



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

(21) PI 1005607-6 A2



(62) Data de Depósito do Pedido Original:
PI0621691 - 19/12/2006

(22) Data de Depósito: 13/12/2010

(43) Data da Publicação: 15/10/2013
(RPI 2232)

(51) Int.Cl.:

G07G 5/00

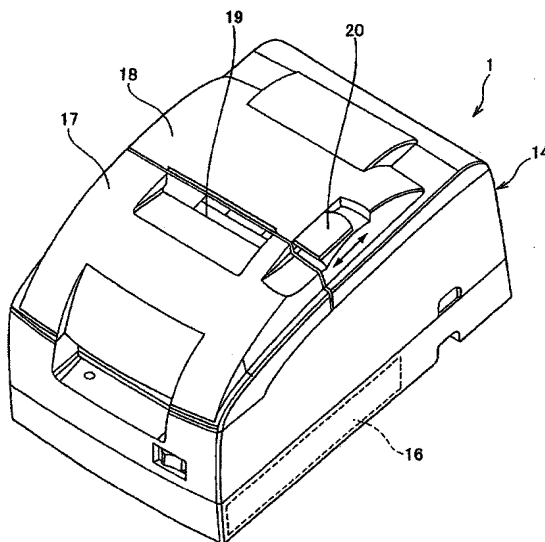
(54) Título: APARELHO ELETRÔNICO E MÉTODO DE CONTROLAR APARELHO ELETRÔNICO

(30) Prioridade Unionista: 17/12/2009 JP 2009-285965,
18/12/2009 JP 2009-287306

(73) Titular(es): Seiko Epson Corporation

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

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA TRANSMITIR DADOS. Uma implementação fornece um transmissor que separa porções sequenciais de dados em um primeiro conjunto de dados por intervalos de tempo permitindo um modo de economia de energia (1005). O transmissor transmite as porções sequenciais de dados separadas por respectivos intervalos de tempo tendo comprimentos configurados para permitir um receptor entrar e sair de um modo de economia de energia entre as porções de dados de recepção sequencialmente transmitidas do primeiro conjunto de dados (1010). O transmissor separa as porções sequenciais de dados em um segundo conjunto por intervalos de tempo que não são de comprimento suficiente para permitir um receptor entrar e sair de um modo de economia de energia durante os intervalos de tempo (1015). O segundo conjunto de dados é depois transmitido (1020).



“APARELHO ELETRÔNICO E MÉTODO DE CONTROLAR APARELHO ELETRÔNICO”

As revelações dos pedidos de patente japoneses 2009-285965, depositado em 17 de dezembro de 2009, e 2009-287306 depositado em 18 de dezembro de 2009, incluindo especificações, desenhos e reivindicações, estão incorporadas neste documento nas suas totalidades pela referência.

ANTECEDENTES

A presente invenção diz respeito a um aparelho eletrônico que armazena dados incluindo informação fiscal e a um método de controlar um aparelho eletrônico.

Na técnica relacionada, um aparelho eletrônico (um registrador eletrônico de pagamento à vista ou uma impressora de recibo) é fornecido em uma loja ou coisa parecida que vende artigos ou fornece serviços. O aparelho eletrônico inclui uma memória não volátil gravável (ROM fiscal) que armazena informação fiscal incluindo informação com relação a transações de vendas de artigos ou coisa parecida (informação com relação a vendas ou informação com relação à quantidade de imposto ou coisa parecida) (por exemplo, ver o Documento de Patente 1). A informação fiscal armazenada na memória é usada, por exemplo, como informação para apurar o status real das transações da loja quando uma instituição de estado, tal como o governo, coleta imposto da loja.

Documento de Patente 1: JP-A-05-120567

Tal como descrito anteriormente, a informação fiscal armazenada na memória é usada como informação para apurar o status real das transações da loja. Assim, existe uma demanda em que o aparelho eletrônico seja configurado para executar processamento efetivo contra falsificação da informação fiscal armazenada na memória. Em alguns países a lei exige que o aparelho eletrônico seja necessariamente configurado para executar processamento efetivo contra falsificação da informação fiscal armazenada na memória.

SUMÁRIO

Portanto, é um objetivo de pelo menos uma modalidade da presente invenção fornecer um aparelho eletrônico que seja capaz de executar processamento efetivo contra falsificação de informação fiscal armazenada em uma memória, e um método de controlar um aparelho eletrônico.

A fim de alcançar pelo menos um dos objetivos descritos anteriormente, de acordo com um primeiro aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real através de um caminho de fornecimen-

to de energia; e uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento, em que quando a cobertura está em um estado fechado o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para o relógio de tempo real, e em que quando a cobertura é colocada em um estado aberto o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para o relógio de tempo real é desligada.

Com esta configuração, quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado e a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada. Por este motivo, após a cobertura da caixa de alojamento ser colocada no estado aberto, mesmo quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada de novo no estado fechado e energia é fornecida para o relógio de tempo real, o relógio de tempo real é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial. Por este motivo, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real ser separada da data e hora real, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um segundo aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil através de um caminho de fornecimento de energia; e uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento, em que quando a cobertura está em um estado fechado o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para a memória volátil, e em que quando a cobertura é colocada em um estado aberto o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para a memória volátil é desligada.

Com esta configuração, quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado, e dados armazenados na memória volátil são apagados. Por este motivo, após a cobertura da caixa de

alojamento ser colocada no estado aberto, mesmo quando a placa de gerenciamento é fixada de novo à caixa de alojamento e energia é fornecida para a memória volátil, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um terceiro aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real através de um caminho de fornecimento de energia; e uma caixa de alojamento na qual a placa de gerenciamento é alojada e fixada, em que quando a placa de gerenciamento é fixada à caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para o relógio de tempo real, e em que quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para o relógio de tempo real é desligada.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento, o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado, e a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada. Por este motivo, após a placa de gerenciamento ser separada da caixa de alojamento, mesmo quando a placa de gerenciamento é fixada de novo à caixa de alojamento e energia é fornecida para o relógio de tempo real, o relógio de tempo real é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial. Por este motivo, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real ser separada da data e hora real, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento ser separada da caixa de alojamento, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um quarto aspecto das modalidades da presente invenção, é forne-

cido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

5 uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil através de um caminho de fornecimento de energia; e uma caixa de alojamento na qual a placa de gerenciamento é alojada e fixada, em que quando a placa de gerenciamento é fixada à caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para a memória vo-

10 látil, e em que quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para a memória volátil é desligada.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento, o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado, e dados armaze-

15 nados na memória volátil são apagados. Por este motivo, após a placa de gerenciamento ser separada da caixa de alojamento, mesmo quando a placa de gerenciamento é fixada de novo à caixa de alojamento e energia é fornecida para a memória volátil, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação

20 que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

25 De acordo com um quinto aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e

30 uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real através de um caminho de fornecimento de energia; uma impressora; e uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento, em que quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas uma à outra o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para o relógio de tempo real, e em que quando a placa de

35 gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para o relógio de tempo real é desligada.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado, e a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada. Por este motivo, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, mesmo quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas de novo uma à outra e energia é fornecida para o relógio de tempo real, o relógio de tempo real é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial. Por este motivo, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real ser separada da data e hora real, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um sexto aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil através de um caminho de fornecimento de energia; uma impressora; e uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento, em que quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas uma à outra o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para a memória volátil, e em que quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para a memória volátil é desligada.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado, e dados armazenados na memória volátil são apagados. Por este motivo, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, mesmo quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas de novo uma à outra e energia é fornecida para a memória volátil, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cober-

tura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

5 De acordo com um sétimo aspecto da modalidade da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; e uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;
10 uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento; uma seção de detecção que detecta um estado aberto da cobertura; e uma seção de restauração que apaga a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

15 Com esta configuração, quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada no estado aberto, a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada. Apagamento pode ser executado por meio de regravação ou restabelecimento do relógio de tempo real. Por este motivo, após a cobertura da caixa de alojamento ser colocada no estado aberto, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos
20 do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, mesmo quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada de novo no estado fechado, a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real é separada da data e hora real. Assim, tirando proveito desta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efeti-
25 vo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

No aparelho eletrônico descrito anteriormente, a placa de gerenciamento pode incluir adicionalmente uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real,
30 e a seção de restauração pode desligar a energia fornecida pela fonte de energia para o relógio de tempo real a fim de apagar a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

Com esta configuração, quando o estado aberto da cobertura é detectado, fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado, assim é possível apagar ou res-
35 tabelecer com segurança a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real. O fornecimento de energia pode ser executado usando uma bateria.

No aparelho eletrônico descrito anteriormente, um comutador que é controlado pelo

relógio de tempo real pode ser fornecido em um caminho de fornecimento de energia conectando a fonte de energia e o relógio de tempo real, e quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura, a seção de detecção pode produzir um sinal indicando a detecção do estado aberto para o relógio de tempo real, e quando o sinal é introduzido no relógio de tempo real que funciona como a seção de restauração, o relógio de tempo real pode controlar o comutador para desligar a energia fornecida pela fonte de energia para o relógio de tempo real.

Com esta configuração, quando a cobertura é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado pelo comutador que é controlado pelo relógio de tempo real. Assim, é possível apagar ou restabelecer com segurança a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real.

De acordo com um oitavo aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; e uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; uma impressora; uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento; uma seção de detecção que detecta que a placa de gerenciamento e a placa de impressora estão desconectadas uma da outra; e uma seção de restauração que apaga a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real quando a seção de detecção detecta que a placa de gerenciamento e a placa de impressora estão desconectadas uma da outra.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra, a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada ou restabelecida. Por este motivo, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, mesmo quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas de novo uma à outra, a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real é separada da data e hora real. Assim, tirando proveito desta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um nono aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma

seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle;

5 uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento; uma seção de detecção que detecta um estado aberto da cobertura; e uma seção de apagamento de dados que apaga os dados armazenados na memória volátil quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

10 Com esta configuração, quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada no estado aberto, dados armazenados na memória volátil são apagados. Por este motivo, após a cobertura da caixa de alojamento ser colocada no estado aberto, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita

15 após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retirado, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

No aparelho eletrônico descrito anteriormente, a placa de gerenciamento pode incluir adicionalmente uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil, e a

20 seção de apagamento de dados pode desligar a energia fornecida pela fonte de energia para a memória volátil a fim de apagar os dados armazenados na memória volátil quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

Com esta configuração, quando o estado aberto da cobertura é detectado, energia

25 para a memória volátil é desligada, tornando possível apagar com segurança dados armazenados na memória volátil. O fornecimento de energia pode ser executado usando uma bateria.

No aparelho eletrônico descrito anteriormente, um comutador que é controlado pelo relógio de tempo real pode ser fornecido em um caminho de fornecimento de energia conectando a fonte de energia e a memória volátil, e quando a seção de detecção detecta o estado

30 aberto da cobertura, a seção de detecção pode produzir um sinal indicando a detecção do estado aberto para o relógio de tempo real, e quando o sinal é introduzido no relógio de tempo real que funciona como a seção de apagamento de dados, o relógio de tempo real pode controlar o comutador para desligar a energia fornecida pela fonte de energia para a

35 memória volátil.

Com esta configuração, quando a cobertura é colocada no estado aberto, energia para a memória volátil é desligada pelo comutador que é controlado pelo relógio de tempo

real, tornando possível apagar com segurança dados armazenados na memória volátil.

De acordo com um décimo aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico compreendendo: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; uma impressora; uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento; uma seção de detecção que detecta que a placa de gerenciamento e a placa de impressora estão desconectadas uma da outra; e uma seção de apagamento de dados que apaga os dados armazenados na memória volátil quando a seção de detecção detecta que a placa de gerenciamento e a placa de impressora estão desconectadas uma da outra.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra, dados armazenados na memória volátil são apagados. Por este motivo, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um décimo primeiro aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um método de controlar um aparelho eletrônico que compreende: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil; e uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento, o método compreendendo: quando a cobertura está em um estado fechado, formar um caminho de fornecimento de energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil para fornecer a energia; e quando a cobertura está em um estado aberto, interromper o caminho de fornecimento de energia para pelo menos um de o relógio de tempo real e a memória volátil para desligar a energia.

Com esta configuração, quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada no

estado aberto, o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado, e a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada, ou o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado e dados armazenados na memória volátil são apagados.

5 É considerado que o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado e assim a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada. Neste caso, após a cobertura da caixa de alojamento ser colocada no estado aberto, mesmo quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada de novo no estado fechado e energia é fornecida para o relógio de tempo real, o relógio de tempo real é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial. Por este motivo, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real ser separada da data e hora real, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

15 É considerado que o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado e assim dados armazenados na memória volátil são apagados. Neste caso, após a cobertura da caixa de alojamento ser colocada no estado aberto, mesmo quando a placa de gerenciamento é fixada de novo à caixa de alojamento e energia é fornecida para a memória volátil, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

25 De acordo com um décimo segundo aspecto da presente invenção, é fornecido um método de controlar um aparelho eletrônico que compreende: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil, e uma caixa de alojamento na qual a placa de gerenciamento é alojada e fixada, o método compreendendo: quando a placa de gerenciamento é fixada à

caixa de alojamento, formar o caminho de fornecimento de energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil para fornecer a energia; e quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento, interromper o caminho de fornecimento de energia para pelo menos um de o relógio de tempo real e a memória volátil para desligar a energia.

5 Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento, o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado e a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada, ou o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado e dados armazenados na memória volátil são apagados.

10 É considerado que o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado e assim a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada. Neste caso, após a placa de gerenciamento ser separada da caixa de alojamento, mesmo quando a placa de gerenciamento é fixada de novo à caixa de alojamento e energia é fornecida para o relógio de tempo real, o relógio de tempo real é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial. Por este motivo, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real ser separada da data e hora real, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento ser separada da caixa de alojamento, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

25 É considerado que o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado e assim dados armazenados na memória volátil são apagados. Neste caso, após a placa de gerenciamento ser separada da caixa de alojamento, mesmo quando a placa de gerenciamento é fixada de novo à caixa de alojamento e energia é fornecida para a memória volátil, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

35 De acordo com um décimo terceiro aspecto da modalidade da presente invenção, é fornecido um método de controlar um aparelho eletrônico que compreende: uma placa de gerenciamento incluindo: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena

dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil; uma impressora; uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento, o método compreendendo: quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas uma à outra, formar o caminho de fornecimento de energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil para fornecer a energia; e quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra, interromper o caminho de fornecimento de energia para pelo menos um de o relógio de tempo real e a memória volátil para desligar a energia.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado e a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada, ou o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado e dados armazenados na memória volátil são apagados.

É considerado que o fornecimento de energia para o relógio de tempo real é desligado e assim a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada. Neste caso, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, mesmo quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas de novo uma à outra e energia é fornecida para o relógio de tempo real, o relógio de tempo real é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial. Por este motivo, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real ser separada da data e hora real, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

É considerado que o fornecimento de energia para a memória volátil é desligado e assim dados armazenados na memória volátil são apagados. Neste caso, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, mesmo quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas de novo uma à outra e energia é fornecida para a memória volátil, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura

ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um décimo quarto aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um método de controlar um aparelho eletrônico, compreendendo: armazenar dados fiscais incluindo dados indicando data e hora corrente medida por um relógio de tempo real e informação fiscal, em uma memória; e quando um estado aberto de uma cobertura de uma caixa de alojamento que aloja uma placa de gerenciamento com a memória montada na mesma é detectado, apagar a data e hora corrente do relógio de tempo real ou apagar dados para acesso à memória, os quais são armazenados em uma memória volátil.

Com esta configuração, quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada no estado aberto, a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada, ou dados para acesso à memória que são armazenados na memória volátil são apagados. Apagamento da data e hora corrente pode ser executado por meio de regravação ou restabelecimento de dados retidos pelo relógio de tempo real.

Quando a data e hora corrente é medida pelo relógio de tempo real, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, mesmo quando a cobertura da caixa de alojamento é colocada de novo no estado fechado, a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real é separada da data e hora real. Assim, tirando proveito desta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

Quando dados para acesso à memória que são armazenados na memória volátil são apagados, após a cobertura da caixa de alojamento ser colocada no estado aberto, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a cobertura ser colocada no estado aberto, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com um décimo quinto aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um método de controlar um aparelho eletrônico, compreendendo: armazenar

dados fiscais incluindo dados indicando data e hora corrente medida por um relógio de tempo real e informação fiscal, em uma memória; e quando é detectado que uma placa de gerenciamento com a memória montada na mesma é desconectada de uma placa de impressora para uma impressora, apagar a data e hora corrente do relógio de tempo real ou apagar dados para acesso à memória, os quais são armazenados em uma memória volátil.

Com esta configuração, quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra, a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada ou restabelecida, ou dados armazenados na memória volátil são apagados. Apagamento da data e hora corrente pode ser executado por meio de regravação ou restabelecimento de dados retidos pelo relógio de tempo real.

