



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) (21) **PI 9601961-1 A**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>:  
G07C 13/00

(22) Data de Depósito: 17/07/1996

(43) Data de Publicação: 29/09/98 (RPI 1449)

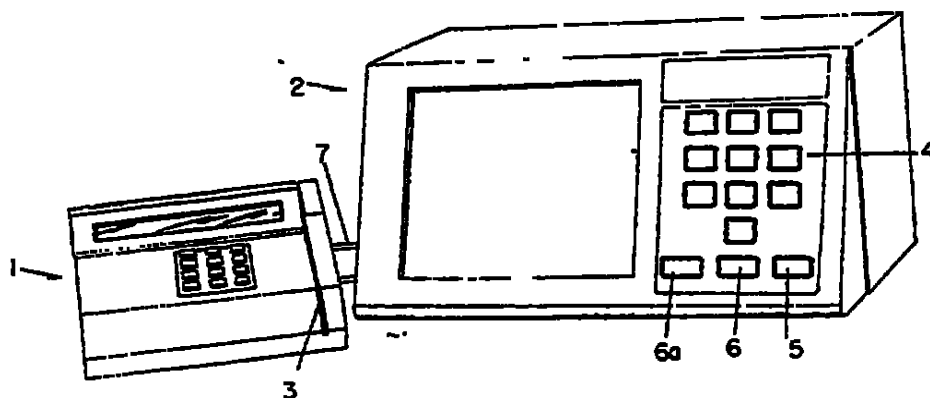
(54) Título: **EQUIPAMENTO PARA VOTAÇÃO  
ELETRÔNICA**

(71) Depositante(s): Carlos Cesar Moretzsohn Rocha (BR/SP)

(72) Inventor(es): Carlos Cesar Moretzsohn Rocha

(74) Procurador: Sul América Marcas e Patentes S/C Ltda

(57) Resumo: "Equipamento para votação eletrônica", especialmente de um equipamento composto por um coletor eletrônico de voto (2), contendo teclado e um display alfanumérico, ao qual será conectado um microterminal (1) que permite ao presidente da mesa realizar todas as operações de controle do processo de votação; referido coletor eletrônico de voto tendo acoplada na saída da impressora uma uma descartável, onde os votos são recolhidos, com este equipamento, a votação torna-se eletrônica, com o objetivo de reduzir a fraude eleitoral e agilizar o processo global de votação e apuração; sendo o presente equipamento dotado, ainda, de uma lógica eletrônica especialmente desenvolvida para o aplicativo em questão



"Equipamento para votação eletrônica".

Trata a presente solicitação de patente de um inédito "Equipamento para votação eletrônica", especialmente de um equipamento composto por um coletor eletrônico de voto, contendo teclado e um display alfanumérico, ao qual está conectado um microterminal que permite ao presidente da mesa realizar todas as operações de controle do processo de votação; referido coletor eletrônico de voto tendo acoplada na saída da impressora uma urna descartável, onde os votos são recolhidos.

Os componentes citados acima são comandados por um software próprio destinado a operacionalizar todo o sistema.

Sabe-se que, o processo de votação eletrônica é uma necessidade imediata em termos de Brasil, e será implantado em algumas localidades já nas próximas eleições do presente ano letivo.

O objetivo é não só facilitar a votação, inclusive no que tange aos deficientes visuais e analfabetos, como também agilizar o processo de forma global, incluindo a apuração.

Outro objetivo, é reduzir a fraude eleitoral, pois os votos atribuídos eletronicamente ficam armazenados não só na forma de cupons emitidos pela impressora, como também na memória do programa, bastando uma simples confrontação entre os mesmos, para que se tenha um resultado efetivo.

Notadamente com relação aos votos de

deficientes visuais, o coletor eletrônico de voto contará com teclado em "Braille".

Outro problema existente nos dias atuais, refere-se ao voto dos analfabetos. Para tanto, no momento em que o eleitor digita o número do candidato, a tela mostra a foto, o nome e o partido.

Em linhas gerais, o equipamento consiste de um microterminal que se comunica com o coletor eletrônico de voto, através de um cabo de 5 metros, sem conectores aparentes nas pontas, dito microterminal conectado na interface serial padrão RS-232C, existente no coletor para este fim.

No gabinete do microterminal, existe a previsão para a instalação de um leitor de código de barras ou tarja magnética. A placa de controle inteligente do microterminal já possui o conector disponível para esta expansão.

Eletronicamente, o equipamento é composto de uma fonte de alimentação; uma bateria interna; uma placa lógica; uma memória não volátil; uma memória removível (armazenamento de dados); um teclado de membrana; um monitor de vídeo; uma placa multicontroller; um mecanismo de impressão; uma placa lógica do microterminal e um display microterminal.

A seguir, explica-se o modelo em todos os seus detalhes, sendo que, para melhor entendimento, faz-se referência aos desenhos anexos, nos quais estão representadas:

Fig. 1: Vista em perspectiva do coletor eletrônico de voto e do microterminal;

Fig. 2: Vista posterior do coletor eletrônico de voto mostrando a unidade externa de disquete e saída da impressora;

Fig. 3: Diagrama em blocos.

