançado em associação uns com os outros.

A configuração descrita abaixo pode ser usada como o segundo circuito de detecção. Ou seja, um terminal de conexão de terra montado na memória fiscal e uma extremidade de uma linha de detecção montada na placa de circuito de controle fiscal conectados de maneira desconectável, e a outra extremidade da linha de detecção é conectada paralela ao segundo terminal de entrada e o lado de alto potencial da fonte de alimentação de bateria reserva através de uma segunda resistência aumentada. De maneira similar ao circuito de detecção de remoção de placa de circuito de controle fiscal precedente, este segundo circuito de detecção pode ser formado de maneira compacta com uma configuração simples e com baixo consumo de energia.

Efeito da invenção

Uma impressora fiscal, de acordo com a invenção, usa o relógio de tempo real montado na placa de circuito de controle fiscal para registrar os dados e a hora em que a

placa de circuito de controle fiscal foi removida. Como um resultado, o relógio de tempo real tem um terminal de entrada no qual é lançado um sinal de detecção que indica que a placa de circuito de controle fiscal foi removida, e uma função de armazenamento para armazenar e reter os dados que denotam que o sinal de detecção foi lançado junto com o tempo de entrada de sinal de detecção. Portanto, ao contrário das configurações que têm um mecanismo de detecção, tal como um comutador mecânico ou um comutador óptico para detectar a remoção da placa de circuito de controle fiscal, a invenção habilita a renderização de um mecanismo para detectar e armazenar a informação que denota que a placa de circuito de controle fiscal foi removida por meio de uma configuração de baixo custo simples compacta, com baixo consumo de energia.

Outros objetivos e realizações junto com um entendimento completo da invenção tornar-se-ão aparentes e avaliados ao se referirem à seguinte descrição e reivindicações tomadas em conjunto com os desenhos em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é um diagrama em bloco que mostra o sistema de controle de uma impressora fiscal, de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES

Uma modalidade preferida de uma impressora fiscal, de acordo com a presente invenção, é descrita abaixo com referência às figuras.

A Figura 1 é um diagrama em bloco que mostra as partes principais do sistema de controle de uma impressora fiscal, de acordo com esta modalidade da invenção. A impressora fiscal 1 é conectada a um computador host 2 no de um sistema POS, e imprime informações de impressão relacionadas à transação de vendas fornecida a partir computador host 2 para emitir um recibo. A impressora fiscal 1 também tem uma função para armazenar e reter a informação fiscal relacionada às transações de vendas que são fornecidas a partir do computador host 2 toda vez que uma transação é processada, por exemplo.

A impressora fiscal 1 tem uma placa de circuito de controle de impressora 3 e uma placa de circuito de controle fiscal 4. Para operações de impressão gerais, uma CPU de controle de impressora 5 a qual tem uma função de controle de impressora similar a uma impressora de propósito geral, e a memória flash (flash ROM) 6, que é a memória não volátil regravável em que o firmware de controle de impressão, por exemplo, é armazenado, são anexadas na placa de circuito de controle de impressora 3.

A memória de programa 7 utilizando a memória flash ou OTP-EPROM, por exemplo, para armazenar um programa de controle fiscal, a memória fiscal 8 utilizando flash ROM, por exemplo, para armazenar e reter a informação fiscal, uma CPU de controle de gravação de memória fiscal 9 com uma função de controle de gravação de memória fiscal, um relógio de tempo real (RTC) 10, e uma fonte de alimentação de bateria reserva 11 são anexadas na

placa de circuito de controle fiscal 4.

A CPU de controle de gravação de memória fiscal 9 tem uma função de interface para trocar informações com computador host 2, e uma função de interface para trocar informações com a CPU de controle de impressora 5.

5 A memória de jornal eletrônico (EJ) 12a para armazenar e reter conteúdo de recibo, e uma sub-CPU 12b para controle de memória de jornal eletrônico são anexadas na placa de circuito de controle fiscal 4. A sub-CPU 12b para controle de memória de jornal eletrônico se comunica com a CPU de controle de gravação de memória fiscal 9, e recebe informação relacionada ao conteúdo de recibo e armazena e retém a informação recebida na memória de
10 jornal eletrônico 12a toda vez que um recibo é emitido pela impressora fiscal 1.