Quando a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real é apagada ou restabelecida, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente real são produzidos do relógio de tempo real para a seção de controle. Assim, mesmo quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas de novo uma à outra, a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real é separada da data e hora real. Assim, tirando proveito desta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

Quando dados armazenados na memória volátil são apagados, após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, acesso normal à memória não pode ser executado pela seção de controle usando dados armazenados na memória volátil e, com base nesta situação, a seção de controle pode detectar falsificação que é feita após a placa de gerenciamento e a placa de impressora serem desconectadas uma da outra, e pode executar processamento efetivo contra falsificação, tal como parar o acionamento do aparelho eletrônico ou apresentar uma notificação indicando que falsificação provavelmente foi feita. O indício de falsificação é retido, tornando possível reconhecer rapidamente e com segurança que falsificação foi feita.

De acordo com os aspectos da invenção, é possível fornecer um aparelho eletrônico que é capaz de executar processamento efetivo contra falsificação de informação fiscal armazenada na memória, e um método de controlar um aparelho eletrônico.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

Nos desenhos anexos:

A figura 1 é uma vista externa em perspectiva de uma impressora fiscal de acordo

com uma primeira modalidade quando vista por cima;

A figura 2 é uma vista externa em perspectiva de uma impressora fiscal quando vista por baixo;

A figura 3 é uma vista seccional de uma caixa de alojamento;

5 A figura 4 é um diagrama de configuração de circuito de uma impressora fiscal;

A figura 5 é uma vista seccional de uma parte principal de uma impressora fiscal de acordo com a primeira modalidade e uma segunda modalidade;

10 A figura 6A é uma vista seccional de uma parte principal de uma impressora fiscal de acordo com uma terceira modalidade em um estado onde uma placa de gerenciamento está fixada a uma caixa de alojamento, e a figura 6B é uma vista seccional de uma parte principal em um estado onde uma placa de gerenciamento 26 está separada de uma caixa de alojamento 16;

15 A figura 7A é um diagrama mostrando a configuração de uma impressora fiscal de acordo com uma quarta modalidade, e a figura 7B é um diagrama mostrando a configuração de uma impressora fiscal de acordo com uma quinta modalidade;

A figura 8 é um diagrama de configuração de circuito de uma impressora fiscal de acordo com uma sexta modalidade;

A figura 9 é um fluxograma mostrando a operação de uma impressora fiscal;

20 A figura 10 é um diagrama de configuração de circuito de uma impressora fiscal de acordo com uma sétima modalidade;

A figura 11 é um diagrama de configuração de circuito de uma impressora fiscal de acordo com uma oitava modalidade; e

A figura 12 é um diagrama de configuração de circuito de uma impressora fiscal de acordo com uma nona modalidade.

25 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES

Em seguida, modalidades da invenção serão descritas com referência aos desenhos.

Primeira Modalidade

30 A figura 1 é uma vista externa em perspectiva de uma impressora fiscal 1 (aparelho eletrônico) de acordo com esta modalidade quando vista por cima. A figura 2 é uma vista externa em perspectiva da impressora fiscal 1 quando vista por baixo.

A impressora fiscal 1 desta modalidade é conectada a um computador hospedeiro 10 (figura 4), tal como um terminal POS, e emite um recibo e armazena dados incluindo entrada de informação fiscal provenientes do computador hospedeiro 10 sob o controle do computador hospedeiro 10. É assumido que a informação fiscal se refere à informação com relação a transações de vendas de artigos ou coisa parecida (informação com relação a vendas ou informação com relação a quantidade de imposto ou coisa parecida), e informa-

ção que é predefinida como informação a ser armazenada. A informação fiscal é usada como informação que é referenciada, por exemplo, quando uma instituição de estado, tal como o governo, apura o status real de transações a fim de coletar imposto de uma loja. Nesta modalidade, como dados incluindo informação fiscal, existem os dois tipos de dados de recebimento para gravação 11 e os dados de vendas diárias 12 descritos a seguir.

Tal como mostrado nas figuras 1 e 2, a impressora fiscal 1 inclui um corpo principal de impressora 14 e uma caixa de alojamento 16 que é fixada a uma parte inferior 15 do corpo principal de impressora 14.

Dentro do corpo principal de impressora 14 são alojados um mecanismo de transporte para transportar uma fita de rolo, um mecanismo ou dispositivo para emitir um recibo, tal como um mecanismo de gravação para gravar uma imagem em uma fita de rolo, uma seção de acomodação de fita de rolo para acomodar uma fita de rolo e outros mais.

Tal como mostrado na figura 1, o corpo principal de impressora 14 inclui uma cobertura dianteira de abertura/fechamento 17 que cobre a parte dianteira da superfície superior do corpo principal de impressora 14, e uma cobertura traseira de abertura/fechamento 18 que cobre a parte traseira da superfície superior do corpo principal de impressora 14. Uma porta de descarga de fita de gravação 19 é formada entre a cobertura dianteira de abertura/fechamento 17 e a cobertura traseira de abertura/fechamento 18 a fim de se estender na direção de largura. Se um botão de deslizamento 20 for manipulado, o qual é arranjado lateralmente à porta de descarga de fita de gravação 19, um mecanismo de travamento (não mostrado) é desencaixado de tal maneira que a cobertura traseira de abertura/fechamento 18 pode ser aberta. Se a cobertura traseira de abertura/fechamento 18 for aberta, a seção de acomodação de fita de rolo fica exposta de tal maneira que a fita de rolo pode ser substituída. Se a cobertura dianteira de abertura/fechamento 17 for aberta, substituição de uma tinta de fita ou coisa parecida pode ser executada.

Tal como mostrado na figura 2, a caixa de alojamento 16 inclui um corpo principal de caixa semelhante a caixa 21 que tem uma abertura no fundo, e uma cobertura 22 que cobre a abertura do corpo principal de caixa 21. A cobertura 22 é fixada ao corpo principal de caixa 21 pelos parafusos 23.

Na superfície lateral traseira do corpo principal de caixa 21 são fornecidos um conector PC 24 ao qual o computador hospedeiro 10 é conectado, e um conector fiscal 29 ao qual um dispositivo de leitura de dados fiscais 25 (descrito a seguir) (dispositivo externo) é conectado, além de um adaptador de fornecimento de energia, um cabo de rede, um conector ao qual um cabo conectado a uma placa dentro do corpo principal de impressora 14 é conectado.

Dentro da caixa de alojamento 16 são alojadas uma placa de gerenciamento 26, uma placa de impressora 27 (ver as figuras 3 e 4) e uma subplaca 28 (ver a figura 4).

A figura 3 é uma vista seccional da caixa de alojamento 16.

Tal como mostrado na figura 3, dentro da caixa de alojamento 16, a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são fixadas à caixa de alojamento 16 pelos elementos de fixação 60. A placa de gerenciamento 26 é provida com um conector de lado de gerenciamento 61, e a placa de impressora 27 é provida com um conector de lado de impressora 62. A placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são conectadas uma à outra por meio destes conectores. Deste modo, a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são alojadas na caixa de alojamento 16. Para obter acesso físico a estas placas é necessário que a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 seja colocada no estado aberto.

O estado aberto da cobertura 22 se refere ao estado onde a cobertura 22 é separada do corpo principal de caixa 21, e o lado de dentro da caixa de alojamento 16 fica exposto. O estado fechado da cobertura 22 se refere ao estado onde a cobertura 22 do corpo principal de caixa 21 está fixada, e a abertura do corpo principal de caixa 21 está bloqueada pela cobertura 22.

Embora não mostrado, a subplaca 28 (figura 4) também é alojada na caixa de alojamento 16.

A figura 4 é um diagrama de configuração de circuito da impressora fiscal 1. Em particular, a figura 4 mostra esquematicamente a configuração de circuito da placa de gerenciamento 26, da placa de impressora 27 e da subplaca 28 fornecidas na caixa de alojamento 16.

Tal como mostrado na figura 4, na placa de gerenciamento 26 são montadas uma seção de controle principal 30 (seção de controle), o conector PC 24, o conector fiscal 29, um IC de comunicação 31, uma ROM 32, uma SRAM 33 (memória volátil), um RTC 38, uma memória EJ 34 (memória), uma primeira seção de controle de memória 35 e um IC de armazenamento temporário 36.

A seção de controle principal 30 controla centralmente as respectivas seções da impressora fiscal 1, e inclui uma CPU e outros circuitos periféricos.

O conector PC 24 é um conector ao qual o computador hospedeiro 10 é conectado no período de uso normal da impressora fiscal 1. O computador hospedeiro 10 produz um comando de impressão relacionado com expedição de um recibo para a impressora fiscal 1 através do conector PC 24, e produz dados de vendas diárias 12 que são dados incluindo informação fiscal.

O conector fiscal 29 é um conector ao qual o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é conectado. O dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é um dispositivo para ler dados armazenados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37 (memória) descrita a seguir, e somente uma pessoa autorizada, tal como uma pessoa que pertence a uma instituição de es-

tado (o governo ou coisa parecida), pode possuir o dispositivo de leitura de dados fiscais 25. Embora o computador hospedeiro 10 descrito anteriormente seja mantido em um estado de estar conectado ao conector PC 24, ao contrário do computador hospedeiro 10, o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é conectado de forma apropriada ao conector fiscal 29 na leitura de dados.

O IC de comunicação 31 é conectado ao conector PC 24 e ao conector fiscal 29, e executa transmissão/recepção de dados entre o computador hospedeiro 10 e o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 sob o controle da seção de controle principal 30.

A ROM 32 armazena um programa de controle (firmware) ou dados de controle que são usados quando a seção de controle principal 30 executa vários tipos de controle. Nesta modalidade, como a ROM 32, uma memória, tal como uma EEPROM, é usada na qual dados são regraváveis. Embora os últimos dados de data e hora de gravação 66 sejam armazenados na ROM 32, isto será descrito a seguir.

A SRAM 33 é uma memória volátil que funciona como a área de trabalho da CPU da seção de controle principal 30, e armazena temporariamente vários tipos de dados. Embora a SRAM 33 armazene os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68, estes serão descritos a seguir.

Enquanto a impressora fiscal 1 está ligada e energia é fornecida da fonte de energia comercial para a impressora fiscal 1, energia também é fornecida da fonte de energia comercial para a SRAM 33. Entretanto, enquanto a impressora fiscal 1 está desligada e energia da fonte de energia comercial para a impressora fiscal 1 está desligada, energia para recuperação é fornecida de uma bateria 42 (fonte de energia) para a SRAM 33.

O RTC 38 (relógio de tempo real) produz dados representando data e hora corrente (data e hora) para a seção de controle principal 30, e inclui uma seção de controle RTC 70, uma seção de armazenamento volátil RTC 71 e uma seção de armazenamento não volátil RTC 72.

A seção de controle RTC 70 executa uma operação de medição de tempo com base em um relógio de referência gerado por um oscilador (não mostrado), e atualiza os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71. A seção de controle RTC 70 adiciona o tempo medido a um valor padrão predeterminado para calcular a data e hora corrente, e atualiza os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 por meio de dados representando a data e hora corrente calculada. A seção de controle RTC 70 produz de forma apropriada dados representando a data e hora corrente para a seção de controle principal 30 com base nos dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71.

A seção de armazenamento volátil RTC 71 é uma memória volátil que retém dados armazenados somente quando energia é fornecida para o RTC 38, e quando o fornecimento

de energia para o RTC 38 é desligado, apaga os dados armazenados. Após o fornecimento de energia para o RTC 38 ser desligado e assim os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 serem apagados, quando energia é fornecida de novo para o RTC 38, o RTC 38 é restabelecido para um valor inicial e inicia a
5 operar. Por este motivo, a data e hora corrente representada pelos dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 se tornam a data e hora que é separada da data e hora corrente real.

A seção de armazenamento não volátil RTC 72 é uma memória não volátil que re-
tém dados armazenados, independente da presença/ausência de um fornecimento de ener-
10 gia para o RTC 38. A seção de armazenamento não volátil RTC 72 é fornecida a fim de ar-
mazenar dados de data e hora restabelecidos 76 (descritos a seguir) mesmo quando o for-
necimento de energia para o RTC 38 é desligado.

De forma similar para a SRAM 33, enquanto energia é fornecida da fonte de ener-
gia comercial para a impressora fiscal 1 após a impressora fiscal 1 ser ligada, energia é for-
15 necida da fonte de energia comercial para o RTC 38. Entretanto, enquanto a impressora
fiscal 1 está desligada e energia da fonte de energia comercial para a impressora fiscal 1
está desligada, energia para recuperação é fornecida pela bateria 42.

A memória EJ 34 é uma memória flash do tipo NAND que pode armazenar uma
grande quantidade de dados. A memória EJ 34 funciona como uma memória na qual dados
20 podem ser gravados em um só endereço uma vez que sob o controle da primeira seção de
controle de memória 35. Portanto, dados gravados na memória EJ 34 são impedidos de se-
rem editados mais tarde, e dados armazenados na memória EJ 34 são impedidos de serem
falsificados.

A primeira seção de controle de memória 35 inclui uma CPU, e lê/grava dados com
25 relação à memória EJ 34 sob o controle da seção de controle principal 30. Quando dados,
especificamente os dados de recibo para gravação 11 (descritos a seguir) que são dados
incluindo informação fiscal, são gravados na memória EJ 34, a primeira seção de controle
de memória 35 grava dados após ter dados criptografados. Uma função de decodificar da-
dos criptografados é fornecida somente em um dispositivo, tal como o dispositivo de leitura
30 de dados fiscais 25 descrito anteriormente, no qual é permitido que dados incluindo informa-
ção fiscal sejam lidos regularmente. Portanto, é possível impedir que os conteúdos dos da-
dos de recibo para gravação 11 vazem.

O IC de armazenamento temporário 36 controla um armazenamento temporário
que é fornecido para melhorar eficiência de leitura e gravação de dados com relação à me-
35 mória EJ 34.

A memória EJ 34, a primeira seção de controle de memória 35 e o IC de armaze-
namento temporário 36 são selados na placa de gerenciamento 26 com resina epóxi e, por

exemplo, após a memória EJ 34 ser separada fisicamente da placa de gerenciamento 26, dados armazenados na memória EJ 34 são impedidos de serem falsificados.

Na placa de impressora 27 é montada uma seção de controle de impressora 48. A seção de controle de impressora 48 inclui uma CPU e vários circuitos periféricos, e controla o mecanismo de transporte descrito anteriormente para transportar a fita de rolo e o mecanismo ou o dispositivo (seção de gravação) para emitir um recibo, tal como o mecanismo de gravação de imagem para gravar uma imagem na fita de rolo, para emitir um recibo com base no comando de impressão. A placa de impressora 27 é provida com o conector de lado de impressora 62, e a placa de gerenciamento 26 é provida com o conector de lado de gerenciamento 61. O conector de lado de impressora 62 e o conector de lado de gerenciamento 61 são conectados um ao outro, de tal maneira que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são conectadas uma à outra.

Nesta modalidade, na emissão de um recibo, primeiro, o computador hospedeiro 10 conectado à impressora fiscal 1 gera um comando de impressão e produz o comando de impressão gerado para a seção de controle principal 30 através do conector PC 24. A seção de controle principal 30 na qual o comando de impressão é introduzido produz o comando de impressão de entrada para a seção de controle de impressora 48.

Na subplaca 28 são montadas a memória fiscal 37 e uma segunda seção de controle de memória 50.

A memória fiscal 37 é uma memória que inclui uma EPROM. Os dados de vendas diárias 12 que serão descritos a seguir são armazenados na memória fiscal 37. A memória fiscal 37 funciona como uma memória na qual dados podem ser gravados em um só endereço uma vez que sob o controle da segunda seção de controle de memória 50. Portanto, dados gravados na memória fiscal 37 são impedidos de serem editados mais tarde, e dados armazenados na memória fiscal 37 são impedidos de serem falsificados.

A segunda seção de controle de memória 50 inclui um CPLD (Dispositivo Lógico Programável Complexo) servindo como um dispositivo no qual um circuito lógico programável é gravado, e lê/grava dados com relação à memória fiscal 37 sob o controle da seção de controle principal 30. Quando dados, especificamente os dados de vendas diárias 12 (descritos a seguir) que são dados incluindo informação fiscal, são gravados na memória fiscal 37, a segunda seção de controle de memória 50 grava dados após ter dados criptografados. Uma função de decodificar dados criptografados é fornecida somente em um dispositivo, tal como o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 descrito anteriormente, no qual é permitido que dados incluindo informação fiscal sejam lidos regularmente. Portanto, os conteúdos de dados das vendas diárias 12 são impedidos de vazarem.

A memória fiscal 37 e a segunda seção de controle de memória 50 são seladas na subplaca 28 com resina epóxi e, por exemplo, quando a memória fiscal 37 é separada fisi-

camente da subplaca 28, dados armazenados na memória fiscal 37 são impedidos de serem falsificados.

A seguir, os dados de recibo para gravação 11 armazenados na memória EJ 34 e os dados de vendas diárias 12 armazenados na memória fiscal 37 serão descritos. Tal como descrito anteriormente, estes tipos de dados correspondem aos dados incluindo informação fiscal.