O "Equipamento para votação eletrônica", objeto desta solicitação de patente, consiste essencialmente de um microterminal (1) conectado ao coletor eletrônico de voto (2), sendo que, através do referido microterminal (1), realizará o presidente da mesa todas as operações de controle do processo de votação, as quais serão descritas posteriormente.

No gabinete do microterminal (1), existe a previsão para a instalação de um leitor de código de barras ou tarja magnética (3); sendo que a placa de controle inteligente do microterminal (1) já possui o conector disponível para esta expansão.

O coletor eletrônico de voto (2) é composto por dez teclas numéricas (4), em cor cinza escuro, de zero a nove, dispostas de maneira igual à disposição no teclado do coletor eletrônico de voto (2) e duas teclas de função (confirma) (5) em cor verde e (corrige) (6) em cor laranja. A tecla confirma (5) serve para a entrada dos dados digitados e liberação para votação no coletor eletrônico de voto (2). A tecla corrige (6) cancela algo já digitado. Apresenta ainda a tecla "branco" (6a) a ser utilizada pelo eleitor que não queira votar em nenhum candidato. Ao digitá-la, o eleitor.

computará seu voto para nenhum candidato.

O teclado utiliza tecnologia de borracha condutiva, igual aos empregados em telefones de qualidade, com teclas em plástico injetado. Apresenta realimentação ("feedback") tátil no pressionamento das teclas.

O microterminal (1) se comunica com o coletor eletrônico de voto (2) através de um cabo de cinco metros (7), sem conectores aparentes nas pontas, dito microterminal (1) conectado na interface serial padrão RS-232 existente no coletor (2) para este fim.

De acordo com a figura 2 anexa, o coletor eletrônico de voto (2) apresenta na parte posterior uma saída de impressora (8) e uma unidade externa de disquete (9). Ainda na parte posterior do coletor está disposta uma chave liga/desliga (10) utilizada para liberar o "Equipamento para votação eletrônica", pois sem a liberação pela chave, a máquina não recebe informações.

Ainda na parte traseira ou posterior do coletor eletrônico de voto (2), notadamente na saída da impressora (8), pode ser acoplada uma urna descartável (não mostrada), contendo uma estrutura que impede seu deslocamento enquanto a impressora estiver em funcionamento.

Eletronicamente, o equipamento é composto de uma fonte de alimentação (11), que converte a tensão da rede elétrica de entrada entre 90 e 240 Vac ("full range") em 14,4 Vdc. Esta tensão tem por finalidade:

- carregar uma bateria (interna) com corrente máxima em 0,5A e autonomia superior a 1 hora e 30 minutos; e

alimentar um conversor do tipo .DC/DC localizado na placa lógica, o qual garantirá tensão de saída estável mesmo com o aparecimento de transitórios por falta ou reestabelecimento da rede elétrica.

05 Neste módulo também é possível a conexão de uma bateria externa (tipo bateria de automóvel), que pode ser realizada a qualquer momento sem afetar o funcionamento da fonte. A fonte também é capaz de suportar a inversão de polaridade da bateria externa sem danos para a mesma. Ainda  
10 no projeto eletrônico são consideradas proteções contra curto circuito de saída e sub-tensão de bateria interna (nível de bateria entre 10,10 e 10,34V).

A operação de liga/desliga da fonte é realizada conforme a descrição a seguir:

15 - Liga: ao conectar-se o cabo AC à rede elétrica, a fonte entra instantaneamente em funcionamento carregando a bateria interna. Para ativar a saída de 14,4 Vdc não regulado, deve-se acionar a chave "yale". Este módulo ainda permite a partida com rede AC mesmo com a bateria  
20 interna completamente descarregada;

- Desliga: ao desligar a chave "yale", rompe-se instantaneamente a energia proveniente da rede AC à saída, porém a mesma é mantida pela bateria interna (ou externa) durante aproximadamente 10 segundos, quando corta-se  
25 definitivamente a saída 14,4 Vdc não regulado. Da mesma forma, a bateria interna continua sendo carregada até o momento de desconexão do cabo AC.

A fonte (11) também possui a função de

gerenciar quatro sinalizações, ou seja:

- OPBAT - bateria em operação: sinaliza que a fonte está operando com bateria interna;

- PWROFF - potência desligada: sinaliza o desligamento da chave "yale";

- FULLBAT - bateria carregada: sinaliza bateria a plena carga, tensão superior a 12,8V;

- LOWBAT - bateria descarregada: sinaliza bateria com tensão inferior a 10,4V.

10 O equipamento revela, ainda, uma bateria interna (12) que visa suprir o produto com 12Vdc na ausência de energia elétrica. A bateria é do tipo recarregável, selada de chumbo ácido.

15 A placa lógica (13) foi desenvolvida para realizar, com desempenho adequado, as seguintes operações:

- executar o software implementado;

- armazenar o software implementado em memória não volátil;

- armazenar os dados relativos à tabela de candidatos em memória programável e não volátil em caso de queda de energia; e

- armazenar os dados relativos à votação (totalização, log das operações, etc.) em memória programável e não volátil em caso de queda de energia.

