



**Assinado  
Digitalmente**

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## **CARTA PATENTE Nº PI 0613351-7**

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

**(21) Número do Depósito:** PI 0613351-7

**(22) Data do Depósito:** 27/06/2006

**(43) Data da Publicação do Pedido:** 11/01/2007

**(51) Classificação Internacional:** G06K 19/07.

**(30) Prioridade Unionista:** IT UD2005A000111 de 01/07/2005; IT UD2006A000028 de 08/02/2006.

**(54) Título:** CARTÃO INTELIGENTE UNIVERSAL

**(73) Titular:** FABRIZIO BORRACCI. Endereço: Via Mameli, 15, I-33100 Udine, ITÁLIA(IT); MATTEO AMORUSO. Endereço: Via Luppieri, 19/3, I-33100 Udine, ITÁLIA(IT)

**(72) Inventor:** FABRIZIO BORRACCI; MATTEO AMORUSO.

**Prazo de Validade:** 10 (dez) anos contados a partir de 15/01/2019, observadas as condições legais

**Expedida em:** 15/01/2019

Assinado digitalmente por:  
**Alexandre Gomes Ciano**

Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

**“CARTÃO INTELIGENTE UNIVERSAL”**

Este modelo de utilidade refere-se à um cartão inteligente como um cartão eletrônico universal, cujas características correspondem à parte pré-caracterizadora da reivindicação principal. O uso é substancialmente direcionado ao serviço eletrônico do tratamento de dados, para o setor de telecomunicações e para tudo o que for conectado com processamento de dados eletrônicos. Nos presentes cartões inteligentes ou cartões

Talentedos que são conhecidos pelo estado da técnica e em uso que podem realizar um muito grande número de funções, como para identificação, para pagamentos e cobranças, bem como para uma pluralidade de outros serviços. No presente os elementos chaves USB são conhecidos por poderem realizar muitas funções fisicamente conectando à ao menos um dos aparelhos eletrônicos.

**Exemplos das Anterioridades Conhecidas Pelo Estado da Técnica**

US2003/019942 A1 (BLOSSOM GEORGE W.)

US2004/203352 A1 (HALL ERIC S ET AL)

GB2407189 A (VODAFONE GROUP PLC)

EP132196 A (NAGNEK CORPORATION)

Os problemas e desvantagens dos exemplos conhecidos pelo estado da técnica se referem substancialmente à uma limitação de funções. E outras palavras, os cartões existentes tem um limitado uso para determinados serviços, outros serviços sendo satisfeitos por outros dispositivos geralmente de diferente forma.

O escopo da invenção é solucionar os acima mencionados problemas e desvantagens e fornecer um cartão inteligente capaz de realizar uma grande quantidade de funções e ser hábil para assegurar checagem de identidade do usuário. O problema é resolvido com as características da reivindicação principal. As sub-reivindicações representam vantajosas preferidas soluções que fornecem uma melhor performance e segura personalização. Nesse sentido, há a vantagem de existir um cartão capaz de realizar uma grande variedade de funções que no presente são indisponíveis. Em particular ele poderá também ser

noticiado como um cartão que possa ser associado à performance do comum elemento-chave USB. Além disso, se uma perda do cartão ou se ele for roubado, uma terceira pessoa não poderá usa-lo uma vez que somente a impressão digital do verdadeiro proprietário poderá autorizar o uso. Para um melhor entendimento

da invenção, serão descritas em detalhes as preferidas soluções, levando-se em consideração os desenhos em anexo, apresentados em caráter exemplificativo, mas não limitativo, nos quais:

- 5 - A Figura 1 represente uma vista plana de um cartão em uma possível forma com as respectivas inserções de circuitos integrados expostos;
- A Figura 2 representa a vista seccional do cartão da Figura 1;
- A Figura 3 representa a vista do cartão da Figura 1 com parcial remoção da capa plástica revestidora;
- 10 - A Figura 4 representa a vista de um diagrama de bloco do cartão em uma primeira forma de solução;
- A Figura 5 representa a vista de um diagrama de bloco do cartão em uma segunda forma de solução;
- A Figura 6 representa a vista de um diagrama de bloco do cartão em uma terceira forma de solução que substancialmente integra as primeiras duas
- 15 - A Figura 7 representa a vista esquemática de um diagrama de bloco funcional operativo;
- A Figura 1A representa a vista superior do bloco esquemático do mais seguro cartão inteligente tendo um módulo leitor de impressão digital.