Os dados de recibo para gravação 11 se referem a dados que representam informação gravada em um recibo emitido pela impressora fiscal 1, e dados que são predefinidos como dados para serem armazenados. Por exemplo, quando informação representando cada artigo comprado pelo cliente, informação representando o preço de unidade de cada artigo comprado, informação representando o número de artigos comprados, informação representando o preço de compra de cada artigo comprado, informação representando o preço de compra total de todos os artigos e outras mais são gravadas em um recibo, se dados representando estes tipos de informação forem predefinidos como dados para serem armazenados, dados representando estes tipos de informação correspondem aos dados de recibo para gravação 11. Tal como descrito anteriormente, nesta modalidade, quando um recibo é emitido pela impressora fiscal 1, um comando de impressão é gerado pelo computador hospedeiro 10, o comando de impressão é produzido para a seção de controle principal 30, e o comando de impressão é produzido pela seção de controle principal 30 para a seção de controle de impressora 48. Neste momento, a seção de controle principal 30 extrai informação a ser armazenada como os dados de recibo para gravação 11 do comando de impressão, e controla a primeira seção de controle de memória 35 para armazenar a informação extraída na memória EJ 34 como os dados de recibo para gravação 11.

Na gravação de dados de recibo para gravação 11 na memória EJ 34, a seção de controle principal 30 obtém dados representando a data e hora corrente do RTC 38, obtém a data e hora na qual gravação é executada, com base em dados obtidos, e grava os dados de recibo para gravação 11 em um estado onde dados (os dados de data e hora de gravação EJ 78) representando a data e hora obtida e os dados de recibo para gravação 11 são associados uns com os outros. Isto é, os dados de recibo para gravação 11 são armazenados na memória EJ 34 em associação com dados de data e hora de gravação EJ 78 que são dados representando a data e hora na qual gravação é executada com relação à memória EJ 34.

Deste modo, contudo, nesta modalidade os dados de data e hora de gravação EJ 78 e os dados de recibo para gravação 11 são armazenados em associação uns com os outros, e isto é porque, em alguns países, a lei ou regulamentos exigem esta associação. Portanto, a impressora fiscal 1 tem o RTC 38, o qual mede a data e hora corrente como um elemento essencial.

Os dados de vendas diárias 12 se referem a dados que representam as vendas totais da loja diariamente. Após a loja ser fechada, o computador hospedeiro 10 calcula as vendas totais nesse dia, gera os dados de vendas diárias 12 com base nas vendas totais calculadas, e produz os dados de vendas diárias 12 gerados para a seção de controle principal 30. Se os dados de vendas diárias 12 forem introduzidos, a seção de controle principal 30 controla a segunda seção de controle de memória 50 e grava os dados de vendas diárias 12 na memória fiscal 37.

Na gravação dos dados de vendas diárias 12 na memória fiscal 37, a seção de controle principal 30 faz com que o RTC 38 produza dados representando a data e hora corrente, obtém a data e hora na qual gravação é executada, com base nos dados, e grava os dados de vendas diárias 12 na memória fiscal 37 em um estado onde dados (os dados de data e hora de gravação fiscal 79) representando a data e hora obtida são associados com os dados de vendas diárias 12. Isto é, os dados de vendas diárias 12 são armazenados na memória fiscal 37 em associação com os dados de data e hora de gravação fiscal 79 que são dados representando a data e hora na qual gravação é executada com relação à memória fiscal 37.

Deste modo, contudo, nesta modalidade os dados de data e hora de gravação fiscal 79 são armazenados em associação com os dados de vendas diárias 12, e isto é porque, em alguns países, a lei ou regulamentos exigem esta associação. Portanto, a impressora fiscal 1 tem o RTC 38, o qual mede a data e hora corrente como um elemento essencial.

A seguir, os dados de data e hora de última gravação 66 serão descritos.

Os dados de data e hora de última gravação 66 referem a dados que representam a última data e hora na qual a seção de controle principal 30 controla a primeira seção de controle de memória 35 ou a segunda seção de controle de memória 50 para gravar dados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37. Cada dado de tempo é gravado nestas memórias, a seção de controle principal 30 atualiza os dados de data e hora de última gravação 66 com base em dados representando a data e hora corrente introduzida pelo RTC 38.

Nesta modalidade, a seção de controle principal 30 executa a operação seguinte na gravação de dados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37.

Isto é, a seção de controle principal 30 obtém os dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 antes de gravar dados e compara a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 obtidos com a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38. Quando entrada de dados do RTC 38 é normal, a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 deve ser temporalmente mais cedo que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38.

Quando a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação

66 é temporalmente mais cedo que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, a seção de controle principal 30 executa continuamente processamento de gravação de dados.

5 Entretanto, quando a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 é temporalmente mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, a seção de controle principal 30 determina que ocorre um erro RTC e então interrompe o acionamento da impressora fiscal 1.

10 Quando a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 é temporalmente mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, isto significa que ocorre qualquer anormalidade no RTC 38, ou tal como descrito a seguir, significa que a cobertura 22 é colocada no estado ligado e os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 do RTC 38 são restabelecidos.

15 A seguir, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 serão descritos.

Os dados de endereço de início de gravação EJ 67 se referem a dados que representam um endereço de início de gravação EJ. O endereço de início de gravação EJ se refere ao endereço onde gravação inicia na área de memória da memória EJ 34 na gravação de dados na memória EJ 34. Nesta modalidade, cada dado de tempo é gravado na memória EJ 34, a primeira seção de controle de memória 35 obtém o endereço de início de gravação EJ na gravação de dados na memória EJ 34 da próxima vez, e produz dados representando o endereço de início de gravação obtido para a seção de controle principal 30. A seção de controle principal 30 armazena dados representando o endereço de início de gravação EJ na SRAM 33, quando os dados de recibo para gravação 11 são gravados na memória EJ 34 da próxima vez, obtém dados de endereço de início de gravação EJ 67 da SRAM 33, e produz um comando de solicitação de gravação indicando que dados estão gravados no endereço representado pelos dados de endereço de início de gravação EJ 67 obtidos.

30 Tal como descrito anteriormente, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 são dados que são necessários para produzir um comando de solicitação de gravação, e quando os dados de endereço de início de gravação EJ 67 armazenados na SRAM 33 são apagados, a seção de controle principal 30 não pode gerar um comando de solicitação de gravação normal. Por este motivo, nesta modalidade, a seção de controle principal 30 se refere à SRAM 33 quando a impressora fiscal 1 é ligada, e quando os dados de endereço de início de gravação EJ 67 armazenados na SRAM 33 são apagados, determina que existe um erro SRAM e interrompe o acionamento subsequente da impressora fiscal 1.

Os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 se referem a dados que representam o endereço de início de gravação fiscal. O endereço de início de gravação fiscal

se refere ao endereço onde gravação inicia na área de memória da memória fiscal 37 na gravação de dados na memória fiscal 37. O modo de uso do endereço de início de gravação fiscal é igual ao modo de uso do endereço de início de gravação EJ, e assim descrição do mesmo será omitida.

5 Por outro lado, a placa de gerenciamento 26 ou a subplaca 28 é alojada na caixa de alojamento 16. Na placa de gerenciamento 26 é montada a memória EJ 34 que armazena os dados de recibo para gravação 11 que são dados incluindo informação fiscal. De forma similar, na subplaca 28 é montada a memória fiscal 37 que armazena os dados de vendas diárias 12 que são dados incluindo informação fiscal.

10 Portanto, quando uma pessoa com um propósito ilegal tenta falsificar os dados de recibo para gravação 11 armazenados na memória EJ 34 ou os dados de vendas diárias 12 armazenados na memória fiscal 37, é pensado que, se a impressora fiscal 1 estiver desligada, a caixa de alojamento 16 está separada do corpo principal de impressora 14, a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 está colocada no estado aberto para expor cada placa alojada
15 na caixa de alojamento 16 e processamento relacionado com falsificação é executado nas memórias.

Como resultado, quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, então, se a impressora fiscal 1 estiver configurada para ser operada normalmente, é possível detectar com segurança que falsificação provavelmente foi feita, restringindo falsificação.
20

A figura 5 é uma vista seccional da caixa de alojamento 16 e é um diagrama mostrando esquematicamente uma linha de fornecimento de energia 80 (caminho de fornecimento de energia) que é fornecida entre a bateria 42 e o RTC 38 para fornecer energia da bateria 42 para o RTC 38.

25 Tal como mostrado na figura 5, a linha de fornecimento de energia 80 se estende ao longo da superfície lateral do corpo principal de caixa 21, e tem uma parte protuberante 81 que se estende parcialmente para dentro da cobertura 22. Quando a parte protuberante 81 é fixada rigidamente à cobertura 22, e a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a parte protuberante 81 é separada fisicamente da linha de fornecimento de energia 80 com a
30 cobertura 22 sendo separada do corpo principal de caixa 21, de tal maneira que a linha de fornecimento de energia 80 é desconectada.

Com uma forma como esta, quando a cobertura 22 está no estado fechado, a bateria 42 e o RTC 38 estão conectados um ao outro por meio da linha de fornecimento de energia 80, de tal maneira que o fornecimento de energia é executado normalmente da bате-
35 ria 42 para o RTC 38.

Entretanto, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto a linha de fornecimento de energia 80 é interrompida mecanicamente na parte protuberante 81, de tal manei-

ra que o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado. Quando a impressora fiscal 1 é desligada ou quando a caixa de alojamento 16 é separada do corpo principal de impressora, energia é fornecida da bateria 42 para o RTC 38, de tal maneira que a cobertura 22 é colocada no estado aberto. Por este motivo, o fornecimento de energia da
5 bateria 42 para o RTC 38 é desligado, e o fornecimento de energia total para o RTC 38 é desligado. Assim, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados, e o acionamento subsequente do RTC 38 é interrompido.

Deste modo, nesta modalidade, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto,
10 to, a linha de fornecimento de energia 80 é interrompida, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados.

Após os dados de data e hora corrente 74 serem apagados, a cobertura 22 é colocada de novo no estado fechado e a caixa de alojamento 16 é fixada normalmente ao corpo principal de impressora 14. Simultaneamente, conexão elétrica é fornecida normalmente
15 entre cada placa alojada na caixa de alojamento 16 e o mecanismo ou o dispositivo para emitir um recibo, e a impressora fiscal 1 é ligada. Durante este procedimento, a operação da impressora fiscal 1 será descrita. Neste caso, energia é fornecida da fonte de energia comercial para o RTC 38. O RTC 38 é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial.
20 al.

Tal como descrito anteriormente, nesta modalidade, quando dados são gravados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37, a seção de controle principal 30 compara a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 com a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38. Quando a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 é
25 temporalmente mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, a seção de controle principal 30 determina que um erro RTC ocorre e então interrompe o acionamento da impressora fiscal 1.

Como resultado, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado temporariamente por causa de a cobertura 22 ser colocada no estado aberto, de tal maneira que os
30 dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados. Neste caso, na comparação da data e hora no momento de gravação de dados pela seção de controle principal 30, é determinado que a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 é temporalmente
35 mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, então a seção de controle principal 30 interrompe o acionamento da impressora fiscal 1.

Deste modo, nesta modalidade, após a caixa de alojamento 16 ser separada do

corpo principal de impressora 14, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, em outras palavras, quando acesso é possível aos dados armazenados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37 para o propósito de falsificação, a operação da impressora fiscal 1 é interrompida. Neste caso, torna-se impossível imprimir um recibo ou coisa parecida.

5 Assim, é possível impedir que a cobertura 22 seja colocada no estado aberto para o propósito de falsificação e, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, é possível detectar com segurança o estado aberto da cobertura 22. Isto é, a impressora fiscal 1 executa processamento efetivo contra falsificação.

10 Tal como descrito anteriormente, na impressora fiscal 1 desta modalidade, se a cobertura 22 for colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 80 é interrompida mecanicamente e o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado.

15 Desta maneira, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e a data e hora corrente medida pelo RTC 38 é apagada. Por este motivo, após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente são produzidos do RTC 38 para a seção de controle principal 30. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38 ser separada da data e hora real, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1
20 após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto.

Segunda Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1b de acordo com uma segunda modalidade será descrita com referência à figura 5.

25 Na figura 5, uma linha de fornecimento de energia 84 (caminho de fornecimento de energia) para fornecer energia da bateria 42 para a SRAM 33 corresponde à linha de fornecimento de energia 80 para fornecer energia da bateria 42 para o RTC 38 que foi descrita na primeira modalidade.

30 Na primeira modalidade descrita anteriormente, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 80 para fornecer energia da bateria 42 para o RTC 38 é interrompida mecanicamente. Entretanto, nesta modalidade, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 84 para fornecer energia da bateria 42 para a SRAM 33 é interrompida mecanicamente, de tal maneira que o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado. Isto é, quando a cobertura 22 está no estado fechado, a bateria 42 e a SRAM 33 estão conectadas eletricamente
35 uma à outra por meio da linha de fornecimento de energia 84, de tal maneira que o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é executado normalmente. Entretanto, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, uma parte protuberante 81 da linha de

fornecimento de energia 84 é interrompida mecanicamente, então o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado. Quando a impressora fiscal 1 é desligada ou quando a caixa de alojamento 16 é separada do corpo principal de impressora 14, se energia é fornecida da bateria 42 para a SRAM 33, a cobertura 22 é colocada no estado aberto, de tal maneira que o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado. Neste caso, o fornecimento de energia total para a SRAM 33 é desligado, de tal maneira que dados armazenados na SRAM 33 servindo como uma memória volátil são apagados. Dados apagados incluem os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68.

Deste modo, nesta modalidade, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados. Entretanto, tal como descrito anteriormente, quando estes tipos de dados são apagados, se a impressora fiscal 1b for ligada, é determinado que existe um erro SRAM, e o acionamento subsequente da impressora fiscal 1b é interrompido. Portanto, é possível obter os mesmos efeitos que aqueles na primeira modalidade.

Tal como descrito anteriormente, na impressora fiscal 1b desta modalidade, se a cobertura 22 for colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 84 para fornecer energia da bateria 42 para a SRAM 33 é interrompida mecanicamente, de tal maneira que o fornecimento de energia para a SRAM 33 servindo como uma memória volátil é desligado.

Com esta configuração, quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado, e dados, tais como os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33, são apagados. Por este motivo, após a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 ser colocada no estado aberto, acesso normal à memória EJ 34 ou à memória fiscal 37 não pode ser executado pela seção de controle principal 30 usando dados armazenados na SRAM 33 e, com base nesta situação, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1b após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto.

Terceira Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1c de uma terceira modalidade será descrita.

Na descrição a seguir as mesmas partes que aquelas da primeira modalidade estão representadas pelos mesmos números de referência, e descrição das mesmas será omitida.

Na primeira modalidade descrita anteriormente, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 80 que conecta a bateria 42 e o RTC

38 é interrompida mecanicamente de tal maneira que o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1 é interrompido após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto. Entretanto, nesta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, uma linha de fornecimento de energia que conecta a bateria 42 e o RTC 38 e uma linha de fornecimento de energia que conecta a bateria 42 e a SRAM 33 são interrompidas mecanicamente de tal maneira que o fornecimento de energia para o RTC 38 e o fornecimento de energia para a SRAM 33 são desligados, e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1c é interrompido após a placa de gerenciamento 26 ser separada da caixa de alojamento 16.

No período de uso normal a placa de gerenciamento 26 não está separada da caixa de alojamento 16. Quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16 é pensado que uma pessoa com um propósito ilegal que tenta falsificar os dados de recibo para gravação 11 ou coisa parecida armazenados na memória EJ 34 tenha separado a placa de gerenciamento 26 da caixa de alojamento 16 para efeito de melhorar facilidade de trabalho. Portanto, se o acionamento da impressora fiscal 1c for interrompido quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, é possível restringir a falsificação descrita anteriormente. Quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16 é possível detectar com segurança o desencaixe. Isto é, a impressora fiscal 1c pode executar processamento efetivo contra falsificação.

As figuras 6A e 6B são vistas seccionais da caixa de alojamento 16. Em particular, a figura 6A mostra um estado onde a placa de gerenciamento 26 está fixada à caixa de alojamento 16. A figura 6B mostra um estado onde a placa de gerenciamento 26 está separada da caixa de alojamento 16.

Tal como mostrado nas figuras 6A e 6B, nesta modalidade, na caixa de alojamento 16, a bateria 42 é fixada a uma superfície de teto 16a da caixa de alojamento 16 por meio de aderência ou coisa parecida.

Tal como mostrado na figura 6A, quando a placa de gerenciamento 26 está fixada à caixa de alojamento 16 por meio dos elementos de fixação 60, terminais da bateria 42 estão conectados a uma linha de fornecimento de energia (não mostrada) que conecta a bateria 42 e o RTC 38 e a uma linha de fornecimento de energia (não mostrada) que conecta a bateria 42 e a SRAM 33, de tal maneira que energia é fornecida normalmente da bateria 42 para o RTC 38 e para a SRAM 33.