25 Para tanto, o módulo é composto por:

- um processador 386SX de 32 bits, com via externa de 16 bits;

- uma memória não volátil dedicada, com

programa BIOS;

- uma memória volátil com 2MB (dois mega bytes) de memória dinâmica (DRAM), expansível para 4 M bytes;

- um chipSet com interfaces de periféricos (interface IDE para dois dispositivos com autodeteção pelo BIOS, e interface para dois drives de disquete 3,5" e/ou driveflash), 15 níveis de interrupção, 7 canais de DMA (acesso direto a memória), duas interfaces seriais (16C550 UART'S) padrão RS-232C e uma interface paralela bidirecional;

- uma interface para teclado alfanumérico padrão PC-AT;

- uma interface para monitor de vídeo, monocromático para displays de painel plano LCD, com 512 K bytes de memória de vídeo, expansível para 1 M byte;

- uma interface de 16 bits compatível com barramento ISA PC-AT, para expansão futura; e

- dispositivo de emissão de sinal sonoro (buzzer).

As duas interfaces seriais padrão RS-232C existentes neste módulo são utilizadas para comunicação assíncrona. Uma delas é utilizada para conectar o microterminal, enquanto a outra interface está reservada para permitir a conexão de periféricos que venham a ser necessários em situações futuras.

O módulo também possui um relógio interno não volátil, com circuito de base de tempo interno, independente da rede de energia elétrica pública como referência, com precisão equivalente à variação de, no máximo 1,0 segundo por



dia, alimentado por uma bateria de lithium interna, para a retenção das informações por, pelo menos 10 anos. Este circuito inclui uma memória não volátil de 128 bytes que armazena o status do produto, alimentado pela mesma bateria  
05 interna.

A memória não volátil (14) utiliza um drive de floppy de 3,5" dedicado a esta função, com capacidade de 1,44 M bytes. Esta memória não volátil (disco flexível) tem a vantagem de poder, alternativamente, ser gravada externamente  
10 em microcomputadores comuns. A sua capacidade está dimensionada para armazenar o sistema operacional do produto, bem como as informações referentes a eleição (imagens/fotos dos candidatos, boletim de urna, base de dados dos eleitores da seção, etc.)

A memória removível (15) (armazenamento de dados) utiliza um drive de floppy de 3,5", de 1,44 M bytes, empregado como meio removível de armazenamento de dados, ou seja, armazena as informações coletadas durante a votação, possibilitando a transferência destes dados para as centrais  
20 de totalização de votos.

O teclado de membrana (16) é de tecnologia de membrana com "feed-back" táctil. Possui dez chaves numéricas e três chaves de funções, compostas basicamente por um circuito interligado de cinco linhas por três colunas.

O monitor de vídeo (17) utilizado é anti-reflexivo e fabricado com tecnologia de cristal líquido (LCD STN) monocromático, de matriz passiva com iluminação "backlight". O monitor possui dimensão diagonal de 9,4" e tem

distância entre pontos ("dot pitch") de 0,30 mm. A alta tensão (1200 Vac) para alimentação do LCD é obtida através de um conversor DC-AC incorporado na placa lógica.

05 A placa multicontroller (18) é um módulo eletrônico que tem as seguintes funções:

- controle do mecanismo impressor e do cortador de papel;
- varredura do teclado de membrana;
- emulação de teclado padrão AT para
- 10 transmissão dos "SCAN-CODES" de varredura do teclado de membrana e sensoreamento por processo serial "DATA e CLOCK";
- sensoreamento da fonte de alimentação ("Power Management"); e
- sensoreamento de presença de urna.

15 A varredura do teclado de membrana ocorre através da interface digital implementada para este fim. Pressionando-se uma tecla, a placa multicontroller gera ao sistema (placa lógica) um conjunto de "SCAN-CODES" completos ("MAKE/BRAKE") compatíveis elétrica e logicamente com o

20 padrão usual de teclados AT. A transmissão é efetuada pela interface de comunicação de teclado AT.

Estes "SCAN-CODES" são gerados também através de entradas de sensoreamento implementadas na placa (sensores da fonte e sensor da urna).

25 Todos os sinais de sensoreamento são ativados em estado lógico 0 (low) e, após ativados, geram um "SCAN-CODE" completo a cada um segundo.

No que se refere à ativação do sensoreamento,

cabe salientar que o sensoreamento está normalmente desativado no momento do "POWER-UP" da placa multicontroller, isto é, a ativação dos sinais não provocará nenhuma transmissão de caracteres pela interface de teclado serial.

05 O sensoreamento somente será ativado quando a placa multicontroller receber um comando de ativação do LED de "caps-lock", sendo este um comando comum do teclado PC-AT. Este comando foi utilizado na placa multicontroller apenas para simplificação da aplicação no sistema.

10 O mecanismo de impressão (19) é composto de um mecanismo impressor M-260A com cortador de papel acoplado, sendo gerenciado pela placa multicontroller. O mecanismo de impressão imprime em papel de largura de 76 mm, com faixa de impressão de 42 colunas impressas.

15 Este mecanismo é capaz de imprimir, pelo menos, 200.000 caracteres, de forma legível, sem troca de dispositivo de tinta, sendo ainda capaz de imprimir um total de 36 a 50 milhões de caracteres.

20 Os dados a serem impressos são enviados à interface paralela padrão "CENTRONIX", e a impressora deve obedecer ao padrão "EPSON FX".