20 A detalhada descrição da invenção em relação às primeiras soluções é representadas pelas Figuras 1 à 7. De acordo com as Figuras, se poder observar que a presente invenção se refere à um cartão eletrônico universal, ou um cartão inteligente universal, com meios de telecomunicações. Nas Figuras poderá ser visto

25 Que o novo cartão parece um comum cartão de crédito (tamanho aproximado de 850 x550 x3), os tamanhos reduzidos dos componentes internos que permitem produzir um cartão de plastificado e esteticamente hábil para ser personalizado com impressão de logos, imagens e outros. O mesmo tem uma base suporte no circuito integrado de material plástico (1) com os respectivos componentes como um microprocessador ou CPU (2), memória (6), módulo de transmissão (3),  
30 bateria (4), eventual tela LCD (8) e botão LIGA/DESLIGA (b). O cartão então por simplicidade chamado de cartão inteligente estará habilitado para receber, memorizar e transferir múltiplos dados e informação simplesmente se aproximando de um aparelho eletrônico equipado com tecnologia Wi-Fi e

bluetooth ou outras com similares padrões de comunicação; Assim sendo, ele poderá se comunicar com diferentes aparelhos com comércio, como computadores, pc portáteis, palmtops, telefones celulares, conectores de satélites, aparelhos eletrônicos em geral, etc.. Além disso, o cartão usando o rádio de comunicação sem a necessidade de cabos ou conexão UBS poderá ser empregado para muitos usos e aplicações. O cartão modelo bluetooth da Figura 4 consiste de:

- Módulo Bluetooth (31);
- Micro-controlador (7) que inclui um processador CPU (2) e memória estatística (6);
- Bateria (4);
- Antena (5);
- Opcional tela LCD (8).

Assim sendo, ele consiste de cinco elementos: Módulo Bluetooth que permite a comunicação com todos os aparelhos equipados com tecnologia Bluetooth; um micro-controlador (7) que permite armazenar novos dados para transmitir aqueles já contidos e uma bateria (4) permitindo o cartão operar, que contém uma antena (5). Além disso, será possível adicionar um tela LDC (8) para a leitura de dados. Nessa forma, a transmissão e recepção de dados está assegurada, bem como todo gênero de aparelhos equipados com tecnologia Bluetooth, se a necessidade do uso de qualquer cabo conector e de fácil e hábil uso para todos. O cartão Wi-Fi da Figura 5 é composto de:

- Módulo Wi-Fi com transceptor e Banda-base (3);
- CPU (2);
- Memória (6);
- Bateria (4);
- Antena (5);
- Opcional tela LCD (8).

Conseqüentemente, esta solução é composta de seis elementos: Módulo Wi-Fi (3) que permite a comunicação com todos os aparelhos equipados com tecnologia Wi-Fi; uma CPU (2) que permite armazenar novos dados para transmitir aqueles que já estão contidos, uma memória (6) que pode variar na base da necessidade e uma bateria (4) permitindo o cartão operar, contendo

uma antena (5). Além disso, será possível adicionar uma tela LCD (8) para a leitura de dados. A transmissão e recepção de dados entre o cartão e todo o gênero de aparelhos equipados com tecnologia Wi-Fi ocorre sem a necessidade de usar qualquer cabo de conexão para fácil e viável uso para todos. O cartão

5 modelo Bluetooth/Wi-Fi da Figura 6 consiste de:

- Módulo Bluetooth (31);
- Módulo Wi-Fi (32);
- Processador (2) e memória (6) (se necessário integrada em um micro-controlador (7), como mostrado na Figura 4;

- 10
- Bateria (4);
  - Antena (5);
  - Opcional tela LCD (8).