Entretanto, tal como mostrado na figura 6B, quando a placa de gerenciamento 26 e os elementos de fixação 60 são desconectados uns dos outros, e a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, conexão entre a bateria 42 e a linha de fornecimento de energia (não mostrada) que conecta a bateria 42 e o RTC 38 é interrompida me-

canicamente (o caminho de fornecimento de energia é separado mecanicamente e conexão entre a bateria 42 e a linha de fornecimento de energia (não mostrada) que conecta a bateria 42 e a SRAM 33 é interrompida mecanicamente (o caminho de fornecimento de energia é interrompido mecanicamente). Assim, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 e para a SRAM 33 é desligado.

Quando o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado, tal como descrito anteriormente, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 do RTC 38 são apagados e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1c é interrompido após a impressora fiscal 1c ser ligada.

De forma similar, quando o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado, tal como descrito anteriormente, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1c é interrompido após a impressora fiscal 1c ser ligada. Portanto, é possível obter os mesmos efeitos que aqueles na primeira modalidade.

Nesta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, conexão entre a bateria 42 e a linha de fornecimento de energia (não mostrada) que conecta a bateria 42 e o RTC 38 é interrompida mecanicamente, e conexão entre a bateria 42 e a linha de fornecimento de energia (não mostrada) que conecta a bateria 42 e a SRAM 33 é interrompida mecanicamente. Entretanto, quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, conexão entre uma linha de fornecimento de energia 80 das duas linhas de fornecimento de energia 80 e a bateria 42 podem ser desligadas. Com esta configuração, é possível interromper o acionamento da impressora fiscal 1c após ser ligada, obtendo os mesmo efeitos tal como descrito anteriormente.

Tal como descrito anteriormente, na impressora fiscal 1c desta modalidade, se a placa de gerenciamento 26 for separada da caixa de alojamento 16, a linha de fornecimento de energia que conecta a bateria 42 e o RTC 38 é interrompida mecanicamente, de tal maneira que o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado.

Desta maneira, quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e a data e hora corrente medida pelo RTC 38 é apagada. Por este motivo, após a placa de gerenciamento 26 ser separada da caixa de alojamento 16, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente são produzidos do RTC 38 para a seção de controle principal 30. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38 ser separada da data e hora real, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a placa de gerenciamento 26 ser separada da caixa de alojamento 16, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1c após a placa de

gerenciamento 26 ser separada da caixa de alojamento 16.

Na impressora fiscal 1c desta modalidade, se a placa de gerenciamento 26 for separada da caixa de alojamento 16, a linha de fornecimento de energia que conecta a bateria 42 e a SRAM 33 é interrompida mecanicamente, de tal maneira que o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado.

Desta maneira, quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado, e os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados. Por este motivo, após a placa de gerenciamento 26 ser separada da caixa de alojamento 16, acesso normal à memória EJ 34 ou coisa parecida não pode ser executado pela seção de controle principal 30 usando os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33, e, com base nesta situação, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a placa de gerenciamento 26 ser separada da caixa de alojamento 16, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1c após a placa de gerenciamento 26 ser separada da caixa de alojamento 16.

Quarta Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1d de uma quarta modalidade será descrita.

Na descrição a seguir as mesmas partes que aquelas da primeira modalidade estão representadas pelos mesmos números de referência, e descrição das mesmas será omitida.

Na primeira modalidade descrita anteriormente, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 80 que conecta a bateria 42 e o RTC 38 é interrompida mecanicamente de tal maneira que o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1 é interrompido após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto. Entretanto, nesta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, uma linha de fornecimento de energia 86 (caminho de fornecimento de energia) que conecta a bateria 42 e o RTC 38 é interrompida mecanicamente de tal maneira que o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1d é interrompido após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra.

Somente quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 estão conectadas uma à outra é possível executar controle total da impressora fiscal 1d. Assim, no período da operação normal, a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 não estão desconectadas uma da outra. Quando estas placas são desconectadas uma da outra é pensado que uma pessoa com o propósito de falsificação tenha desconectado estas pla-

cas uma da outra com o propósito de melhorar facilidade de trabalho ou coisa parecida.

Como resultado, de acordo com esta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, o acionamento da impressora fiscal 1d é interrompido. Assim, é possível restringir falsificação por uma outra pessoa e, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, é possível detectar com segurança a desconexão. Isto é, a impressora fiscal 1d executa processamento efetivo contra falsificação.

A figura 7A é um diagrama mostrando esquematicamente a configuração da placa de gerenciamento 26 e da placa de impressora 27 nesta modalidade.

Tal como mostrado na figura 7A, uma linha de fornecimento de energia 86 com uma extremidade 86a conectada à bateria 42 se estende para a placa de impressora 27 através do conector de lado de gerenciamento 61 e do conector de lado de impressora 62, é dobrada e de novo se estende para a placa de gerenciamento 26 através do conector de lado de impressora 62 e do conector de lado de gerenciamento 61. A outra extremidade 86b da linha de fornecimento de energia 86 é conectada ao RTC 38. Com uma configuração como esta, o conector de lado de gerenciamento 61 e o conector de lado de impressora 62 são desconectados um do outro, de tal maneira que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra. Neste caso, a linha de fornecimento de energia 86 é interrompida na parte de conexão do conector de lado de gerenciamento 61 e do conector de lado de impressora 62. Assim, a linha de fornecimento de energia 86 é interrompida mecanicamente e o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado.

Quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, e o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado, tal como descrito anteriormente, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 do RTC 38 são apagados e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1d é interrompido após a impressora fiscal 1d ser ligada. Tal como descrito na primeira modalidade descrita anteriormente, este processamento é efetivo contra falsificação.

Tal como descrito anteriormente, nesta modalidade, se a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 forem desconectadas uma da outra, a linha de fornecimento de energia 86 é interrompida mecanicamente, e o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado.

Desta maneira quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e a data e hora corrente medida pelo RTC 38 é apagada. Por este motivo, após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente são produzidos do RTC 38 pa-

ra a seção de controle principal 30. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38 ser separada da data e hora real, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, tal como

5 interromper o acionamento da impressora fiscal 1d após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas.

Quinta Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1e de uma quinta modalidade será descrita.

Na descrição a seguir as mesmas partes que aquelas da primeira modalidade estão

10 representadas pelos mesmos números de referência, e descrição das mesmas será omitida.

Na primeira modalidade descrita anteriormente, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 80 que conecta a bateria 42 e o RTC 38 é interrompida mecanicamente de tal maneira que o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e, com base nesta situação, o acionamento da impressora fiscal 1 é interrompido após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto. Entretanto, nesta modalidade,

15 quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, uma linha de fornecimento de energia 87 (caminho de fornecimento de energia) que conecta a bateria 42 e a SRAM 33 é interrompida mecanicamente de tal maneira que o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado, e, com base nesta situação, o acio-

20 namento da impressora fiscal 1e é interrompido após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra.

Somente quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 estão conectadas uma à outra é possível executar controle total da impressora fiscal 1e. Assim, no período da operação normal, a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 não

25 estão desconectadas uma da outra. Quando estas placas são desconectadas uma da outra, é pensado que uma pessoa com o propósito de falsificação tenha desconectado estas placas uma da outra com o propósito de melhorar facilidade de trabalho ou coisa parecida.

Como resultado, de acordo com esta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, o acionamento da impressora fiscal 1e é interrompido. Portanto, é possível restringir falsificação por uma outra

30 pessoa e, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, é possível detectar com segurança a desconexão. Isto é, a impressora fiscal 1e executa processamento efetivo contra falsificação.

A figura 7B é um diagrama mostrando esquematicamente a configuração da placa de gerenciamento 26 e da placa de impressora 27 nesta modalidade.

35

Tal como mostrado na figura 7B, uma linha de fornecimento de energia 87 com uma extremidade 87a conectada à bateria 42 se estende para a placa de impressora 27 através

do conector de lado de gerenciamento 61 e do conector de lado de impressora 62, é dobrada e de novo se estende para a placa de gerenciamento 26 através do conector de lado de impressora 62 e do conector de lado de gerenciamento 61. A outra extremidade 87b da linha de fornecimento de energia 87 é conectada à SRAM 33. Com uma configuração como esta,

5 o conector de lado de gerenciamento 61 e o conector de lado de impressora 62 são desconectados um do outro, de tal maneira que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra. Neste caso, a linha de fornecimento de energia 87 é interrompida na parte de conexão entre o conector de lado de gerenciamento 61 e o conector de lado de impressora 62. Assim, a linha de fornecimento de energia 87 é interrompida mecanicamente e o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado.

Quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, e o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado, tal como descrito anteriormente, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados,

15 e assim o acionamento da impressora fiscal 1e é interrompido após ser ligado. Tal como descrito na primeira modalidade descrita anteriormente, este processamento é efetivo contra falsificação.

Tal como descrito anteriormente, nesta modalidade, se a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 forem desconectadas uma da outra, a linha de fornecimento de energia 87 é interrompida mecanicamente, e o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado.

Desta maneira, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado, o fornecimento de energia para a SRAM 33 é desligado, e os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados. Por este motivo, após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, acesso normal à memória EJ 34 ou coisa parecida não pode ser executado pela seção de controle principal 30 usando os dados de endereço de início de gravação EJ 67 armazenados na SRAM 33, e, com base nesta situação,

25 a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1e após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra. Neste caso, uma indicação de que um erro ou anormalidade ocorre pode ser exibida ou notificada.

35 O indício de falsificação é retido.

Sexta Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1f de uma sexta modalidade será descrita.

Na descrição a seguir as mesmas partes que aquelas da primeira modalidade estão representadas pelos mesmos números de referência, e descrição das mesmas será omitida.

A figura 8 é um diagrama mostrando esquematicamente a configuração de circuito da bateria 42 e do RTC 38 na impressora fiscal 1f desta modalidade em um modo apropriado para descrever a invenção.

Uma linha de sinal 100 é fornecida entre a bateria 42 e uma porta P1 do RTC 38. A linha de sinal 100 tem um resistor de elevação 101. Uma linha de aterramento 102 que é aterrada é conectada à linha de sinal 100 no lado do RTC 38, e não no lado do resistor de elevação 101. A linha de aterramento 102 tem um sensor tipo comutador 103. O sensor tipo comutador 103 é um comutador normalmente fechado que está no estado LIGADO (estado fechado) quando a cobertura 22 está no estado fechado e está no estado DESLIGADO (estado aberto) quando a cobertura 22 está no estado aberto.

Com uma configuração como esta, uma tensão que é menor que um valor limiar predeterminado é aplicada à porta P1 do RTC 38 quando a cobertura 22 está no estado fechado (o sensor tipo comutador 103 está ligado), e se a cobertura 22 for colocada no estado aberto (o sensor tipo comutador 103 é desligado), uma tensão que é maior que o valor limiar predeterminado é aplicada à porta P1 do RTC 38. Em seguida, a aplicação de uma tensão menor que o valor limiar predeterminado à porta do RTC 38 é referida como um sinal baixo sendo produzido para a porta, e a aplicação de uma tensão maior que o valor limiar predeterminado à porta é referido como um sinal alto sendo produzido para a porta.

Nesta modalidade, o sensor tipo comutador 103 funciona como uma seção de detecção que detecta o estado aberto da cobertura 22 e também produz um sinal indicando a detecção do estado aberto para o RTC 38.

Uma linha de fornecimento de energia 105 (caminho de fornecimento de energia) é fornecida entre a bateria 42 e o RTC 38 para fornecer energia da bateria 42 para o RTC 38. A linha de fornecimento de energia 105 tem um comutador de fornecimento de energia 106 (comutador) que é controlado para ser ligado/desligado pelo RTC 38. Enquanto o RTC 38 produz um sinal de controle através de uma porta P2 para ligar o comutador de fornecimento de energia 106, energia é fornecida da bateria 42 para o RTC 38. Quando o RTC 38 produz um sinal de controle através da porta P2 para desligar o comutador de fornecimento de energia 106, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado. Quando a impressora fiscal 1f é desligada ou quando a caixa de alojamento 16 é separada do corpo principal de impressora 14, se o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 for desligado, o fornecimento de energia total para o RTC 38 é desligado. Assim, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados, e o acionamento subsequente do RTC 38 é interrompido.

A figura 9 é um fluxograma mostrando a operação da impressora fiscal 1f quando a

cobertura 22 é separada.

Na operação descrita a seguir, quando é detectado que a cobertura 22 está no estado aberto, o RTC 38 funciona como uma seção de restauração na qual, quando o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados, e a data e hora medida pelo RTC 38 é apagada.

Para a operação a seguir, é considerado que a caixa de alojamento 16 está separada do corpo principal de impressora 14. Isto é, energia é fornecida da bateria 42 para o RTC 38 sem usar a fonte de energia comercial.

Primeiro, a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto (Etapa SA1). Quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, a placa de gerenciamento 26 ou a placa de impressora 27 fica exposta, capacitando acesso físico a estas placas. Assim, quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, os dados de recibo para gravação 11 ou os dados de vendas diárias 12 podem ser falsificados.

Se a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 for colocada no estado aberto, o sinal alto é produzido do sensor tipo comutador 103 para a porta P1 do RTC 38 (Etapa SA2).

Se o sinal alto for introduzido na porta P1, a seção de controle RTC 70 obtém os dados de data e hora corrente 74 da seção de armazenamento volátil RTC 71 e grava a data e hora representada pelos dados de data e hora corrente 74 obtidos como os dados de data e hora de restabelecimento 76 na seção de armazenamento não volátil RTC 72 (Etapa SA3). Os dados de data e hora de restabelecimento 76 são dados que representam a data e hora na qual a cobertura 22 está no estado aberto. A seção de armazenamento não volátil RTC 72 é uma memória não volátil e retém dados armazenados mesmo após o fornecimento de energia para o RTC 38 ser desligado.

A seguir, a seção de controle RTC 70 produz um sinal de controle através da porta P2 para desligar o comutador de fornecimento de energia 106 (Etapa SA4). Assim, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados e o acionamento do RTC 38 é interrompido (Etapa SA5).

Deste modo, nesta modalidade, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, e os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados.

Após os dados de data e hora corrente 74 serem apagados, a cobertura 22 é colocada de novo no estado fechado e a caixa de alojamento 16 é fixada normalmente ao corpo principal de impressora 14. Simultaneamente, condução elétrica é fornecida normalmente entre cada placa alojada na caixa de alojamento 16 e o mecanismo ou o dispositivo para

emitir um recibo, e a impressora fiscal 1f é ligada. Durante este procedimento, a operação da impressora fiscal 1f será descrita. Neste caso, o RTC 38 é restabelecido e inicia a operar a partir de um valor inicial.

Tal como descrito anteriormente, nesta modalidade, quando dados são gravados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37, a seção de controle principal 30 compara a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 com a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38 e, quando a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 é temporalmente mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, determina que um erro RTC ocorre e então interrompe o acionamento da impressora fiscal 1f.

Como resultado, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado temporariamente por causa de a cobertura 22 ser colocada no estado aberto, e os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados. Neste caso, na comparação da data e hora no momento de gravação de dados pela seção de controle principal 30, é determinado que a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 é temporalmente mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, então a seção de controle principal 30 interrompe o acionamento da impressora fiscal 1f. Assim, torna-se impossível imprimir um recibo ou coisa parecida.

Deste modo, nesta modalidade, após a caixa de alojamento 16 ser separada do corpo principal de impressora 14, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, em outras palavras, quando acesso é possível aos dados armazenados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37 para o propósito de falsificação, a operação da impressora fiscal 1f é interrompida. Assim, é possível restringir a cobertura 22 de ser colocada no estado aberto para o propósito de falsificação e, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, é possível detectar com segurança o estado aberto da cobertura 22. Isto é, a impressora fiscal 1f executa processamento efetivo contra falsificação.

Nesta modalidade, os dados de data e hora de restabelecimento 76 que representam a data e hora na qual a cobertura 22 é colocada no estado aberto são armazenados na seção de armazenamento não volátil RTC 72. Os dados de data e hora de restabelecimento 76 podem ser usados como informação útil para especificar a data e hora na qual a cobertura 22 é colocada no estado aberto.

Tal como descrito anteriormente, a impressora fiscal 1f desta modalidade inclui um sensor tipo comutador 103 (seção de detecção) que detecta o estado aberto da cobertura 22, e o RTC 38 que funciona como uma seção de restauração e, quando o estado aberto da cobertura 22 é detectado, apaga os dados de data e hora corrente 74 armazenados na se-

ção de armazenamento volátil RTC 71 para restabelecer a data e hora corrente medida pelo RTC 38.

Desta maneira, quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, a data e hora corrente medida pelo RTC 38 é apagada. Por este motivo, após a
 5 cobertura 22 da caixa de alojamento 16 ser colocada no estado aberto, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente são produzidos do RTC 38 para a seção de controle principal 30. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados provenientes do relógio de tempo real ser separada da data e hora real, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita
 10 após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1f.