A placa de circuito de controle fiscal 4 é instalada de modo removível na impressora, e é eletricamente conectada à placa de circuito de controle de impressora 3 através de um conector desconectável 14. O conector 14 inclui um conector de lado de impressora 14a (segunda parte de conector) que é anexado na placa de circuito de controle de impressora 3, e um
15 conector de lado fiscal 14b (primeira parte de conector) que é anexado na placa de circuito de controle fiscal 4, e o conector de lado de impressora 14a e o conector de lado fiscal 14b são conectados de modo que os mesmos possam ser desconectados uns dos outros.

Também anexada à ou gravada na placa de circuito de controle fiscal 4 esta um circuito de detecção 15 que detecta a remoção da placa de circuito de controle fiscal 4 da impressora,
20 ou seja, detecta se os conectores 14a e 14b estão desconectados. Um segundo circuito de detecção 16 que detecta a remoção da memória fiscal 8 da placa de circuito de controle fiscal 4 também é proporcionado.

O relógio de tempo real 10 tem um circuito de relógio comum 10a que mantém o tempo atual usando um oscilador de cristal interno, e os terminais de entrada 10b(1) e 10b(2)
25 nos quais os sinais de detecção do circuito de detecção 15 e do segundo circuito de detecção 16 respectivamente são lançados. O relógio de tempo real 10 também tem uma unidade de armazenamento 10c utilizando SRAM, por exemplo, para armazenar, com base nos sinais de detecção de entrada, a data e a hora que a placa de circuito de controle fiscal 4 foi removida (armazenada na área 10d) e a data e a hora que a memória fiscal 8 foi removida
30 (armazenada na área 10e).

O circuito de detecção 15 tem uma linha de detecção 15a na placa de circuito de controle fiscal 4, e uma extremidade desta linha de detecção 15a é conectada a um terminal terra 14c no conector de lado fiscal 14b. O terminal terra 14c é conectado através do conector de lado de impressora 14a to a terminal terra (linha de terra) 17 no lado de placa de cir-
35 cuito de controle de impressora 3 (o lado de impressora). A outra extremidade da linha de detecção 15a é conectada ao terminal de entrada 10b (1) do relógio de tempo real 10, e através de uma resistência aumentada 15b à fonte de alimentação de bateria reserva 11.

Quando a placa de circuito de controle fiscal 4 é instalada à impressora (resultando na junção um ao outro do conector 14a e 14b), o terminal de entrada 10b(1) do relógio de tempo real 10 é mantido em um nível baixo (potencial de terra). Quando a placa de circuito de controle fiscal 4 é removida e os conectores 14a e 14b são desconectados um do outro, o terminal de entrada 10b(1) se dirige para um nível alto (um potencial alto regulado pela resistência aumentada 15b).

O relógio de tempo real 10 é dessa forma notificado que a placa de circuito de controle fiscal 4 foi removida devido ao fato de o terminal de entrada 10b (1) mudar do nível baixo para o nível alto. Acionados pelo terminal de entrada 10b(1) que se dirige do nível baixo para o nível alto, os dados que indicam que a placa de circuito de controle fiscal 4 foi removida são armazenados na área de armazenamento 10d da unidade de armazenamento 10c correlacionada ao tempo em que a tal remoção foi detectada. A informação de histórico que mostra as datas e horas em que a placa de circuito de controle fiscal 4 foi removida, deste modo, se acumula no relógio de tempo real 10. Se a placa de circuito de controle fiscal 4 foi removida pela autoridade adequada, ou se a mesma foi removida sem a autoridade adequada, deste modo, pode ser diferenciada verificando-se sua informação de histórico, e atividades inadequadas pode, deste modo, ser descoberta de maneira segura. A segurança dos dados fiscais, deste modo, pode ser aperfeiçoada.