Esta solução consiste de cinco elementos: Módulo Wi-Fi (32), Módulo Bluetooth (21) que permite comunicação com todos os aparelhos equipados com tecnologia Wi-Fi e Bluetooth; uma CPU (2) que permite armazenar novos dados e transmitir aqueles já contidos, uma memória (6) e uma bateria (4) permitindo o cartão operar, contendo uma antena (5). Além disso, será possível adicionar uma tela LCD para a leitura de dados. A transmissão e recepção de dados entre o cartão e todo o gênero de aparelhos equipados com tecnologia Bluetooth e tecnologia Wi-Fi, sem a necessidade de uso de cabo conector. Além disso, esta solução permite a função de conversão entre os dois sistemas de comunicação. Os usos e aplicações poderão ser um pouco diferentes, mas não limitativos à:

- 20
- Cartões de negócios;
- 25
- Apresentação de firmas e serviços, lista de preços;
  - Base de dados;
  - Livro-índice;
  - Música, jogos e padrões musicais;
  - Cartões pré-pagos, dispositivo contáveis de gravação eletrônica, instrumentos de pagamento eletrônico em geral;
- 30
- Cartão de serviços, cartões de autenticação, subscrição, assinaturas;
  - Cartões de identificação, dados sanitários, dados pessoais, cartões de atendimento,

- Cartões de refeições, bilhetes (tíquete) de pagamento, vale transporte, para ônibus, trem, e similares;

- Máquinas de entregas automáticas, máquinas copadoras;

- Controle e comunicação com aparelhos eletrônicos;

**5** - Fornecimento de serviço telemático, codificação de assinatura digital e impressão digital;

- Telemática e reconhecimento e comércio, serviços de internet protegidos;

- Informação móvel, passes de vias expressas, cartões de estacionamento;

- Tele-passes, controle de acesso;

**10** - Memorização e transferência de dados, imagens, fotos, etc.

O cartão USC poderá ser utilizado com segurança e como cartão de negócios com segurança eletrônica. Com relação à características de estética, será possível personalizar o cartão com o logo da empresa, e graças ao chip incorporado no seu interior poderá encontrar os próprios dados da empresa, tais

**15** como:

- Cabeçalho;

- Endereços de vários locais;

- Números de telefones;

- Número de fax;

**20** - e-mail;

- Web-site;

- Número VAT;

- Descrição dos serviços que a empresa oferece.

**25** Os dados poderão ser usados imediatamente do aparelho receptor quando o cartão é aproximado com a vantagem de que os dados não serão introduzidos no aparelho receptor com o teclado. Quando o cartão é aproximado à um telefone celular dotado com tecnologia Bluetooth, o número de telefone da empresa aparecerá no visor ou display do telefone e uma chamada poderá ser imediatamente enviada; além disso nós poderemos imediatamente memorizar o

**30** número do telefone no livro índice do telefone celular. Ao invés, quando o cartão é aproximado à um computador dotado da tecnologia Bluetooth, o sistema mostrará os dados contidos no cartão requerendo a leitura e memorização dos dados privados em diferentes arquivos (programa de detalhamento de dados

privados, correspondência eletrônica para o outlook, listas e/ou serviços oferecidos pela empresa, e outros). O cartão também poderá ser usado para inserir o destino em aparelhos GPS equipados com tecnologia Bluetooth sem a necessidade de digitar o endereço para inserir possíveis paradas em hotéis, restaurantes, ou para a organização de predefinidas rotas. Uma particularidade é que a descrição dos serviços que a empresa oferece serão possíveis de serem memorizados em várias línguas e para mostra-los de acordo com a necessidade do usuário. O cartão também poderá ser utilizado pelo setor bancário financeiro, pela administração pública, no campo de transportes, e por empresas como um substituto do cartão existente Card ou Smart em geral. Assim sendo, o principal objetivo do cartão (sem fios) é a comunicação com diferentes tipos de dispositivos, por exemplo, telefones celulares, palmtops, computador, notebook, ou outro dispositivos eletrônicos. Na base da quantidade de dados para ser recebidos/transmitidos. Os dispositivos utilizarão uma diferente tecnologia (Sem fio ou Bluetooth). Quando o fluxo de dados é baixo (como nos telefones celulares e palmtops), a tecnologia usada será a Bluetooth (ou novos padrões de comunicação similar ou superiores), enquanto para a transferência/recepção de uma grande quantidade de dados será a Wi-Fi (Fidelidade Sem Fio – IEEE 802.11b ou similar padrão de comunicação mais elevado, exemplo, 802.11 a/b/i/g). Naturalmente será possível realizar diferentes tipologias de produtos com diferentes preços, o produto então variará de acordo com o tipo do dispositivo conectados e quantidade de dados a serem transmitidos.