25 A placa lógica do microterminal (20) é um módulo eletrônico interligado à placa lógica do terminal de voto, que tem a função de controlar as operações do processo de votação (abertura da votação, identificação e liberação de cada eleitor e fechamento da eleição). Este módulo também é responsável pelo controle do teclado e display usado no microterminal.

O display microterminal (21) é constituído por um módulo de LCD 2x40 (2 linhas por 40 colunas).

Conforme dito anteriormente, o presidente da mesa pode realizar todas as operações de controle do processo de votação, ou seja: ativação do coletor eletrônico de voto (2), impressão da zerésima, abertura da votação, identificação e liberação de cada eleitor, fechamento da votação e emissão do boletim de urna. Além destas funções, o coletor eletrônico de voto (2) informará a localização do nome do eleitor na folha de votação (listagem disponível na seção eleitoral).

Para efeito de votação de deficientes visuais, o coletor eletrônico de voto (2) conta com teclado em "Braille"; ao passo que, ao digitar o número do candidato, o monitor do coletor (2) expõe o nome, fotografia e partido do mesmo, com a finalidade de facilitar o voto dos analfabetos.

REIVINDICAÇÕES

1) "Equipamento para votação eletrônica", caracterizado por um microterminal (1) conectado ao coletor eletrônico de voto (2), sendo que, através do referido microterminal (1),  
 05 realizará o presidente da mesa todas as operações de controle do processo de votação; no gabinete do microterminal (1), existe a previsão para a instalação de um leitor de código de barras ou tarja magnética (3); sendo que a placa de controle inteligente do microterminal (1) já possui o conector  
 10 disponível para esta expansão; o coletor eletrônico de voto (2) é composto por dez teclas numéricas (4), de zero a nove, dispostas de maneira igual à disposição no teclado do coletor eletrônico de voto (2) e duas teclas de função (confirma) (5) em cor verde e (corrige) (6) em cor laranja; a tecla confirma  
 15 (5) serve para a entrada dos dados digitados e liberação para votação no coletor eletrônico de voto (2); a tecla corrige (6) cancela algo já digitado; a tecla "branco" (6a) é utilizada pelo eleitor que não queira votar em nenhum candidato; o coletor eletrônico de voto (2) apresenta na  
 20 parte posterior uma saída de impressora (8) e uma unidade externa de disquete (9); na parte posterior do coletor está disposta uma chave liga/desliga (10).

2) "Equipamento para votação eletrônica", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por, na parte traseira ou  
 25 posterior do coletor eletrônico de voto (2), notadamente na saída da impressora (8), poder ser acoplada uma urna descartável.

3) "Equipamento para votação eletrônica", de acordo com as

reivindicações 1 e 2, caracterizado por, eletronicamente, o equipamento ser composto de uma fonte de alimentação (11), que converte a tensão da rede elétrica de entrada entre 90 e 240 Vac ("full range") em 14,4 Vdc, além de gerenciar quatro  
05 sinalizações; uma bateria interna (12) que visa suprir o produto com 12Vdc na ausência de energia elétrica, sendo do tipo recarregável, selada de chumbo ácido; placa lógica (13), cujo módulo é composto por:

- 10 - um processador 386SX de 32 bits, com via externa de 16 bits;
- uma memória não volátil dedicada, com programa BIOS;
- uma memória volátil com 2MB (dois mega bytes) de memória dinâmica (DRAM), expansível para 4 M bytes;
- 15 - um chipSet com interfaces de periféricos (interface IDE para dois dispositivos com autodeteção pelo BIOS, e interface para dois drives de disquete 3,5" e/ou driveflash), 15 níveis de interrupção, 7 canais de DMA (acesso direto a memória), duas interfaces seriais (16C550  
20 UART'S) padrão RS-232C e uma interface paralela bidirecional;
- uma interface para teclado alfanumérico padrão PC-AT;
- uma interface para monitor de vídeo, monocromático para displays de painel plano LCD, com 512 K  
25 bytes de memória de vídeo, expansível para 1 M byte;
- uma interface de 16 bits compatível com barramento ISA PC-AT, para expansão futura; e
- dispositivo de emissão de sinal sonoro

(buzzer);

o módulo também possui um relógio interno não volátil, com circuito de base de tempo interno, independente da rede de energia elétrica pública como referência, com precisão equivalente à variação de, no máximo 1,0 segundo por dia, alimentado por uma bateria de lithium interna, para a retenção das informações por, pelo menos 10 anos, sendo que este circuito inclui uma memória não volátil de 128 bytes que armazena o status do produto, alimentado pela mesma bateria interna; a memória não volátil (14) utiliza um drive de floppy de 3,5" dedicado a esta função, com capacidade de 1,44 M bytes. Esta memória não volátil (disco flexível) tem a vantagem de poder, alternativamente, ser gravada externamente em microcomputadores comuns, sendo a sua capacidade dimensionada para armazenar o sistema operacional do produto, bem como as informações referentes a eleição (imagens/fotos dos candidatos, boletim de urna, base de dados dos eleitores da seção, etc.); a memória removível (15) (armazenamento de dados) utiliza um drive de floppy de 3,5", de 1,44 M bytes, empregado como meio removível de armazenamento de dados, ou seja, armazena as informações coletadas durante a votação, possibilitando a transferência destes dados para as centrais de totalização de votos; o teclado de membrana (16) é de tecnologia de membrana com "feed-back" táctil, possuindo dez chaves numéricas e três chaves de funções, compostas basicamente por um circuito interligado de cinco linhas por três colunas; o monitor de vídeo (17) utilizado é anti-reflexivo e fabricado com tecnologia de cristal líquido (LCD