Nesta modalidade, no RTC 38 que funciona como uma seção de restauração, quando o estado aberto da cobertura 22 é detectado, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado, de tal maneira que os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados.
 15

Com esta configuração, quando o estado aberto da cobertura 22 é detectado, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado, apagando com segurança os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71.

Em particular, em alguns países, a lei ou regulamentos exigem que os dados de data e hora de gravação EJ 78 e os dados de recibo para gravação 11 sejam armazenados em associação uns com os outros, e os dados de data e hora de gravação fiscal 79 e os dados de vendas diárias 12 sejam armazenados em associação uns com os outros. A impressora fiscal 1f que é usada nestes países inclui necessariamente o RTC 38 que é um elemento necessário para gerar os dados de data e hora de gravação EJ 78 e os dados de data e hora de gravação fiscal 79. O RTC 38 tem um recurso em que energia é fornecida da bateria 42 mesmo quando a impressora fiscal 1f está desligada, um recurso em que, quando o fornecimento de energia é desligado, a data e hora corrente a ser medida é apagada, e um recurso em que um circuito é fornecido para/a partir do qual vários sinais de controle podem ser introduzidos/produzidos. Nesta modalidade, tirando proveito da condição descrita anteriormente e dos recursos do RTC 38, mesmo quando a impressora fiscal 1f é desligada ou
 20
 25
 30 mesmo quando a caixa de alojamento 16 é separada do corpo principal de impressora 14, se a cobertura 22 for colocada no estado aberto os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados com segurança.

Nesta modalidade, o comutador de fornecimento de energia 106 que é controlado
 35 pelo RTC 38 é fornecido na linha de fornecimento de energia 105 que conecta a bateria 42 e o RTC 38. Quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, o sensor tipo comutador 103 produz o sinal (sinal alto) indicando o estado aberto da cobertura 22 para o RTC 38.

Quando o sinal é introduzido, o RTC 38 que funciona como uma seção de restauração controla o comutador de fornecimento de energia 106 para desligar o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38.

5 Desta maneira, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia para o RTC 38 é desligado pelo comutador de fornecimento de energia 106 que é controlado pelo RTC 38, apagando com segurança os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71.

Sétima Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1g de uma sétima modalidade será descrita.

10 Na descrição a seguir as mesmas partes que aquelas nas primeira e sexta modalidades estão representadas pelos mesmos números de referência, e descrição das mesmas será omitida.

15 A figura 10 é um diagrama mostrando esquematicamente a configuração de circuito da bateria 42, do RTC 38 e do conector de lado de gerenciamento 61 na impressora fiscal 1g desta modalidade em um modo apropriado para descrever a invenção.

Na sexta modalidade descrita anteriormente, quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado, e os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados. Entretanto, nesta modalidade, quando a placa
20 de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 é desligado, e os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados.

Especificamente, tal como mostrado na figura 10, o conector de lado de gerenciamento 61 e uma porta P3 do RTC 38 são conectados um ao outro por meio de uma linha de
25 sinal 108. Quando o conector de lado de gerenciamento 61 e o conector de lado de impressora 62 são conectados um ao outro, um sinal baixo é produzido do conector de lado de gerenciamento 61 para a porta P3 do RTC 38. Entretanto, quando o conector de lado de gerenciamento 61 e o conector de lado de impressora 62 são desconectados um do outro, e a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra,
30 o sinal alto é produzido do conector de lado de gerenciamento 61 para a porta P3 do RTC 38.

A seguir, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, a operação da impressora fiscal 1g será descrita com referência à figura 9.

35 Na operação descrita a seguir, o conector de lado de gerenciamento 61 funciona como uma seção de detecção que detecta que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 estão desconectadas uma da outra. O RTC 38 funciona como uma seção de

restauração que apaga os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 para apagar a hora medida pelo RTC 38.

Referindo-se à figura 9, primeiro, a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra (Etapa SA1). Embora na sexta modalidade descrita anteriormente a cobertura 22 esteja no estado aberto na etapa SA1, esta modalidade é diferente da sexta modalidade em termos de etapa SA1.

Se a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 forem desconectadas uma da outra, o sinal alto é produzido do conector de lado de gerenciamento 61 para a porta P3 do RTC 38 (Etapa SA2).

Se o sinal alto for introduzido na porta P3, a seção de controle RTC 70 obtém os dados de data e hora corrente 74 da seção de armazenamento volátil RTC 71, e grava a data e hora representada pelos dados de data e hora corrente 74 obtidos como os dados de data e hora de restabelecimento 76 na seção de armazenamento não volátil RTC 72 (Etapa SA3). Neste caso, os dados de data e hora de restabelecimento 76 são dados que representam a data e hora na qual a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra. Os dados de data e hora de restabelecimento 76 são usados como dados úteis para especificar a data e hora na qual a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra. A seção de armazenamento não volátil RTC 72 é uma memória não volátil, e retém dados armazenados mesmo após o fornecimento de energia para o RTC 38 ser desligado.

A seguir, a seção de controle RTC 70 produz um sinal de controle através da porta P2 para desligar o comutador de fornecimento de energia 106 (Etapa SA4). Assim, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 ser desligado, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados, e o acionamento do RTC 38 é interrompido (Etapa SA5).

Deste modo, nesta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 são apagados. Quando os dados de data e hora corrente 74 são apagados, de forma similar à primeira modalidade descrita anteriormente, o acionamento da impressora fiscal 1g é interrompido.

Somente quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são conectadas uma à outra é possível executar controle total da impressora fiscal 1g. Assim, no período da operação normal, a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 não são desconectadas uma da outra. Quando estas placas são desconectadas uma da outra, é pensado que uma pessoa com o propósito de falsificação tenha desconectado estas placas uma da outra para o propósito de melhorar facilidade de trabalho ou coisa parecida.

Como resultado, de acordo com esta modalidade, quando a placa de gerenciamen-

to 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, em outras palavras, quando é provável que falsificação seja feita nos dados armazenados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37, a operação da impressora fiscal 1g é interrompida. Assim, é possível restringir falsificação por uma outra pessoa e, quando a cobertura 22 é colocada no estado

5 aberto, é possível detectar com segurança o estado aberto da cobertura 22. Isto é, a impressora fiscal 1g executa processamento efetivo contra falsificação.

Tal como descrito anteriormente, a impressora fiscal 1g desta modalidade inclui o conector de lado de gerenciamento 61 que detecta desconexão entre a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27, e o RTC 38 que funciona como uma seção de restauração que, quando é detectado que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora

10 27 estão desconectadas uma da outra, apaga os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 para apagar a data e hora corrente medida pelo RTC 38.

Desta maneira, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27

15 são desconectadas uma da outra, a data e hora corrente medida pelo RTC 38 é apagada. Por este motivo, após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, dados representando a data e hora separada da data e hora corrente são produzidos do RTC 38 para a seção de controle principal 30. Assim, tirando proveito de a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38 ser separada da data

20 e hora real, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1b.

Oitava Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1h de uma oitava modalidade será descrita.

25 Na descrição a seguir as mesmas partes que aquelas nas primeira e sexta modalidades estão representadas pelos mesmos números de referência, e descrição das mesmas será omitida.

A figura 11 é um diagrama mostrando esquematicamente a configuração de circuito da bateria 42, do RTC 38 e da SRAM 33 em um modo apropriado para descrever a inven-

30 ção. Embora na figura 11 a linha de fornecimento de energia 105 não esteja mostrada, a qual é fornecida entre a bateria 42 e o RTC 38, nesta modalidade, nenhum comutador de fornecimento de energia 106 é fornecido na linha de fornecimento de energia 105, e quando a impressora fiscal 1h é desligada energia é fornecida constantemente da bateria 42 para o RTC 38.

35 Tal como mostrado na figura 11, uma linha de fornecimento de energia 110 é fornecida entre a bateria 42 e a SRAM 33 para fornecer energia da bateria 42 para a SRAM 33. A linha de fornecimento de energia 110 tem um comutador de fornecimento de energia 111

que é controlado para ser ligado/desligado pelo RTC 38. Enquanto o RTC 38 produz um sinal de controle através da porta P2 para ligar o comutador de fornecimento de energia 111, energia é fornecida da bateria 42 para a SRAM 33. Entretanto, quando o RTC 38 produz um sinal de controle através da porta P2 para desligar o comutador de fornecimento de energia 111, o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado. Quando a impressora fiscal 1 é desligada ou quando a caixa de alojamento 16 é separada do corpo principal de impressora 14, se o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 for desligado, o fornecimento de energia total para a SRAM 33 é desligado. Assim, dados armazenados na SRAM 33 servindo como uma memória volátil são apagados. Dados apagados incluem os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68.

A seguir, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a operação da impressora fiscal 1h será descrita com referência à figura 9. Na descrição a seguir, o sensor tipo comutador 103 funciona como uma seção de detecção que detecta o estado aberto da cobertura 22 e produz um sinal indicando a detecção do estado aberto para o RTC 38. O RTC 38 funciona como uma seção de apagamento de dados que apaga dados armazenados na SRAM 33.

Referindo-se à figura 9, primeiro, a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto (Etapa SA1). Quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, a placa de gerenciamento 26 ou a placa de impressora 27 fica exposta, capacitando acesso físico a estas placas. Assim, quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, os dados de recibo para gravação 11 ou os dados de vendas diárias 12 podem ser falsificados.

Se a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 for colocada no estado aberto, o sinal alto é produzido do sensor tipo comutador 103 para a porta P1 do RTC 38 (Etapa SA2).

Se o sinal alto for introduzido na porta P1, a seção de controle RTC 70 obtém os dados de data e hora corrente 74 da seção de armazenamento volátil RTC 71, e grava a data e hora representada pelos dados de data e hora corrente 74 obtidos como os dados de data e hora de restabelecimento 76 na seção de armazenamento não volátil RTC 72 (Etapa SA3). Os dados de data e hora de restabelecimento 76 são dados que representam a data e hora na qual a cobertura 22 é colocada no estado aberto, e são usados como informação útil para especificar a data e hora na qual a cobertura 22 é colocada no estado aberto.

A seguir, a seção de controle RTC 70 produz um sinal de controle através da porta P2 para desligar o comutador de fornecimento de energia 111 (Etapa SA4). Assim, o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado, e dados, tais como os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33, são apagados (Etapa SA5).

Deste modo, nesta modalidade, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados. Entretanto, tal como descrito anteriormente, quando estes tipos de dados são apagados, se a impressora fiscal 1h for ligada, é determinado que existe um erro SRAM, e o acionamento subsequente da impressora fiscal 1h é interrompido. Portanto, é possível obter os mesmos efeitos que aqueles na primeira modalidade.

Tal como descrito anteriormente, a impressora fiscal 1h desta modalidade inclui o sensor tipo comutador 103 (seção de detecção) que detecta o estado aberto da cobertura 22 e produz o sinal indicando a detecção do estado aberto para o RTC 38, e o RTC 38 (seção de apagamento de dados) que, quando o estado aberto da cobertura 22 é detectado, apaga dados armazenados na SRAM 33.

Desta maneira, quando a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 é colocada no estado aberto, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados. Por este motivo, após a cobertura 22 da caixa de alojamento 16 ser colocada no estado aberto, acesso normal à memória EJ 34 ou à memória fiscal 37 não pode ser executado pela seção de controle principal 30 usando estes tipos de dados armazenados na SRAM 33, e, com base nesta situação, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1h após a cobertura 22 ser colocada no estado aberto.

Nesta modalidade, no RTC 38 que funciona como uma seção de apagamento de dados, quando o estado aberto da cobertura 22 é detectado, o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado, de tal maneira que dados armazenados na SRAM 33 são apagados.

Desta maneira, quando o estado aberto da cobertura 22 é detectado, energia para a SRAM 33 é desligada, tornando possível apagar com segurança dados armazenados na SRAM 33.

Em particular, em alguns países, a lei ou regulamentos exigem que os dados de data e hora de gravação EJ 78 e os dados de recibo para gravação 11 sejam armazenados em associação uns com os outros, e os dados de data e hora de gravação fiscal 79 e os dados de vendas diárias 12 sejam armazenados em associação uns com os outros. A impressora fiscal 1h que é usada nestes países inclui necessariamente o RTC 38 que é um elemento necessário para gerar os dados de data e hora de gravação EJ 78 e os dados de data e hora de gravação fiscal 79. O RTC 38 tem um recurso em que energia é fornecida da bateria 42 mesmo quando a impressora fiscal 1h está desligada, um recurso em que, quando o fornecimento de energia é desligado, a data e hora corrente a ser medidas são apagados, e

um recurso em que um circuito é fornecido para/a partir do qual vários sinais de controle podem ser introduzidos/produzidos. Nesta modalidade, tirando proveito da condição descrita anteriormente e dos recursos do RTC 38, mesmo quando a impressora fiscal 1h está desligada ou mesmo quando a caixa de alojamento 16 está separada do corpo principal de impressora 14, se a cobertura 22 for colocada no estado aberto, dados armazenados na SRAM 33 são apagados com segurança.

Nesta modalidade, o comutador de fornecimento de energia 111 que é controlado pelo RTC 38 é fornecido na linha de fornecimento de energia 110 que conecta a bateria 42 e a SRAM 33. Se o estado aberto da cobertura 22 for detectado, o sensor tipo comutador 103 produz o sinal indicando a detecção do estado aberto para o RTC 38. Quando o sinal é introduzido, o RTC 38 que funciona como uma seção de apagamento de dados controla o comutador de fornecimento de energia 111 para desligar o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33.

Desta maneira, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, energia para a SRAM 33 é desligada pelo comutador de fornecimento de energia 111 que é controlado pelo RTC 38, tornando possível apagar com segurança dados armazenados na SRAM 33.

Nona Modalidade

A seguir, uma impressora fiscal 1i de uma nona modalidade será descrita.

Na descrição a seguir as mesmas partes que aquelas nas primeira e sexta modalidades estão representadas pelos mesmos números de referência, e descrição das mesmas será omitida.

A figura 12 é um diagrama mostrando esquematicamente a configuração de circuito da bateria 42, do RTC 38, da SRAM 33 e do conector de lado de gerenciamento 61 na impressora fiscal 1i da nona modalidade em um modo apropriado para descrever a invenção.

Nesta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado, e os dados de endereço de início de gravação EJ 67 e os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados.

Especificamente, tal como mostrado na figura 12, o conector de lado de gerenciamento 61 e a porta P3 do RTC 38 são conectados um ao outro por meio da linha de sinal 108. Quando o conector de lado de gerenciamento 61 e o conector de lado de impressora 62 são conectados um ao outro, o sinal baixo é produzido do conector de lado de gerenciamento 61 para a porta P3 do RTC 38. Entretanto, quando o conector de lado de gerenciamento 61 e o conector de lado de impressora 62 são desconectados um do outro, e a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, o sinal alto é produzido do conector de lado de gerenciamento 61 para a porta P3 do RTC 38. A linha de fornecimento de energia 110 é fornecida entre a bateria 42 e a SRAM 33 para for-

necer energia da bateria 42 para a SRAM 33. A linha de fornecimento de energia 110 tem o comutador de fornecimento de energia 111 que é controlado para ser ligado/desligado pelo RTC 38. Quando o RTC 38 produz um sinal de controle através da porta P2 para ligar o comutador de fornecimento de energia 111, energia é fornecida da bateria 42 para a SRAM 33. Entretanto, quando o RTC 38 produz um sinal de controle através da porta P2 para desligar o comutador de fornecimento de energia 111, o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado.

A seguir, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, a operação da impressora fiscal 1i será descrita com referência à figura 9.

Na operação descrita a seguir, o conector de lado de gerenciamento 61 funciona como uma seção de detecção que detecta a desconexão entre a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27, e o RTC 38 funciona como uma seção de apagamento de dados que, quando é detectado que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 estão desconectadas uma da outra, apaga dados armazenados na SRAM 33.

Referindo-se à figura 9, primeiro, a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra (Etapa SA1). Embora na primeira modalidade descrita anteriormente a cobertura 22 seja colocada no estado aberto na etapa SA1, esta modalidade é diferente da primeira modalidade em termos de etapa SA1.

Se a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 forem desconectadas uma da outra, o sinal alto é produzido do conector de lado de gerenciamento 61 para a porta P3 do RTC 38 (Etapa SA2).

Se o sinal alto for introduzido na porta P3, a seção de controle RTC 70 obtém os dados de data e hora corrente 74 da seção de armazenamento volátil RTC 71, e grava a data e hora representada pelos dados de data e hora corrente 74 obtidos como os dados de data e hora de restabelecimento 76 na seção de armazenamento não volátil RTC 72 (Etapa SA3). Neste caso, os dados de data e hora de restabelecimento 76 são dados que representam a data e hora na qual a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra. Os dados de data e hora de restabelecimento 76 são usados como dados úteis para especificar a data e hora na qual a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra.

A seguir, a seção de controle RTC 70 produz um sinal de controle através da porta P2 para desligar o comutador de fornecimento de energia 111 (Etapa SA4). Assim, o fornecimento de energia da bateria 42 para a SRAM 33 é desligado, e dados, tais como os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33, são apagados (Etapa SA5).