O segundo circuito de detecção 16 para detectar a remoção da memória fiscal 8 é configurado, de maneira idêntica, ao circuito de detecção 15 descrito acima. Uma extremidade da linha de detecção 16a do segundo circuito de detecção 16 é conectada a um terminal terra 8a na memória fiscal 8. O terminal terra 8a é conectado através da fiação interna da memória fiscal 8 no terminal terra (linha de terra) 18 da memória fiscal 8 ou no terminal terra (linha terra) 18 da placa de circuito de controle fiscal 4. Alternativamente, a memória fiscal 8 pode ser montada na placa de circuito de controle fiscal 4 com um elemento de terminal para montar a memória fiscal 8 configurada para conectar uma extremidade da linha de detecção 16a ao padrão de fiação do terminal terra (padrão de fiação de linha de terra) 18 na placa de circuito de controle fiscal 4. Nessa alternativa o terminal de terra 18 está na placa de circuito de controle fiscal 4 em vez da memória fiscal 8. A outra extremidade da linha de detecção 16a é conectada ao terminal de entrada 10b(2) do relógio de tempo real 10, e é conectada à fonte de alimentação de bateria reserva 11 através de uma segunda resistência aumentada 16b.

Portanto, de maneira similar a operação do circuito de detecção 15, o sinal de entrada do terminal de entrada 10b(2) do relógio de tempo real 10 muda para um nível alto que indica que a memória fiscal 8 foi removida quando a memória fiscal 8 é removida da placa de circuito de controle fiscal 4. O relógio de tempo real 10 armazena e retém os dados que indicam que a memória fiscal 8 foi removida, correlacionado com o tempo de remoção em uma segunda área de armazenamento 10e na unidade de armazenamento 10c. Um histórico de

memória fiscal 8 remoção, deste modo, também é armazenado e mantido no relógio de tempo real 10, e a segurança dos dados fiscais podem ser aperfeiçoados.

5 Conforme descrito acima, a impressora fiscal 1 usa um relógio de tempo real 10 que é montado na placa de circuito de controle fiscal 4 para detectar e armazenar a remoção da placa de circuito de controle fiscal 4 da impressora fiscal 1. Um mecanismo de detecção pra detectar se a placa de circuito de controle fiscal 4 foi removida ou não, e o mecanismo de armazenamento para armazenar a remoção de tempo podem, deste modo, ser obtidos com um baixo custo usando uma configuração de circuito simples.

10 Deve-se notar que um circuito de detecção para detectar a remoção da memória de programa 7 e da memória de jornal eletrônico 12a, por exemplo, também podem ser proporcionadas. Este circuito de detecção pode ser renderizado usando uma configuração idêntica a dos circuitos de detecção precedentes 15 e 16. Deveria adicionalmente ser notado que a unidade de armazenamento 10c pode ser fixada a placa de circuito de controle fiscal 4 separadamente do relógio de tempo real 10.

15 Descrevendo-se a invenção desta maneira, será obvio que a mesma pode ser variada de muitas maneiras. Tais variações não saem do espírito e escopo da invenção, e todas as tais modificações que devem ser óbvias para alguém versado na técnica são projetadas para serem incluídas no escopo das seguintes reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Impressora fiscal, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

uma placa de circuito de controle de impressora em que uma unidade de controle de impressora que controla uma operação de impressão é montada;

5 uma memória fiscal para armazenar e reter informação fiscal;

um relógio de tempo real;

uma placa de circuito de controle fiscal que é montada de maneira removível na impressora; e

10 um circuito de detecção que detecta a remoção da placa de circuito de controle fiscal da impressora, sendo que:

a memória fiscal e o relógio de tempo real são montados na placa de circuito de controle fiscal; e

o relógio de tempo real inclui:

15 um terminal de entrada em que um sinal de detecção do circuito de detecção é lançado; e

uma unidade de armazenamento que, quando o sinal de detecção que indica que a placa de circuito de controle fiscal é removida da impressora é lançado no terminal de entrada do relógio de tempo real, armazena os dados que indicam a remoção da placa de circuito de controle fiscal e o tempo em que o sinal de detecção é lançado em associação uns com os outros.