STN) monocromático, de matriz passiva com iluminação "backlight"; o monitor possui dimensão diagonal de 9,4" e tem distância entre pontos ("dot pitch") de 0,30 mm, sendo a alta tensão (1200 Vac) para alimentação do LCD obtida através de um conversor DC-AC incorporado na placa lógica; a placa multicontroller (18) é um módulo eletrônico que tem as seguintes funções:

- controle do mecanismo impressor e do cortador de papel;

- varredura do teclado de membrana;

- emulação de teclado padrão AT para transmissão dos "SCAN-CODES" de varredura do teclado de membrana e sensoreamento por processo serial "DATA e CLOCK";

- sensoreamento da fonte de alimentação ("Power Management"); e

- sensoreamento de presença de urna;

o mecanismo de impressão (19) é composto de um mecanismo impressor M-260A com cortador de papel acoplado, sendo gerenciado pela placa multicontroller; a placa lógica

do microterminal (20) é um módulo eletrônico interligado à placa lógica do terminal de voto, que tem a função de controlar as operações do processo de votação (abertura da

votação, identificação e liberação de cada eleitor e fechamento da eleição), sendo este módulo também responsável

pelo controle do teclado e display usado no microterminal; o display microterminal (21) é constituído por um módulo de LCD

2x40 (2 linhas por 40 colunas).



FIG. 1

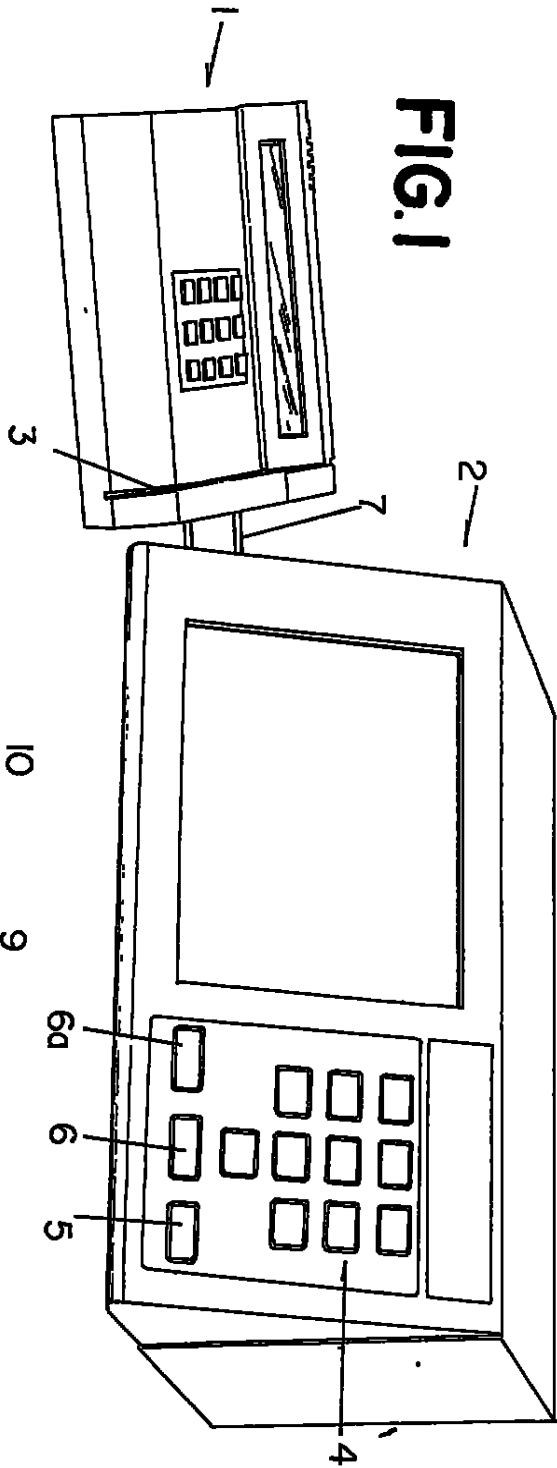
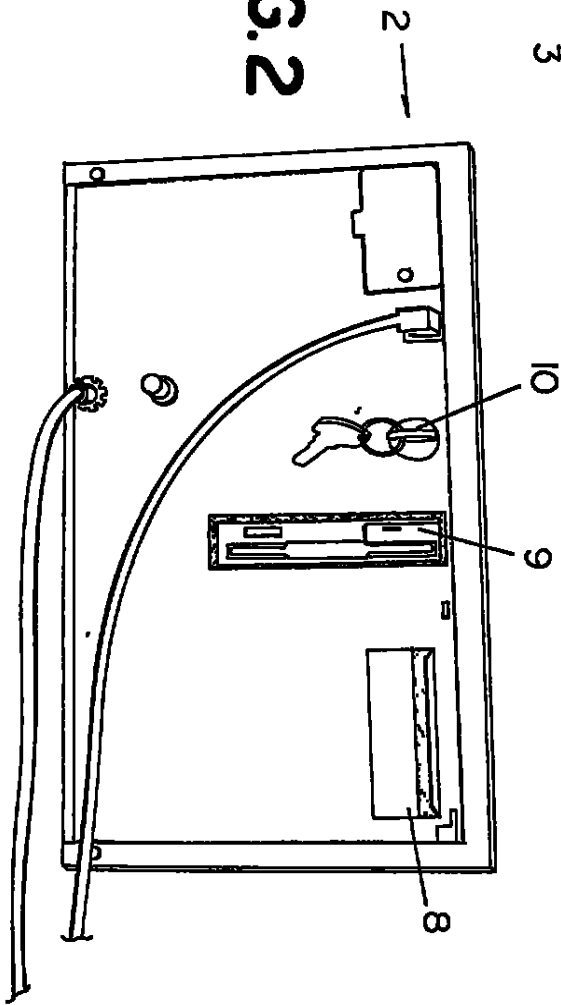