Deste modo, nesta modalidade, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de

impressora 27 são desconectadas uma da outra, os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33 são apagados. Entretanto, tal como descrito anteriormente, quando estes tipos de dados são apagados, se a impressora fiscal 1i for ligada, é determinado que existe um erro SRAM, e o acionamento subsequente da impressora fiscal 1i é interrompido. Portanto, é possível obter os mesmos efeitos que aqueles na primeira modalidade.

Tal como descrito anteriormente, a impressora fiscal 1i desta modalidade inclui o conector de lado de gerenciamento 61 (seção de detecção) que detecta a desconexão entre a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27, e o RTC 38 que, quando é detectado que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 estão desconectadas uma da outra, apaga dados armazenados na SRAM 33.

Desta maneira, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, dados, tais como os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33, são apagados. Por este motivo, após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, acesso normal à memória EJ 34 ou coisa parecida não pode ser executado pela seção de controle principal 30 usando dados, tais como os dados de endereço de início de gravação EJ 67 ou os dados de endereço de início de gravação fiscal 68 armazenados na SRAM 33, e, com base nesta situação, a seção de controle principal 30 pode executar processamento efetivo contra falsificação que é feita após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra, tal como interromper o acionamento da impressora fiscal 1i após a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 serem desconectadas uma da outra. Neste caso, uma indicação de que um erro ou anormalidade ocorre pode ser exibida ou notificada. O indício de falsificação é retido.

As modalidades descritas anteriormente são exatamente uma modalidade ilustrativa da invenção, e modificações e aplicações podem ser feitas arbitrariamente sem divergir do escopo da invenção.

Embora na primeira modalidade descrita anteriormente a invenção tenha sido descrita em conexão com um exemplo na forma da linha de fornecimento de energia 80, a forma da linha de fornecimento de energia 80 não está limitada a esta. Por exemplo, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto, a linha de fornecimento de energia 80 pode ser interrompida mecanicamente, e o fornecimento de energia para o RTC 38 pode ser desligado. O mesmo é aplicado à linha de fornecimento de energia 84 da segunda modalidade.

Embora na terceira modalidade descrita anteriormente a relação posicional entre vários elementos, tais como a bateria 42, a placa de gerenciamento 26 e a linha de fornecimento de energia 80, tenha sido descrita como um exemplo, a relação posicional, a forma, a

configuração e outras mais não estão limitadas a isto. Por exemplo, quando a placa de gerenciamento 26 é separada da caixa de alojamento 16, o fornecimento de energia da bateria 42 para o RTC 38 ou para a SRAM 33 pode ser desligado.

Embora na quarta modalidade descrita anteriormente a invenção tenha sido descrita em conexão com um exemplo na forma da linha de fornecimento de energia 86, a forma da linha de fornecimento de energia 86 não está limitada a esta. Por exemplo, quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, a linha de fornecimento de energia 86 pode ser interrompida mecanicamente, e o fornecimento de energia para o RTC 38 pode ser desligado. O mesmo é aplicado à linha de fornecimento de energia 87 da quinta modalidade.

Nas modalidades descritas anteriormente, por exemplo, quando dados são gravados na memória EJ 34 ou na memória fiscal 37, a seção de controle principal 30 compara a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 com a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, e quando a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 é temporalmente mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, determina que existe um erro RTC e interrompe o acionamento da impressora fiscal 1. Entretanto, a cada vez que a impressora fiscal 1 é ligada, a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 pode ser comparada com a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, e quando a data e hora representada pelos dados de data e hora de última gravação 66 armazenados na ROM 32 é temporalmente mais tarde que a data e hora representada por entrada de dados do RTC 38, pode ser determinado que existe um erro RTC, e o acionamento da impressora fiscal 1 pode ser interrompido.

Na sexta à nona modalidade, quando a cobertura 22 é colocada no estado aberto ou quando a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 são desconectadas uma da outra, a seção de controle principal 30 pode ser empregada para introduzir um sinal indicando a desconexão para uma porta predeterminada. A cada vez que a impressora fiscal 1 é ligada, com base no sinal produzido para a porta, a seção de controle principal 30 pode detectar que a cobertura 22 está colocada no estado aberto ou que a placa de gerenciamento 26 e a placa de impressora 27 estão desconectadas uma da outra. Com base no resultado de detecção, os dados de data e hora corrente 74 armazenados na seção de armazenamento volátil RTC 71 do RTC 38 podem ser apagados, ou dados armazenados na SRAM 33 podem ser apagados, de tal maneira que o acionamento da impressora fiscal 1 pode ser interrompido. Com esta configuração, é possível obter os mesmos efeitos que aqueles nas modalidades descritas anteriormente.

Algumas das primeira à nona modalidade descritas anteriormente são combinadas

adequadamente em uma única impressora fiscal.

-

-

-

-

-

-

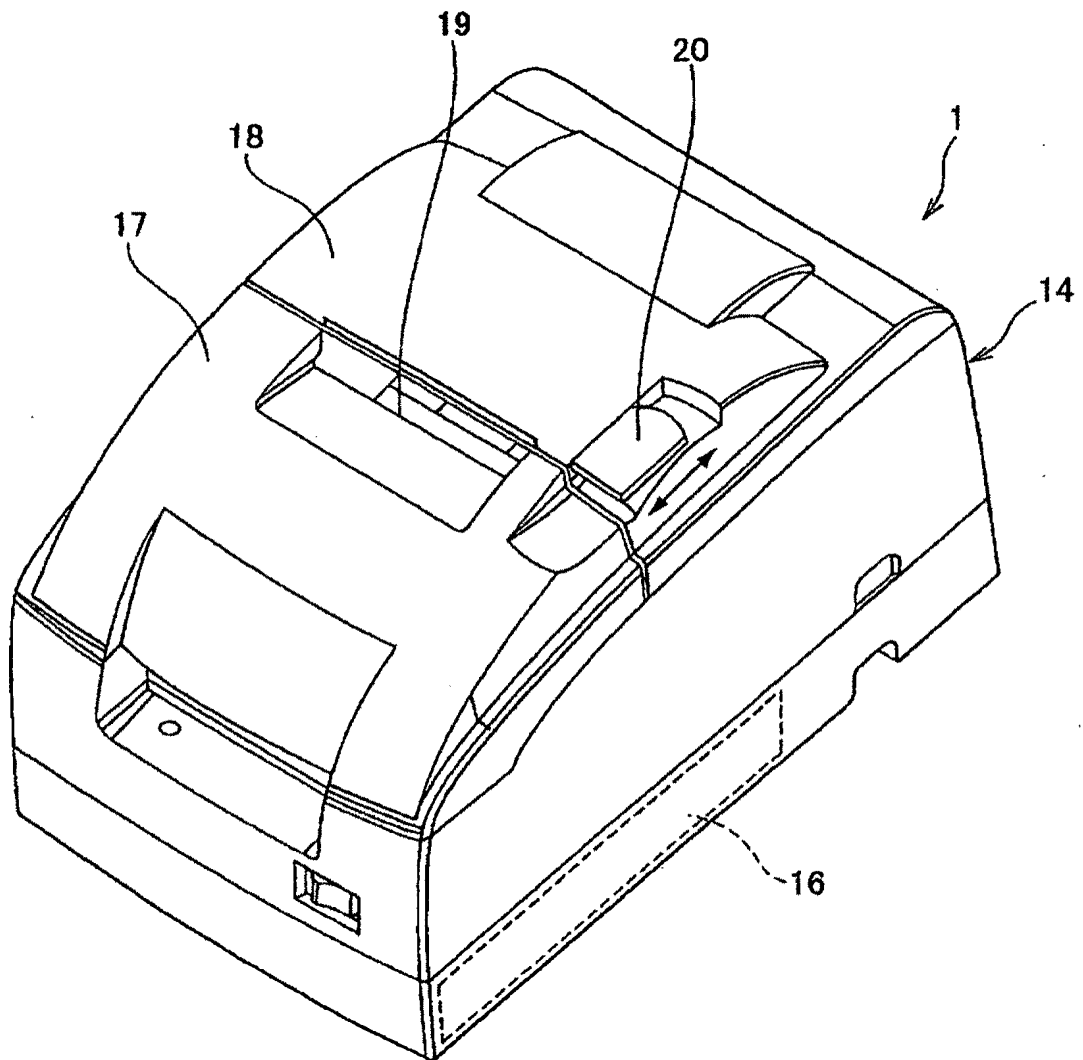
FIG. 1

FIG. 2

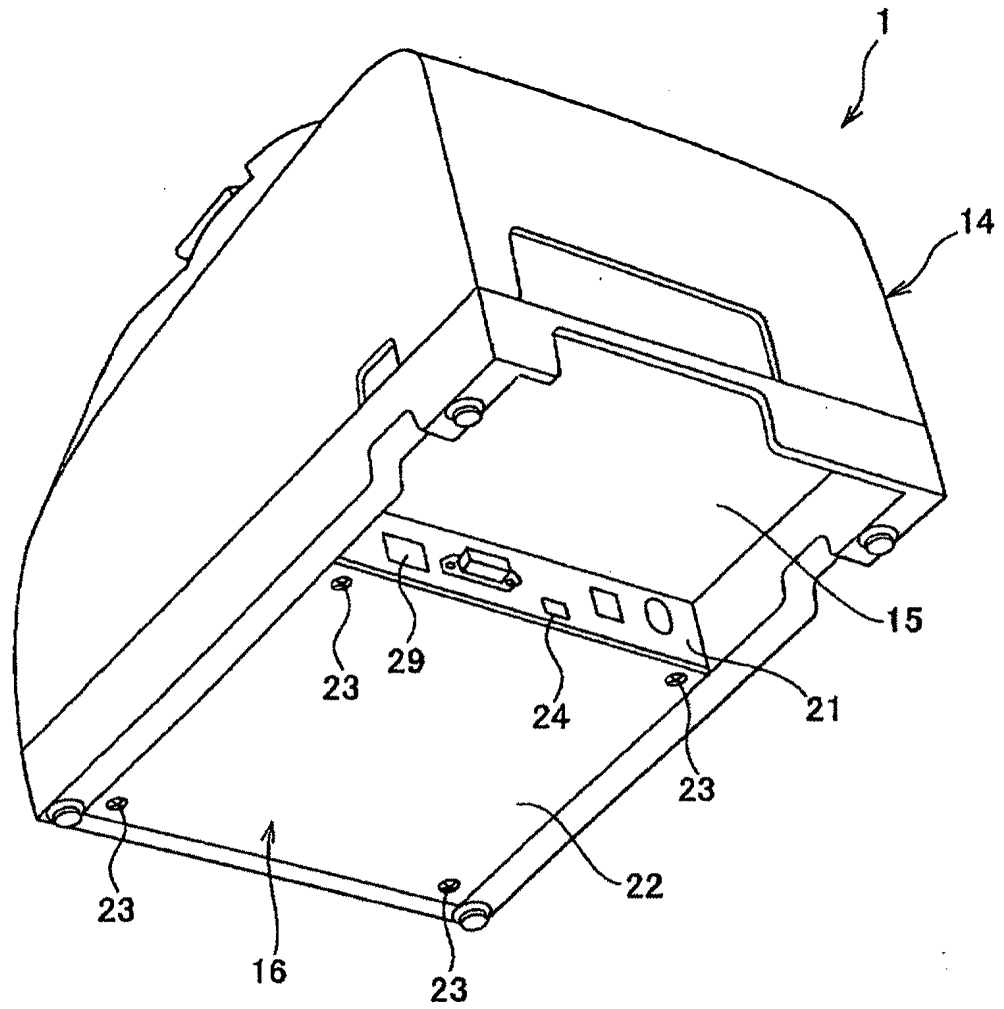
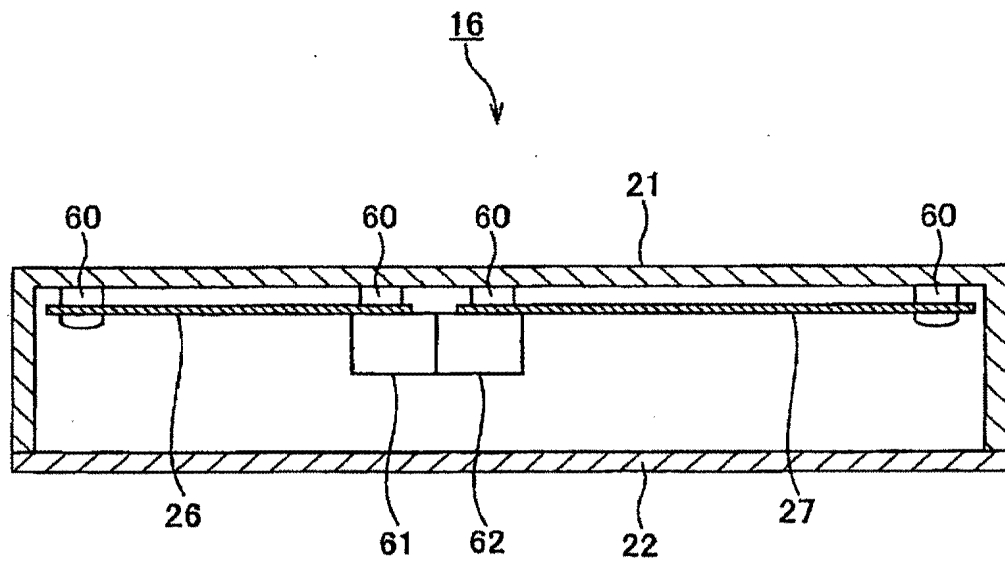
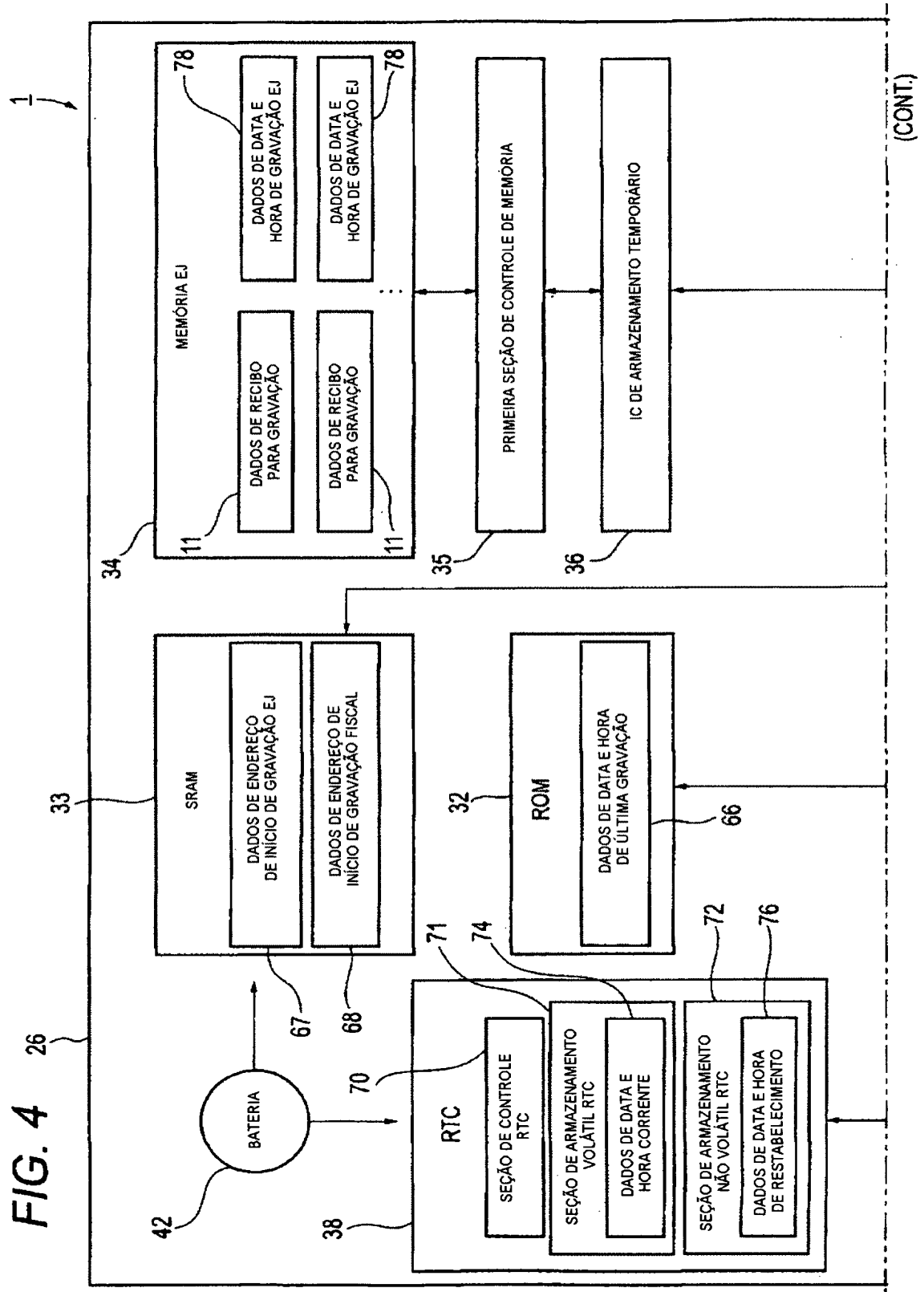