#### CARTÃO BLUETOOTH

O cartão consiste de um módulo Bluetooth gerenciado por um processador central conectado à memória. O módulo Bluetooth permitirá a comunicação sem fio entre o cartão e outros dispositivos. Na memória os dados do cliente são armazenados. Na mais vantajosa solução, um único componente micro-controlador (7) é usado para integrar o processador (2) e a memória (6). O fonte de energia fornecida por meio de uma bateria (4) é realizado durante a transmissão dos dados e após ter sido pressionado o elemento chave para a recepção ou transmissão (b). Para algum específico uso, por exemplo, cartão pré-pago, ou cartões de crédito/débito, nos mesmos poder-se-á adicionar um dispositivo de cristal líquido LCD (8) para verificar os dados, como por exemplo,

crédito residual. Exemplos dos componentes com suas dimensões serão descritos na Tabela 01, abaixo:

Tabela 01

Ref. da Dimensão do Componente

5 Instrumentos Nacionais LMX9820

Módulo Bluetooth serial portal 10.1 X 14.0 X 1.9 mm 31

Motorola MC68HC908QT1 5.50 X 8.20 X 2.05 mm CPU 2

Vateria Varta CR2032 Diâmetro 20.0mm 4

CARTÃO WI-FI

- 10 No caso do padrão WI ao invés do Bluetooth, será possível transferir uma grande quantidade de dados e conseqüentemente o cartão poderá ser usado para suportar grandes arquivos, como áudio, vídeo, etc, especializada comunicação com computadores por meio de rede sem fio WLAN (Rede de Área Local Sem fio). Como a necessidade para a memória de cada usuário é variável
- 15 dependendo da natureza dos arquivos armazenados, neste caso um poderá escolher para adicionar um cartão de memória (Cartão SD, Flash Compacto). A mais significativa mudança física é a implementação do módulo Wi-Fi ao invés do módulo Bluetooth. Na tabela 02 os necessários componentes do raio de padrão IEEE 801.116 serão descritos, bem como a sugestão da memória, com seus
- 20 preços e tamanhos. Para algum específico uso, por exemplo, o cartão pré-pago ou cartões de crédito/débito, poderão ser adicionados um dispositivo de cristal líquido LCD (8) para verificar os dados, como por exemplo o crédito residual.

Tabela 02 – Componentes

25 Ref. Da Dimensão dos Componentes

Texas TNETW1100B – MAC/Banda Base 12.0 X 12.0 mm<sup>32</sup>

Máximo MAX2822 – 8202.11 – Transceptor 7.0 X 7.0 mm 32

Cartão Memória SD 64 MD 32.0 X 24.0 mm 6

- 30 O custo e as dimensões dos componentes são similares aos anteriores, exceto para a memória de alta capacidade que deverá ser adicionada de acordo com a necessidade do usuário. O processador e a bateria poderão ser substituídos por similar componentes com alta velocidade e capacidade respectivamente.

CARTÃO BLUETOOTH/WIFI

No sentido de atingir todos os possíveis dispositivos sem fio, o cartão híbrido é aquele indicado, usando os módulos Wi-Fi e Bluetooth juntamente. Sua geral estrutura é ilustrada na Figura 6. Obviamente o custo e o consumo de energia são equivalentes à daqueles componentes previamente descritos. A descrição da operação do cartão é ilustrada no diagrama de bloco da Figura 7. A partida ocorre quando a fonte de energia é conectada ao circuito. Neste tempo, o cartão está desativado, e assim ele não consome energia. A ativação poderá ser realizada pelo elemento chave de programação ou elemento chave de transmissão. Quando o elemento chave de programação é ativado, o cartão é conduzido na modalidade de programação, cujos meios dos dados que são recebidos são armazenados na memória. Quando a recepção e armazenamento são completados, o cartão será desativado desligando-se automaticamente. Caso contrário, quando é pressionado a chave de transmissão, os dados contidos na memória iniciam-se para ser transmitidos. No final da transmissão o cartão é desativado (desligado) para economizar energia retornando ao estado inicial. Com relação agora à mais avançada solução referida na Figura 1A, devendo ela ser observada que a mais vantajosa solução se refere ao mesmo cartão eletrônico universal, que tenha um módulo de personalização (80). O cartão tem um preferido formato de 80x55x3mm, em material plástico ou metálico, que inclui os seguintes elementos:

(10) Módulo Wi-Fi: Ele realiza a conexão sem fio por meio do padrão IEEE 802.11b.

(20) Módulo Bluetooth: Ele realiza a conexão sem fio por meio do padrão Bluetooth.