20

2. Impressora fiscal, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende adicionalmente:

uma fonte de alimentação de bateria reserva que é montada na placa de circuito de controle fiscal; e

25

uma primeira parte de conector montada na placa de circuito de controle fiscal que é eletricamente conectada de maneira desconectável a uma segunda parte de conector montada na placa de circuito de controle de impressora, sendo que:

a memória fiscal é configurada para ser acessível apenas através da primeira parte de conector; e

30

o circuito de detecção inclui uma linha de detecção montada na placa de circuito de controle fiscal,

a linha de detecção tem uma extremidade da mesma conectada através da segunda parte de conector a uma linha de terra montada na placa de circuito de controle de impressora, e a outra extremidade da mesma conectada paralela ao terminal de entrada do relógio de tempo real e um lado de alto potencial da fonte de alimentação de bateria reserva através de uma resistência aumentada.

35

3. Impressora fiscal, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADA** pelo

fato de que compreende adicionalmente:

um segundo circuito de detecção que detecta a remoção da memória fiscal da placa de circuito de controle fiscal,

o segundo circuito de detecção que é montado na placa de circuito de controle fiscal, sendo que

o relógio de tempo real inclui:

um segundo terminal de entrada em que um sinal de detecção do segundo circuito de detecção é lançado; e

uma segunda unidade de armazenamento que, quando o sinal de detecção que indica que a memória fiscal é removida da placa de circuito de controle fiscal é lançado no segundo terminal de entrada, armazena dados que indicam a remoção da memória fiscal e o tempo em que o sinal de detecção é lançado em associação uns com os outros.

4. Impressora fiscal, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende adicionalmente uma fonte de alimentação de bateria reserva que é montada na placa de circuito de controle fiscal, sendo que:

o segundo circuito de detecção inclui um terminal de conexão de terra montado na memória fiscal, e uma linha de detecção montada na placa de circuito de controle fiscal; e

a linha de detecção do segundo circuito de detecção tem uma extremidade da mesma conectada de maneira desconectável no terminal de conexão de terra da memória fiscal, e a outra extremidade da mesma conectada paralela no segundo terminal de entrada e o lado de alto potencial da fonte de alimentação de bateria reserva através de uma segunda resistência aumentada.

5. Impressora fiscal, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

o terminal de conexão de terra da memória fiscal é conectado através da fiação interna na memória fiscal a uma linha de terra da memória fiscal ou da placa de circuito de controle fiscal.

6. Impressora fiscal, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que adicionalmente compreende:

um elemento de terminal de montagem da memória fiscal para montar a memória fiscal na placa de circuito de controle fiscal é configurado para conectar um padrão de fiação de linha de terra na placa de circuito de controle fiscal em uma extremidade da linha de detecção do segundo circuito de detecção pela montagem da memória fiscal na placa de circuito de controle fiscal .