FIG. 2



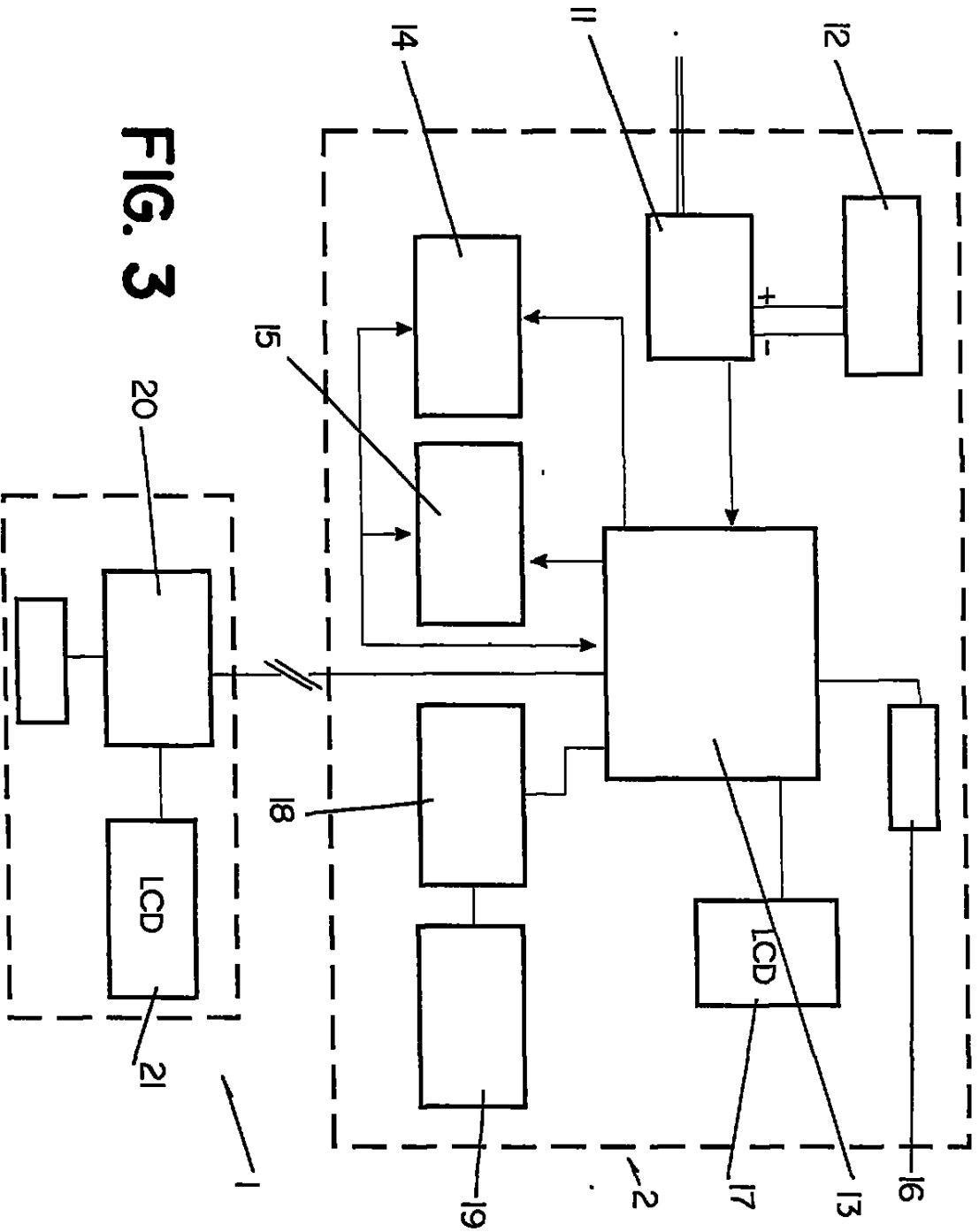


FIG. 3

Relatório Descritivo da Garantia de Prioridade da  
Patente de Invenção para "Equipamento para votação  
eletrônica".

05 Trata a presente solicitação de garantia de  
prioridade de um inédito "Equipamento para votação  
eletrônica", especialmente de um equipamento composto  
por um coletor eletrônico de voto, contendo teclado e um  
display alfanumérico, ao qual está conectado um  
microterminal que permite ao presidente da mesa realizar  
10 todas as operações de controle do processo de votação;  
referido coletor eletrônico de voto tendo acoplada na  
saída da impressora uma urna descartável, onde os votos  
são recolhidos.