FIG. 3



(FIG. 4 Continuação)

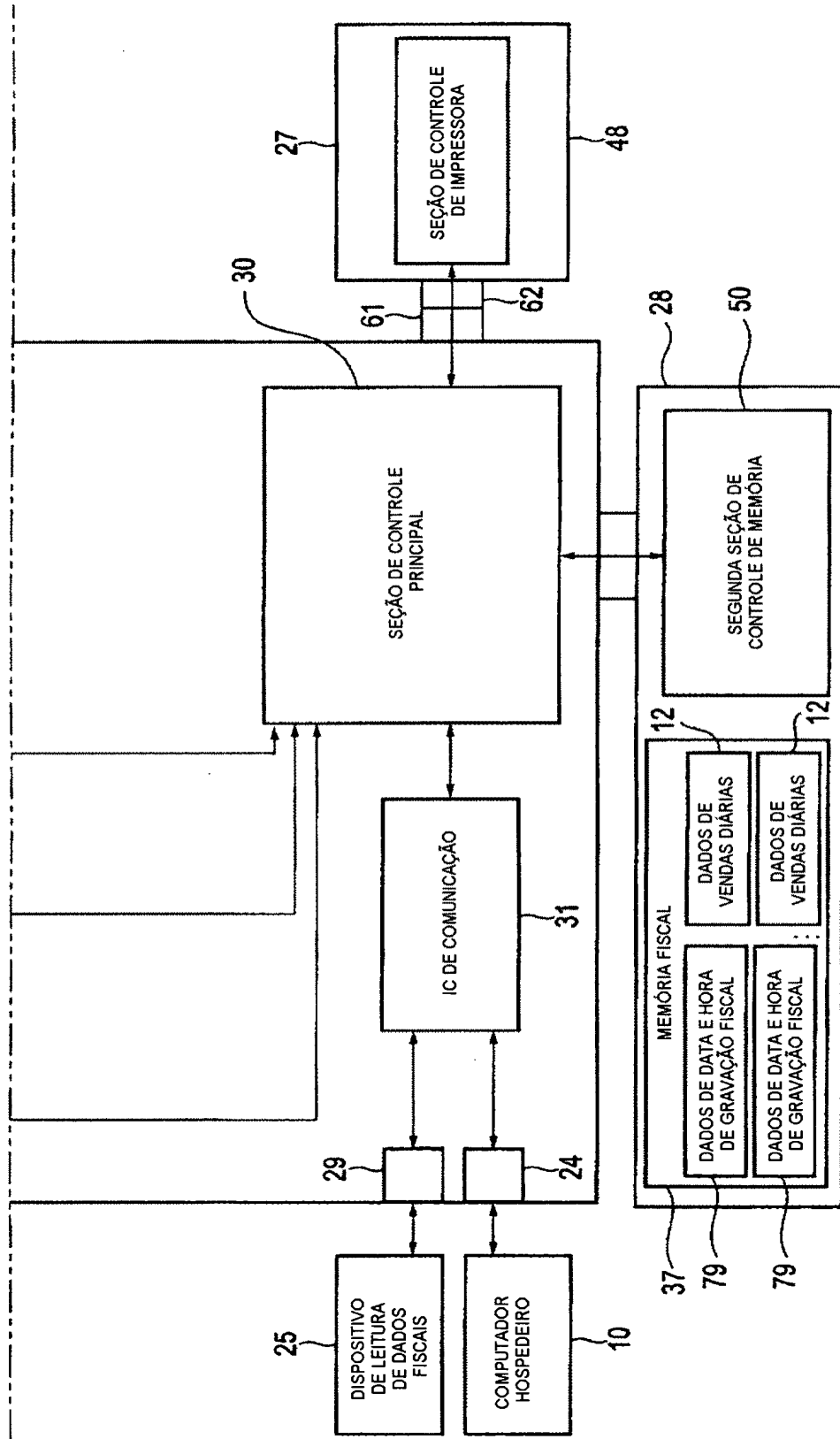


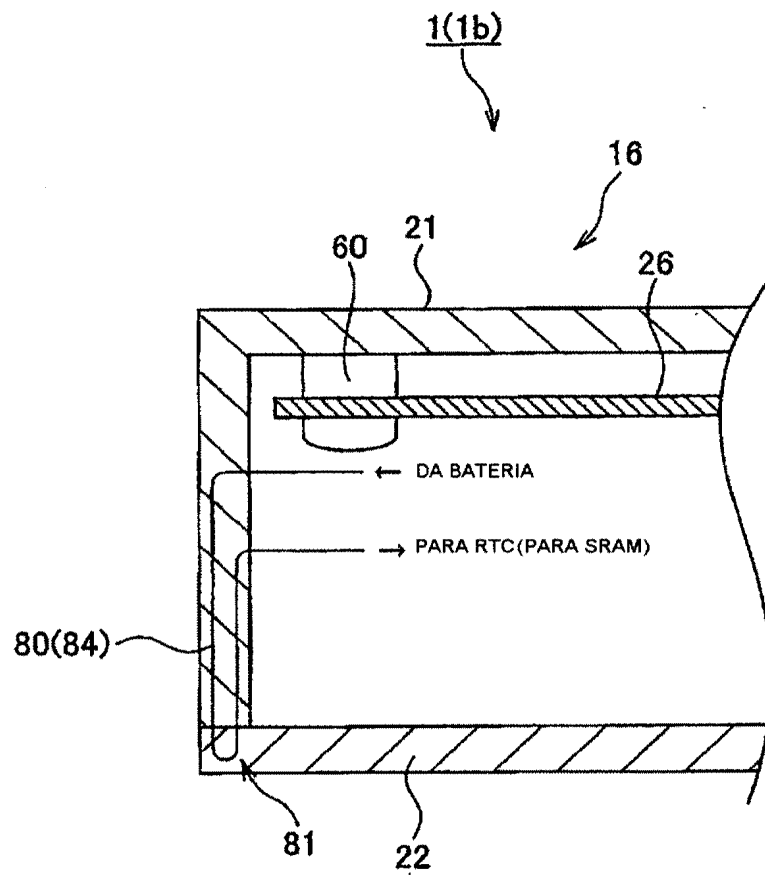
FIG. 5

FIG. 6A

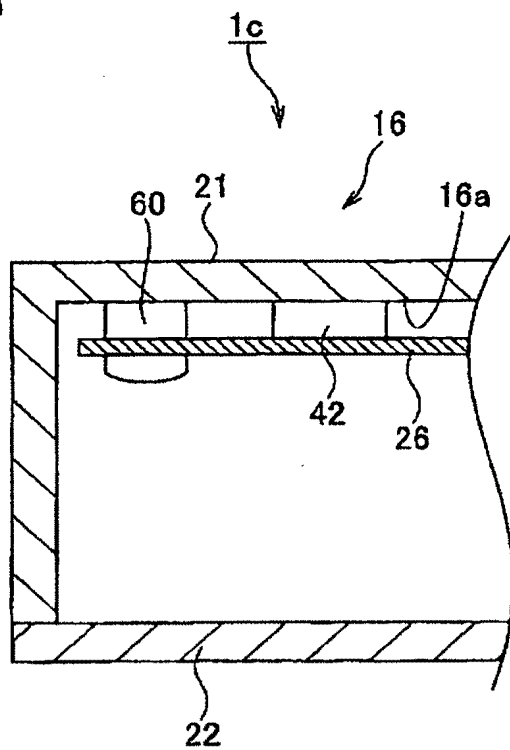


FIG. 6B

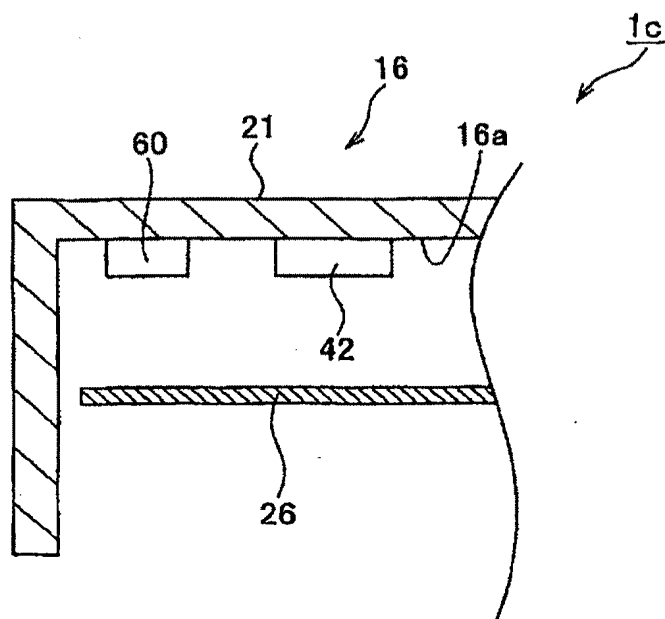


FIG. 7A

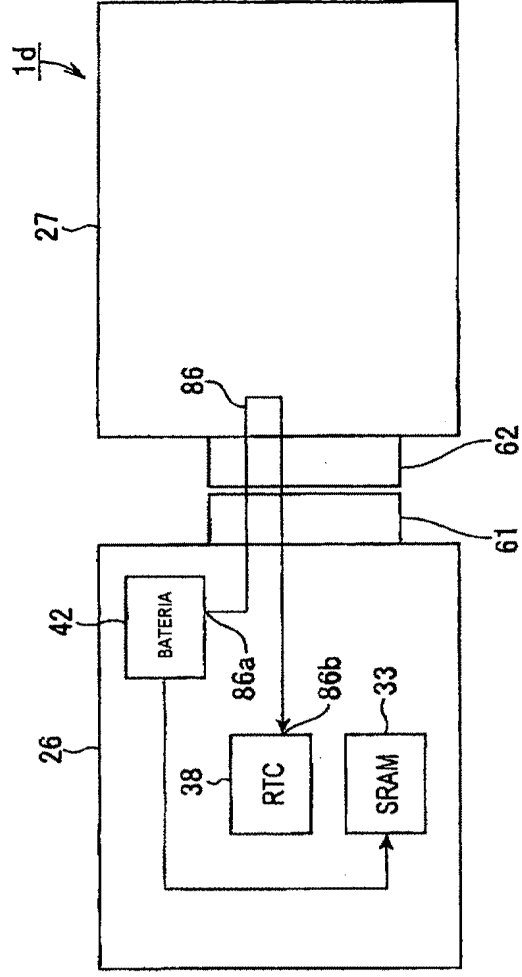


FIG. 7B

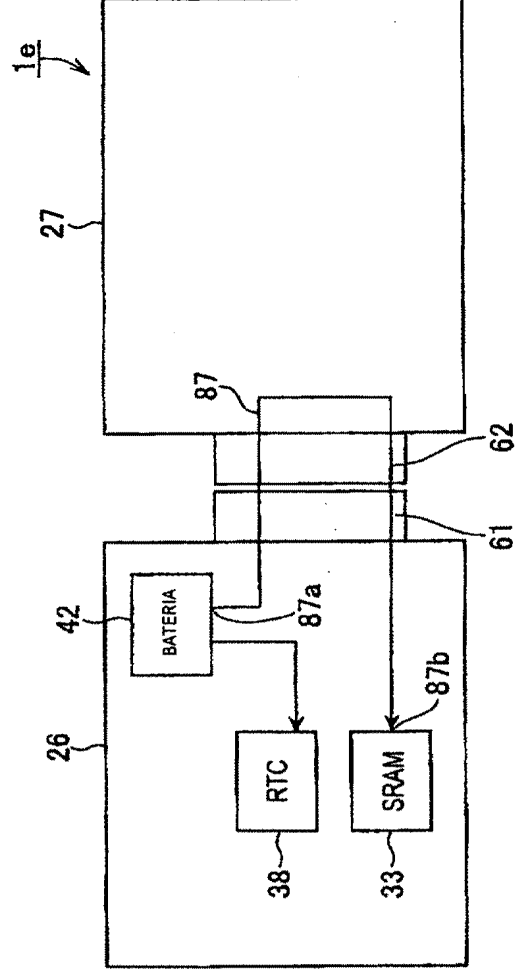


FIG. 8

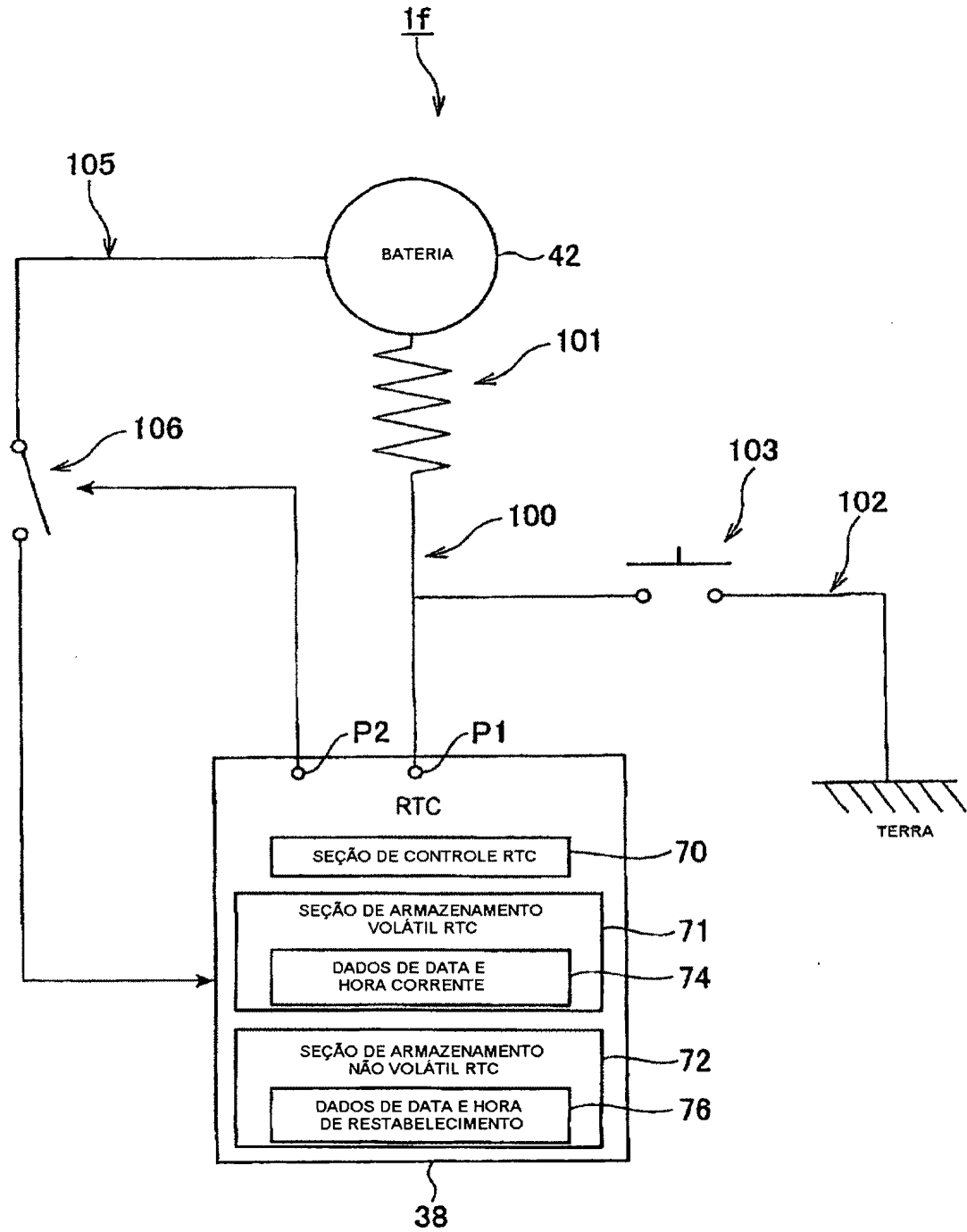


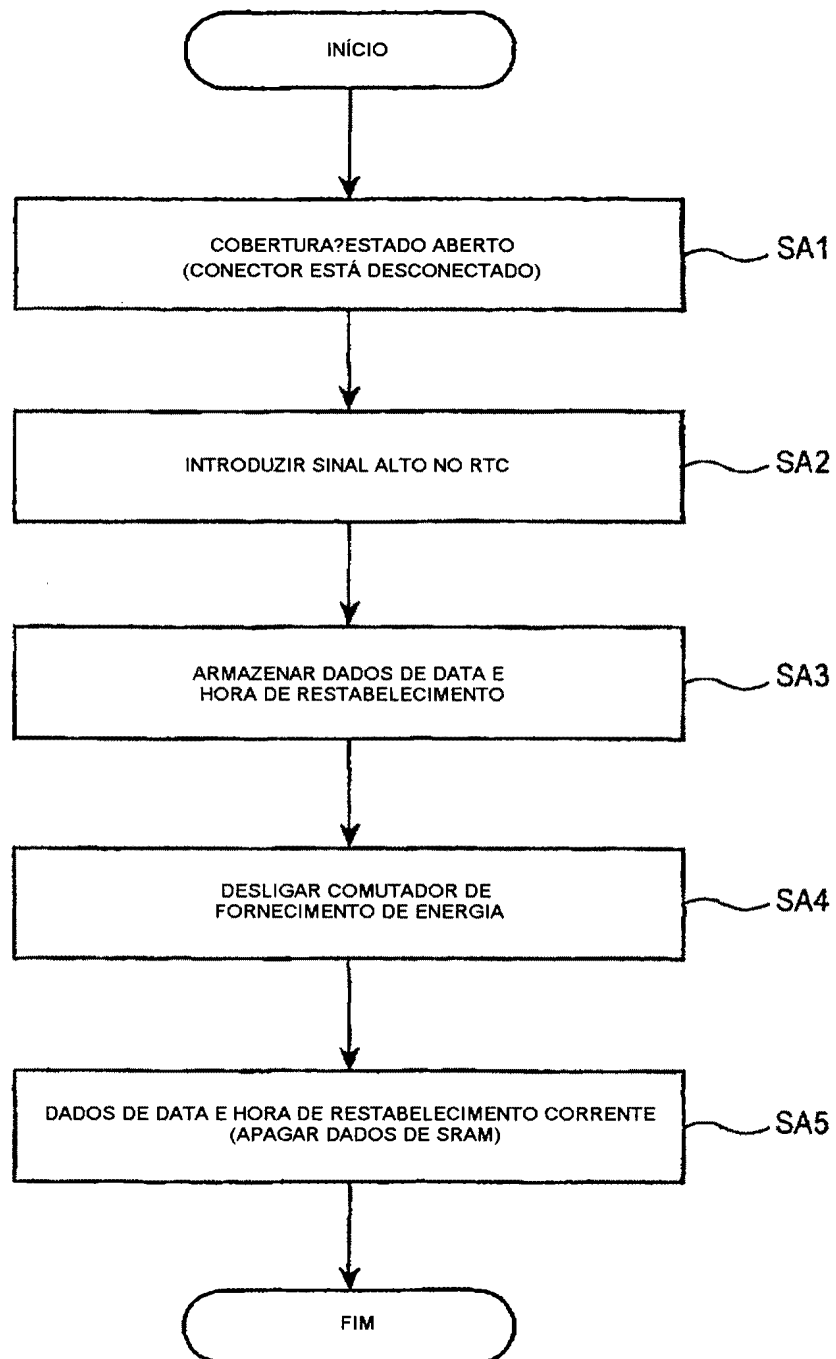
FIG. 9

FIG. 10

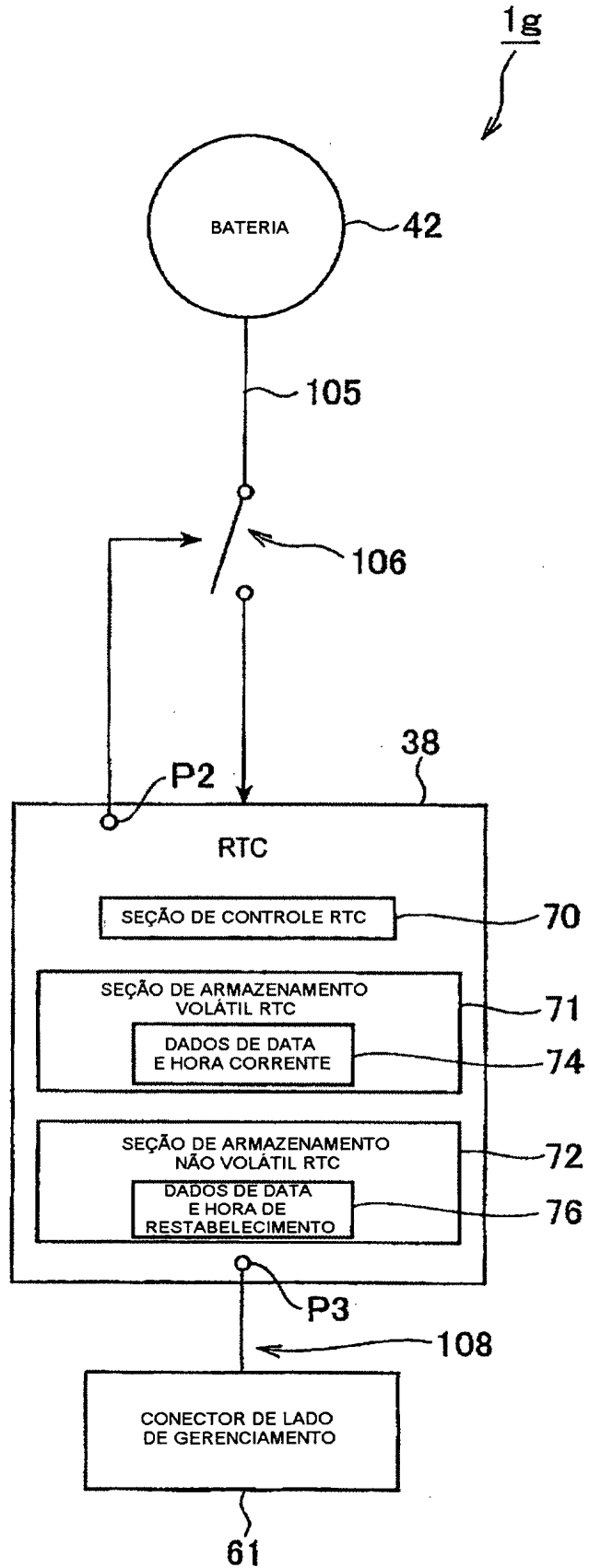
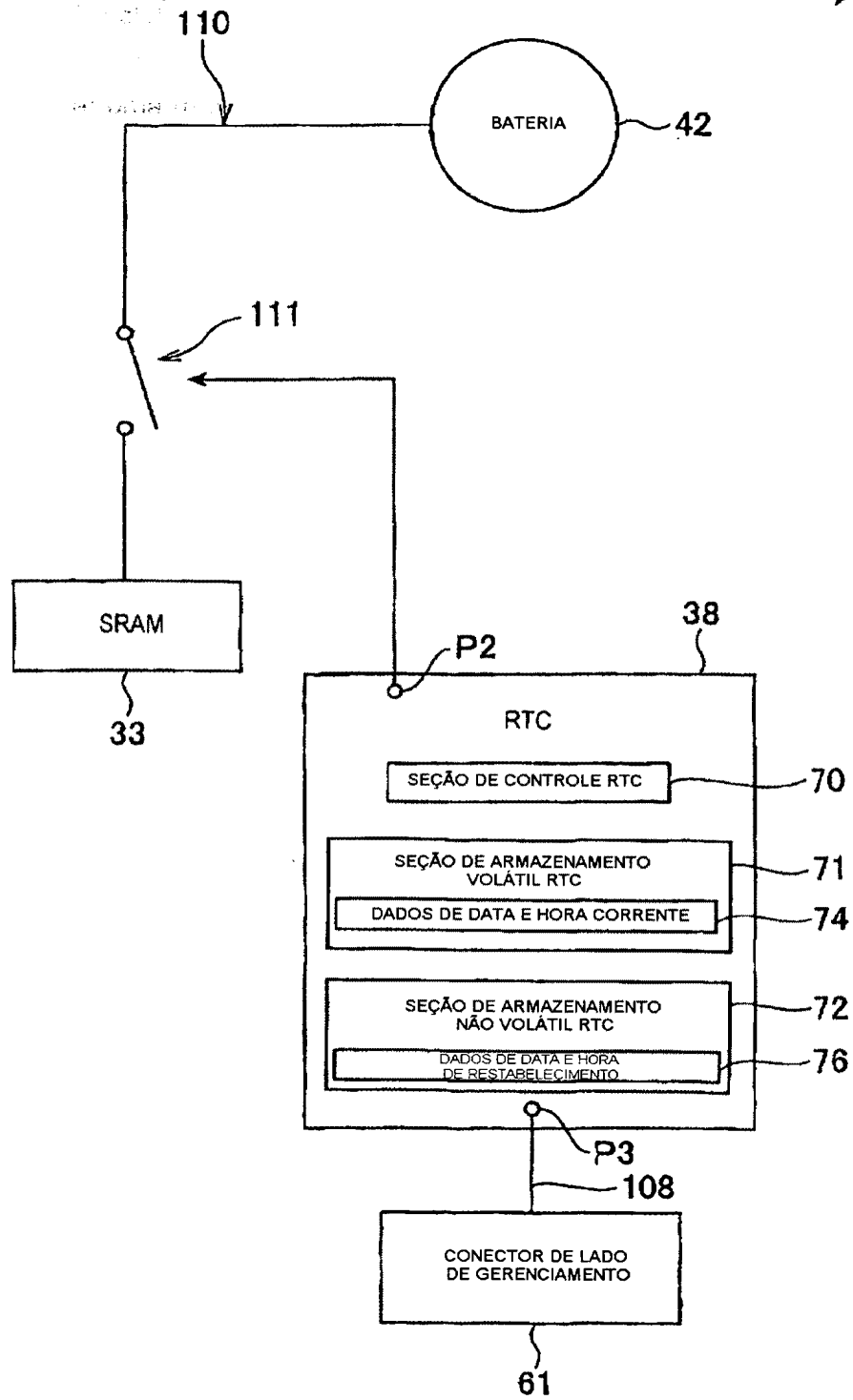


FIG. 12

1i



RESUMO

"APARELHO ELETRÔNICO E MÉTODO DE CONTROLAR APARELHO ELETRÔNICO"

Um aparelho eletrônico é fornecido. Uma placa de gerenciamento inclui: uma seção de controle; um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real através de um caminho de fornecimento de energia. Uma caixa de alojamento inclui um corpo principal de caixa e uma cobertura. A caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento. Quando a cobertura está em um estado fechado, o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para o relógio de tempo real. Quando a cobertura é colocada em um estado aberto o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para o relógio de tempo real é desligada.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

5 um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e

10 uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real através de um caminho de fornecimento de energia; e

uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento,

em que quando a cobertura está em um estado fechado o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para o relógio de tempo real, e

15 em que quando a cobertura é colocada em um estado aberto o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para o relógio de tempo real é interrompida.

2. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

20 uma seção de controle;

um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

25 uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e

uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil através de um caminho de fornecimento de energia; e

30 uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento,

em que quando a cobertura está em um estado fechado o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para a memória volátil, e

35 em que quando a cobertura é colocada em um estado aberto o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para a memória volátil é interrompida.

3. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

5 uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e

uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real através de um caminho de fornecimento de energia; e

10 uma caixa de alojamento na qual a placa de gerenciamento é alojada e fixada, em que quando a placa de gerenciamento é fixada à caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para o relógio de tempo real, e

em que quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para o relógio de tempo real é interrompida.

15 4. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

20 uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e

25 uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil através de um caminho de fornecimento de energia; e

uma caixa de alojamento na qual a placa de gerenciamento é alojada e fixada, em que quando a placa de gerenciamento é fixada à caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para a memória volátil, e

30 em que quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para a memória volátil é interrompida.

5. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

35 um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e

hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e

uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real através de um caminho de fornecimento de energia;

uma impressora; e

5 uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento, em que quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas uma à outra o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para o relógio de tempo real, e

10 em que quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra o caminho de fornecimento de energia é interrompido e a energia fornecida para o relógio de tempo real é interrompida.

6. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

15 um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

20 uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e

uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil através de um caminho de fornecimento de energia;

uma impressora; e

25 uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento, em que quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas uma à outra o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia é fornecida para a memória volátil, e

30 em que quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra o caminho de fornecimento de energia é formado e a energia fornecida para a memória volátil é interrompida.

7. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

35 um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; e

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento;

uma seção de detecção que detecta um estado aberto da cobertura; e

5 uma seção de restauração que apaga a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

8. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a placa de gerenciamento inclui adicionalmente uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real, e

10 em que a seção de restauração interrompe a energia fornecida pela fonte de energia para o relógio de tempo real a fim de apagar a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

9. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um comutador que é controlado pelo relógio de tempo real é fornecido em um caminho de fornecimento de energia conectando a fonte de energia e o relógio de tempo
15 real,

em que quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura, a seção de detecção produz um sinal indicando a detecção do estado aberto para o relógio de tempo real, e

20 em que quando o sinal é introduzido no relógio de tempo real que funciona como a seção de restauração o relógio de tempo real controla o comutador para interromper a energia fornecida pela fonte de energia para o relógio de tempo real.

10. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