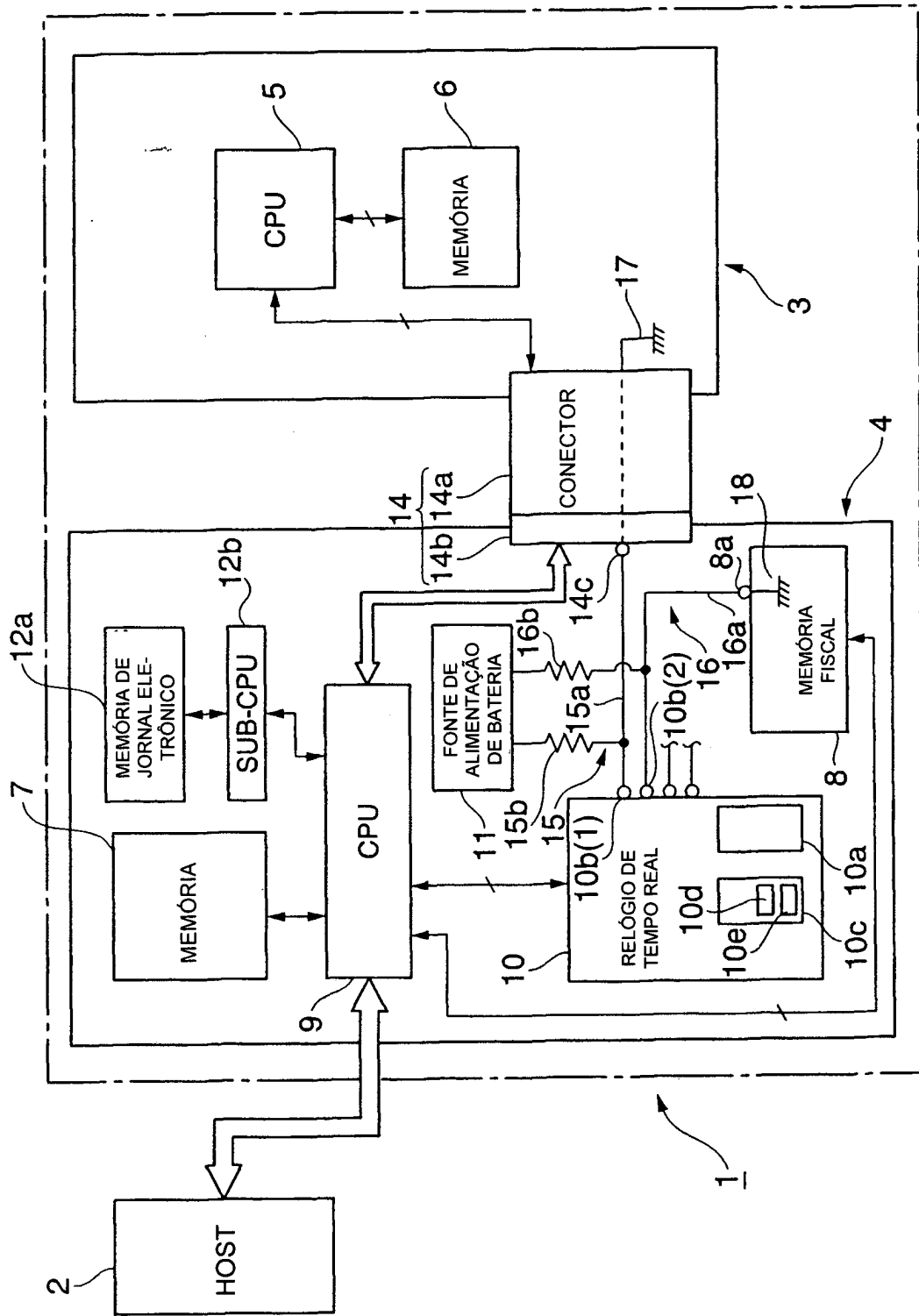


FIG. 1

RESUMO

"IMPRESSORA FISCAL"

A presente invenção refere-se a uma impressora fiscal que armazena e retém de maneira segura por meio de uma simples configuração a data e a hora em que uma placa de circuito de controle fiscal é removida da impressora, e proporciona excelente segurança, de modo que atividades impróprias possam ser descobertas de maneira segura. A impressora fiscal 1 tem uma placa de circuito de controle fiscal removível 4, e montada na mesma encontram-se a memória fiscal 8, um relógio de tempo real 10 e um circuito de detecção 15 para detectar a remoção da placa de circuito de controle fiscal 4. O relógio de tempo real 10 inclui um terminal de entrada 10b (1) em que os sinais de detecção do circuito de detecção 15 são lançados, e uma unidade de armazenamento 10c que, quando um sinal de detecção que indica que a placa de circuito de controle fiscal 4 é removida é lançado, armazena os dados que indicam que a placa de circuito de controle fiscal 4 é removida e o tempo em que o sinal de detecção é lançado em associação uns com os outros.