(30) Conector pino USB: Ele conecta o dispositivo à porta USB, permitindo o recarregamento da bateria e a troca de dados.

(40) Bateria Recarregável: Sua autonomia é monitorada, indicando ao usuário o momento da recarga.

(50) Memória Interna: Ela grava os ajustes do usuário.

(60) Micro-processador: Ele é responsável para o gerenciamento de todos os periféricos.

(70) Cartão conector de memória flash: Ele permite o uso de um armazenamento externo, adaptando a capacidade às necessidades (até 2GB).

(80) Módulo de impressão digital: Ele detecta a impressão digital do usuário; checando sua autenticidade, agindo também como navegador do menu.

(90) Display LCD: Ele permite a vista do menu e das operações em progresso.

Obviamente o mesmo é integrado com antena. Na interface do usuário juntamente com os componentes (80, 90) poderá ter uma série de coberturas 5  
chaves que controla funções, e/ou entrada. A novidade e originalidade é associada à todos os referidos elementos e em particular: adição do leitor da impressão digital (80) para checagem, identificação e permissão de acesso à todas as funções. Nas Figuras poderá ser visto que o novo cartão parecer um 10  
usual cartão de crédito, com reduzidos componentes internos que permitem a produzir um cartão plastificado e estético capaz de ser personalizado com impressões de logos, imagens e outros. O mesmo tem uma base de suporte no circuito integrado de material plástico com os referidos componentes como o micro-processador ou CPU, memória, módulo de transmissão, bateria, tela LCD, 15  
e botão LIGA/DESLIGA. Como previsto, o cartão inteligente poderá receber, memorizar e transferir múltiplos dados e informações simplesmente pela aproximação com os aparelhos eletrônicos equipados com tecnologia Bluetooth e Wi-Fi e ou mais elevados ou padrões de comunicação similares, e assim podendo se comunicar com diferentes aparelhos encontrados no comércio, como 20  
computadores, laptops, palmtops, telefones móveis ou celulares, dispositivos captadores de sinais de satélites, ou outros aparelhos eletrônicos. De maneira similar, usando um rádio de comunicação sem necessidade de cabos ou conexão UBS, o cartão poderá ser empregado para diferentes usos ou aplicações, mas tendo a conexão UBS ele poderá também realizar similares 25  
funções de qualquer IBS. O trabalho do cartão leitor de impressão digital pessoal é ilustrado no diagrama de bloco da Figura 1A. A partida se inicia quando a fonte de energia é conectada ao circuito. Nesse tempo o cartão está desativado, e assim não consome energia. A ativação poderá ser realizada através de um elemento chave de programação ou pelo elemento chave de 30  
transmissão. Quando o elemento chave é ativado, o cartão se conduz na modalidade de programação, que significa que quando os dados recebidos estão armazenados na memória. Quando a recepção e o armazenamento são completados, o cartão paralisa automaticamente. Caso contrário, quando o

elemento chave é pressionado, os dados contidos na memória começam a ser transmitidos. No final da transmissão, o cartão é conduzido para a posição DESLIGADO para economizar energia e retornar ao estado inicial.

## REIVINDICAÇÃO

1. **“CARTÃO INTELIGENTE UNIVERSAL”**, em uma forma de cartão plástico (1), com elementos de circuito integrados os quais são na espessura do cartão estratificado e possuindo ao menos um microchip, caracterizado por compreender um microprocessador (2, 60) associado à uma memória estatística (6, 50), uma bateria plana permutável no interior da espessura do cartão (4) capaz de energizar o referido microprocessador (2, 60) e a referida memória (6, 50), pelo menos um dispositivo de transmissão de dados (3, 30, 10, 20, 70) conectado ao referido microprocessador (2, 60) e/ou à referida memória (6, 50), e ainda um meio leitor de impressão digital (8), o referido meio de impressão digital (8) conectado ao sistema processador para leitura e checagem e consequente permissão ao acesso às suas várias funções, ao menos uma antena (5) conectada ao referido dispositivo de transmissão de dados (3) o referido dispositivo de transmissão de dados incluir um módulo Bluetooth (31) e um módulo WIFI com transceptor e Banda base (32); o referido microprocessador (2, 60) é integrado com a referida memória (6) por um micro controlador (7), uma tela (8) com um controle de programação e/ou LIGA/DESLIGA (b), a referida tela (8) sendo um display de cristal líquido LCD onde opera o acionamento quando a fonte de energia é conectada ao circuito, evitando consumo de energia quando estiver desativado, a ativação é realizada por meio de um elemento chave de programação ou de transmissão, quando o elemento chave de programação estiver ativado, o cartão é conduzido na modalidade de programação em que os dados recebidos estão armazenados na memória, e quando a recepção e o armazenamento são completados, o cartão paralisará automaticamente ao contrário quando se pressionar o elemento chave de transmissão, os dados contidos na memória começarão a ser transmitidos, no final da transmissão o cartão é conduzido para a posição DESLIGADO para economizar energia e retornar ao estado inicial.