15 Os componentes citados acima são comandados  
por um software próprio destinado a operacionalizar todo  
o sistema.

Sabe-se que, o processo de votação  
eletrônica é uma necessidade imediata em termos de  
Brasil, e será implantado em algumas localidades já nas  
20 próximas eleições do presente ano letivo.

O objetivo é não só facilitar a votação,  
inclusive no que tange aos deficientes visuais e  
analfabetos, como também agilizar o processo de forma

global, incluindo a apuração.

05            Outro objetivo, é reduzir a fraude eleitoral, pois os votos atribuídos eletronicamente ficam armazenados não só na forma de cupons emitidos pela impressora, como também na memória do programa, bastando uma simples confrontação entre os mesmos, para que se tenha um resultado efetivo.

10            Notadamente com relação aos votos de deficientes visuais, o coletor eletrônico de voto contará com teclado em "Braille".

             Outro problema existente nos dias atuais, refere-se ao voto dos analfabetos. Para tanto, no momento em que o eleitor digita o número do candidato, a tela mostra a foto, o nome e o partido.

15            Em linhas gerais, o equipamento consiste de um microterminal que se comunica com o coletor eletrônico de voto, através de um cabo de 5 metros, sem conectores aparentes nas pontas, dito microterminal conectado na interface serial padrão RS-232C, existente  
20            no coletor para este fim.

             No gabinete do microterminal, existe a previsão para a instalação de um leitor de código de barras ou tarja magnética. A placa de controle inteligente do microterminal já possui o conector  
25            disponível para esta expansão.

             A seguir, explica-se o modelo em todos os seus detalhes, sendo que, para melhor entendimento, faz-

se referência aos desenhos anexos, nos quais estão representadas:

Fig. 1: Vista em perspectiva do coletor eletrônico de voto e do microterminal;

05 Fig. 2: Vista posterior do coletor eletrônico de voto mostrando a unidade externa de disquete e saída da impressora.

O "Equipamento para votação eletrônica", objeto desta solicitação de garantia de prioridade, consiste essencialmente de um microterminal (1) conectado ao coletor eletrônico de voto (2), sendo que, através do referido microterminal (1), realizará o presidente da mesa todas as operações de controle do processo de votação, as quais serão descritas posteriormente.

15 No gabinete do microterminal (1), existe a previsão para a instalação de um leitor de código de barras ou tarja magnética (3); sendo que a placa de controle inteligente do microterminal (1) já possui o conector disponível para esta expansão.

20 O coletor eletrônico de voto (2) é composto por dez teclas numéricas (4), em cor cinza escuro, de zero a nove, dispostas de maneira igual à disposição no teclado do coletor eletrônico de voto (2) e duas teclas de função (confirma) (5) em cor verde e (corrige) (6) em cor laranja. A tecla confirma (5) serve para a entrada dos dados digitados e liberação para votação no coletor

eletrônico de voto (2). A tecla corrige (6) cancela algo já digitado. Apresenta ainda a tecla "branco" (6a) a ser utilizada pelo eleitor que não queira votar em nenhum candidato. Ao digitá-la, o eleitor computará seu voto para nenhum candidato.

O teclado utiliza tecnologia de borracha condutiva, igual aos empregados em telefones de qualidade, com teclas em plástico injetado. Apresenta realimentação ("feedback") tátil no pressionamento das teclas.

O microterminal (1) se comunica com o coletor eletrônico de voto (2) através de um cabo de cinco metros (7), sem conectores aparentes nas pontas, dito microterminal (1) conectado na interface serial padrão RS-232 existente no coletor (2) para este fim.

De acordo com a figura 2 anexa, o coletor eletrônico de voto (2) apresenta na parte posterior uma saída de impressora (8) e uma unidade externa de disquete (9). Ainda na parte posterior do coletor está disposta uma chave liga/desliga (10) utilizada para liberar o "Equipamento para votação eletrônica", pois sem a liberação pela chave, a máquina não recebe informações.

Ainda na parte traseira ou posterior do coletor eletrônico de voto (2), notadamente na saída da impressora (8), pode ser acoplada uma urna descartável (não mostrada), contendo uma estrutura que impede seu

deslocamento enquanto a impressora estiver em funcionamento.

Conforme dito anteriormente, o presidente da mesa pode realizar todas as operações de controle do processo de votação, ou seja: ativação do coletor eletrônico de voto (2), impressão da zerésima, abertura da votação, identificação e liberação de cada eleitor, fechamento da votação e emissão do boletim de urna. Além destas funções, o coletor eletrônico de voto (2) informará a localização do nome do eleitor na folha de votação (listagem disponível na seção eleitoral).

Para efeito de votação de deficientes visuais, o coletor eletrônico de voto (2) conta com teclado em "Braille"; ao passo que, ao digitar o número do candidato, o monitor do coletor (2) expõe o nome, fotografia e partido do mesmo, com a finalidade de facilitar o voto dos analfabetos.