25 um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle; e

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

uma impressora;

30 uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento;

uma seção de detecção que detecta que a placa de gerenciamento e a placa de impressora estão desconectadas uma da outra; e

uma seção de restauração que apaga a data e hora corrente medida pelo relógio de tempo real quando a seção de detecção detecta que a placa de gerenciamento e a placa de
35 impressora estão desconectadas uma da outra.

11. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

5 uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e

uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle;

uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento;

10 uma seção de detecção que detecta um estado aberto da cobertura; e

uma seção de apagamento de dados que apaga os dados armazenados na memória volátil quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

12. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a placa de gerenciamento inclui adicionalmente uma fonte de energia que fornece energia para a memória volátil, e

em que a seção de apagamento de dados interrompe a energia fornecida pela fonte de energia para a memória volátil a fim de apagar os dados armazenados na memória volátil quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura.

13. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um comutador que é controlado pelo relógio de tempo real é fornecido em um caminho de fornecimento de energia conectando a fonte de energia e a memória volátil,

em que quando a seção de detecção detecta o estado aberto da cobertura a seção de detecção produz um sinal indicando a detecção do estado aberto para o relógio de tempo real, e

25 em que quando o sinal é introduzido no relógio de tempo real que funciona como a seção de apagamento de dados o relógio de tempo real controla o comutador para interromper a energia fornecida pela fonte de energia para a memória volátil.

14. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

30 uma seção de controle;

um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle; e

35 uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle;

uma impressora;

uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento;
 uma seção de detecção que detecta que a placa de gerenciamento e a placa de impressora estão desconectadas uma da outra; e

5 uma seção de apagamento de dados que apaga os dados armazenados na memória volátil quando a seção de detecção detecta que a placa de gerenciamento e a placa de impressora estão desconectadas uma da outra.

15. Método de controlar um aparelho eletrônico que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

10 um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

15 uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e

uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil; e

20 uma caixa de alojamento incluindo um corpo principal de caixa e uma cobertura, a caixa de alojamento que aloja a placa de gerenciamento, o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

quando a cobertura está em um estado fechado, formar um caminho de fornecimento de energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil para fornecer a energia; e

25 quando a cobertura está em um estado aberto, interromper o caminho de fornecimento de energia para pelo menos um de o relógio de tempo real e a memória volátil para interromper a energia.

16. Método de controlar um aparelho eletrônico que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

30 um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

35 uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e

uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil; e

uma caixa de alojamento na qual a placa de gerenciamento é alojada e fixada, o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

quando a placa de gerenciamento é fixada à caixa de alojamento, formar o caminho de fornecimento de energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil para fornecer a energia; e

quando a placa de gerenciamento é separada da caixa de alojamento, interromper o caminho de fornecimento de energia para pelo menos um de o relógio de tempo real e a memória volátil para interromper a energia.

17. Método de controlar um aparelho eletrônico que compreende:

uma placa de gerenciamento incluindo:

uma seção de controle;

um relógio de tempo real que produz dados indicando data e hora corrente para a seção de controle;

uma memória que armazena dados fiscais incluindo os dados indicando a data e hora corrente e informação fiscal sob o controle da seção de controle;

uma memória volátil que armazena dados para acesso à memória pela seção de controle; e

uma fonte de energia que fornece energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil;

uma impressora;

uma placa de impressora para a impressora, conectada à placa de gerenciamento, o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são conectadas uma à outra, formar o caminho de fornecimento de energia para o relógio de tempo real e para a memória volátil para fornecer a energia; e

quando a placa de gerenciamento e a placa de impressora são desconectadas uma da outra, interromper o caminho de fornecimento de energia para pelo menos um de o relógio de tempo real e a memória volátil para interromper a energia.

18. Método de controlar um aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

armazenar em uma memória dados fiscais incluindo dados indicando data e hora corrente medida por um relógio de tempo real e informação fiscal; e

quando um estado aberto de uma cobertura de uma caixa de alojamento que aloja uma placa de gerenciamento com a memória montada na mesma é detectado, apagar a data e hora corrente do relógio de tempo real ou apagar dados para acesso à memória, os quais são armazenados em uma memória volátil.

19. Método de controlar um aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de

que compreende:

armazenar em uma memória dados fiscais incluindo dados indicando data e hora corrente medida por um relógio de tempo real e informação fiscal; e

- 5 quando é detectado que uma placa de gerenciamento com a memória montada na mesma é desconectada de uma placa de impressora para uma impressora, apagar a data e hora corrente do relógio de tempo real ou apagar dados para acesso à memória, os quais são armazenados em uma memória volátil.