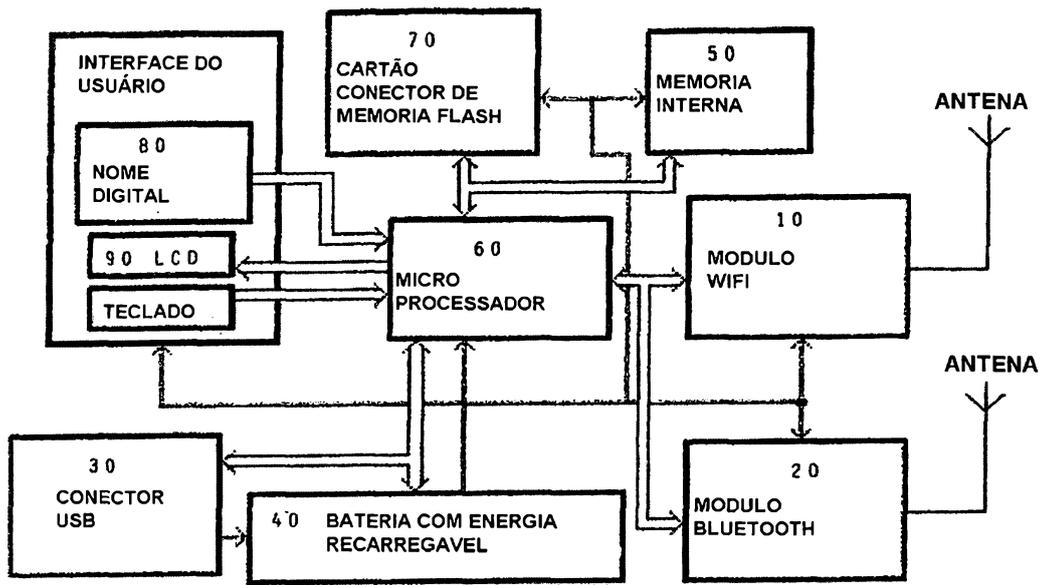


FIG. 1A

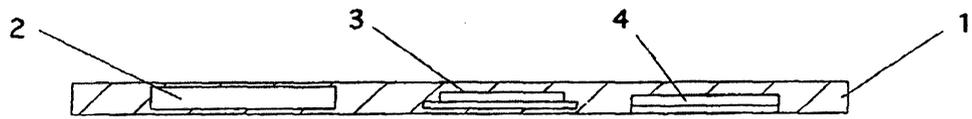
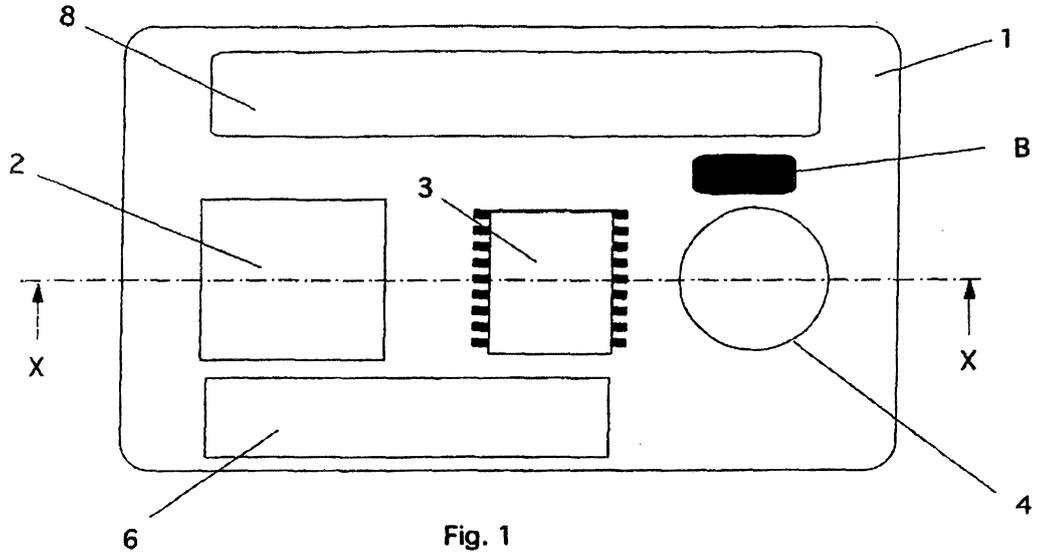