FIG. 1

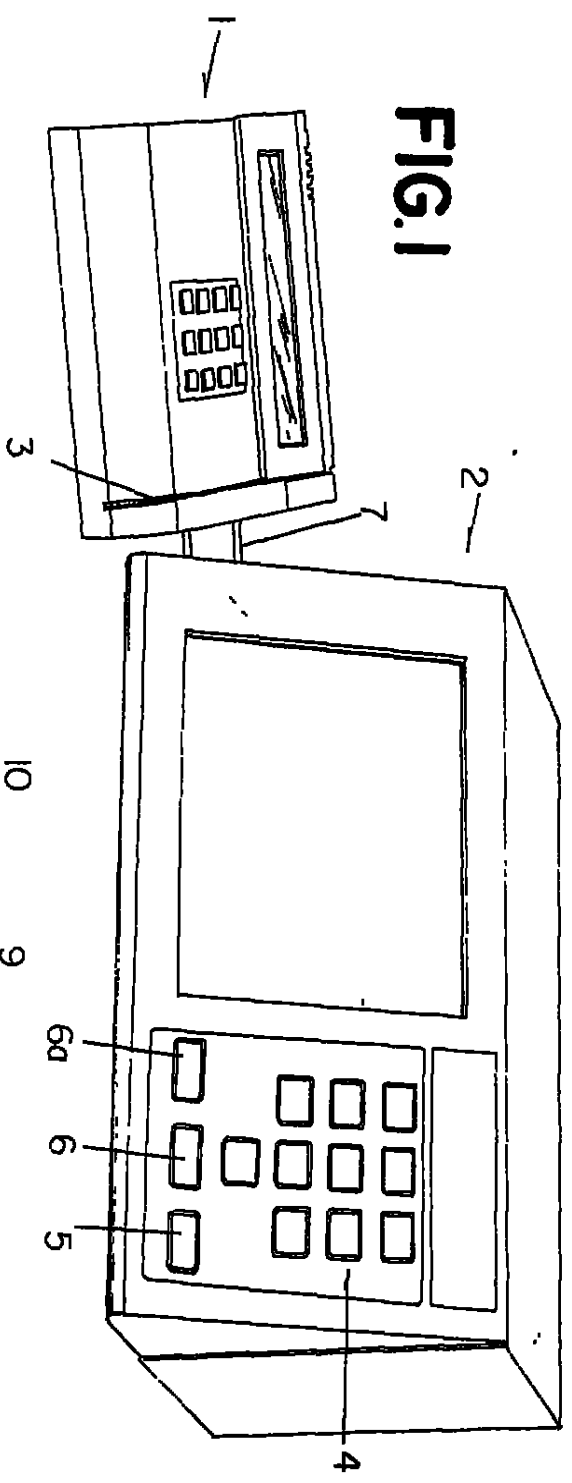
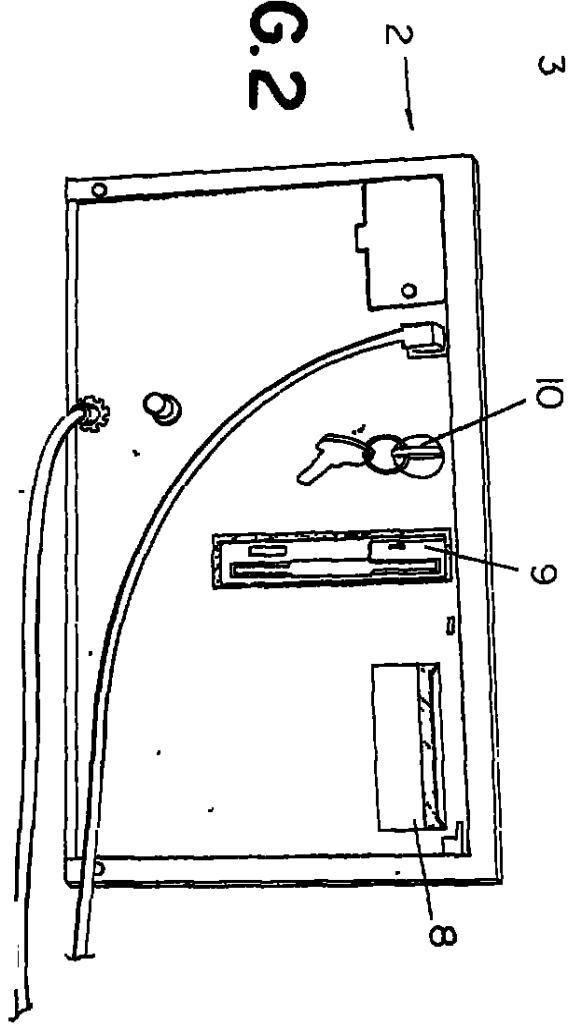


FIG. 2





## RESUMO

"Equipamento para votação eletrônica", especialmente de um equipamento composto por um coletor eletrônico de voto (2), contendo teclado e um display alfanumérico, ao qual está  
05 conectado um microterminal (1) que permite ao presidente da mesa realizar todas as operações de controle do processo de votação; referido coletor eletrônico de voto tendo acoplada na saída da impressora uma urna descartável, onde os votos são recolhidos; com este equipamento, a votação torna-se  
10 eletrônica, com o objetivo de reduzir a fraude eleitoral e agilizar o processo global de votação e apuração; sendo o presente equipamento dotado, ainda, de uma lógica eletrônica especialmente desenvolvida para o aplicativo em questão.