Fig. 2  
SEÇÃO X-X

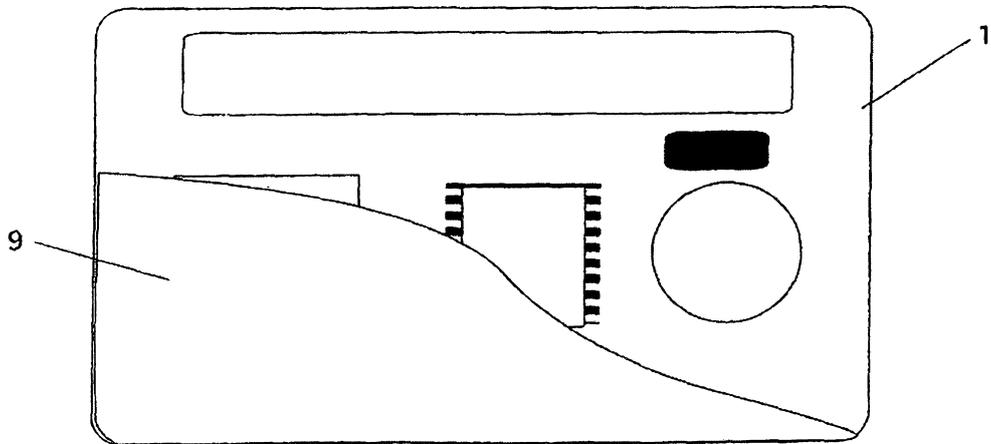


Fig. 3

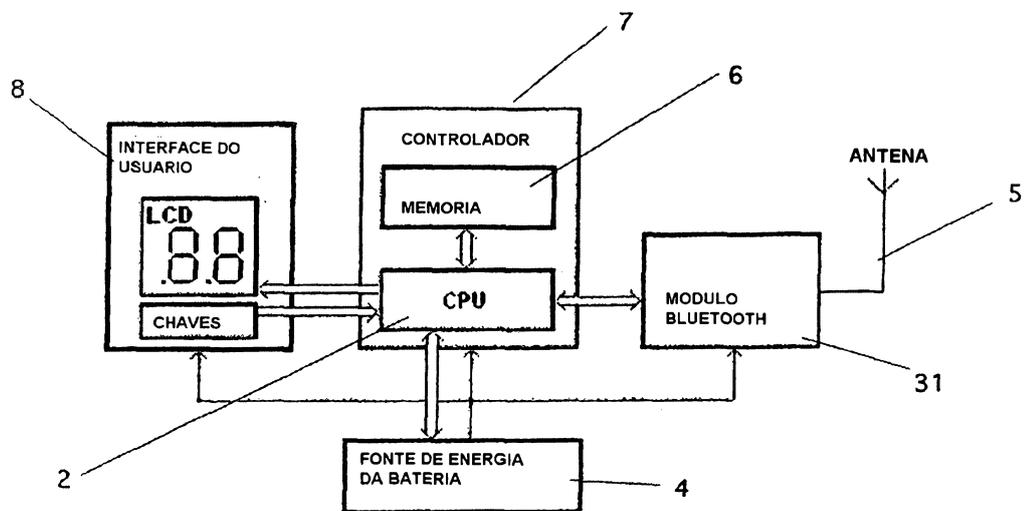


Fig. 4

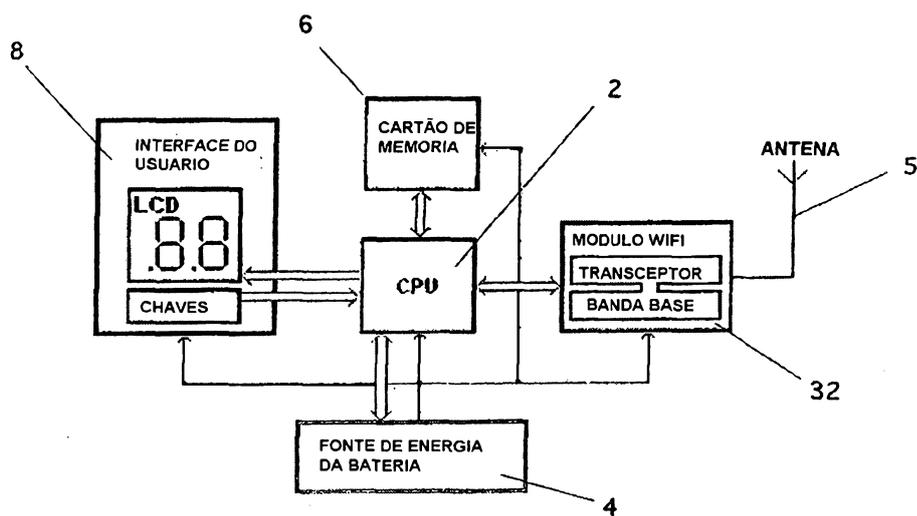


Fig. 5

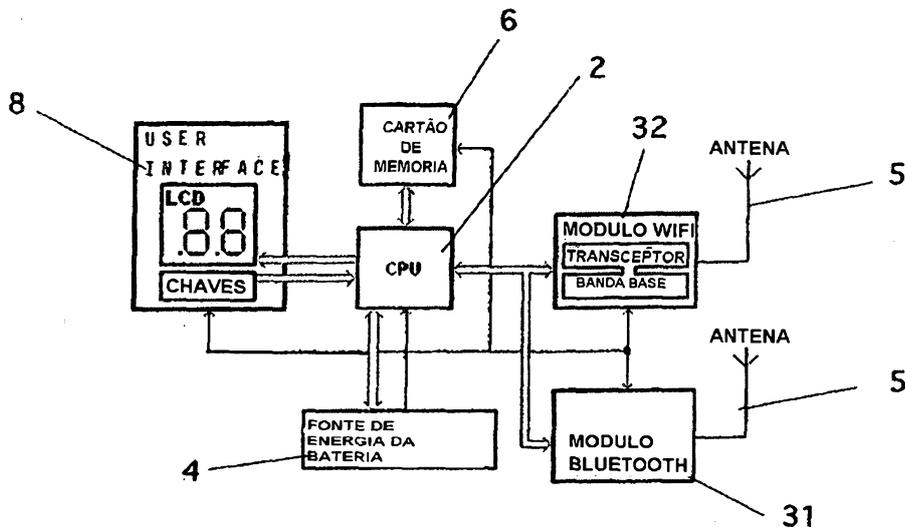


Fig. 6

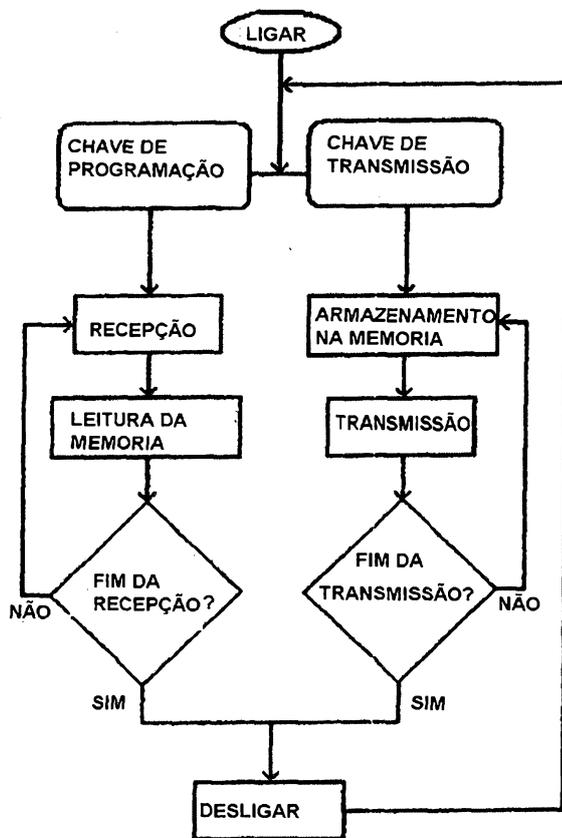


Fig. 7