(19) INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 733244 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
G06K019/067 A G07F007/08 -

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1994.12.08

(30) *Prioridade:* 1993.12.08 SE 9304087

(43) *Data de publicação do pedido:* 1996.09.25

(45) *Data e BPI da concessão:* 2000.03.08

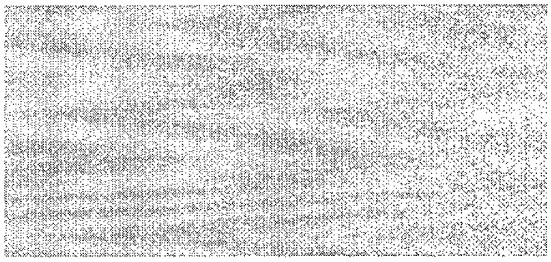
(73) *Titular(es):*
SWEDISH ADVANCED TRAVEL SYSTEMS AB SE
STUREGATAN 4C 11435 STOCKHOLM

(72) *Inventor(es):*
JOHAN ASPLUND SE
NILS-OLOF LUNDHOLM SE

(74) *Mandatário(s):*
ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* SISTEMA DE REGISTO DE VIAGENS

(57) *Resumo:*



DESCRIÇÃO

"Sistema de registo de viagens"

O presente invento refere-se a um sistema de registo de viagens, que tem uma unidade de bilhete de viagem e que é do tipo definido no preâmbulo da reivindicação 1.

Os desenvolvimentos na indústria de viagens têm seguido progressivamente na direcção da utilização de um bilhete de viagem ou passe de viagem, o qual inclui informação que pode ser lida electronicamente, como por exemplo cartões equipados com micropastilhas, os chamados cartões inteligentes. O problema com estes cartões reside no facto do próprio utilizador ser incapaz de ler facilmente a condição do bilhete. Para além disso, os cartões não podem ser lidos se não estiver disponível e a funcionar um leitor de cartões.

Os cartões inteligentes são, actualmente, relativamente comuns. Têm muitas áreas de utilização. Uma dessas áreas é a sua utilização como bilhete de viagem, em que um utilizador pagou o bilhete e a soma envolvida foi guardada na memória do processador. Sempre que o bilhete é utilizado, uma soma correspondente ao custo da viagem, ou preço, é subtraída à soma armazenada na memória. O bilhete pode ser utilizado até que a soma armazenada na memória do processador tenha sido gasta. Exemplos deste tipo de bilhetes estão descritos nas patentes US-5 122 643, US-4 460 965, US-4 303 904.

A patente US-5122,643 descreve também um cartão inteligente, o qual inclui uma janela de mostrador, na qual é mostrada a soma remanescente armazenada no cartão. Por outro lado, a janela não mostra a área de utilização do bilhete ou passe, isto é, as viagens ou percursos que foram reservadas, uma vez que se refere a um sistema para bilhetes de cupões sem recursos de marcação.

Em IBM TDB, vol. 11, de Abril de 1991, pág. 447, é descrito um cartão inteligente, que actua como um despertador e como um calendário/diário para descrever quando um viajante tem de partir para o aeroporto, etc. Assim, é descrit um cartão inteligente como tendo informação útil para o viajante. Não é fe menção quanto à capacidade de utilização de um tal cartão como unidade passe de viagem isto é, a utilização do cartão inteligente como um bilhete.

A patente EP 0 380 377 descreve um sistema de registo, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1, para um cartão inteligente tendo um grande número de utilizações diferentes, tal como um cartão bancário, bilhete de transporte com pagamento electrónico, cartão de telefone, etc.. Entre as utilizações referidas é também mencionado que o cartão podia ser utilizado como um bilhete para uma viagem específica, mas não são proporcionadas as medidas que permitem utilizar o cartão como um tal bilhete, no caso dos terminais na estação de comboios, ou semelhante, estarem fora de serviço ou não existirem. Não é feita referência quanto ao modo de lidar com um caso em que uma pessoa queira remarcar o seu bilhete, o que é vulgar entre os viajantes.

Assim, não é conhecido qualquer sistema anterior, em que o propósito do passe de viagem possa ser lido, o que é um pré-requisito necessário para o tipo de passe de viagem exigido, quando se viaja por ar, de comboio, de barco ou de autocarro distâncias longas, em que tem de ser feita antecipadamente uma reserva de lugar.

Um objecto do presente invento consiste em proporcionar um sistema de registo de viagens com a unidade de passe de viagem, que permite que a condição da viagem ou percurso em questão seja indicada de um modo indiscutível e aceitável.

Um outro objecto do invento é proporcionar um sistema de registo de viagens com a unidade de passe de viagem, que permite que a condição da viagem ou percurso em questão sejam introduzidos no sistema de registo de viagens numa ocasião diferentes do que a ocasião da sua inserção na unidade de passe de viagem, sendo este sistema munida de um arranjo para actualizar automaticamente a unidade de passe da viagem, como por exemplo na ocasião da viagem.

Ainda um outro objecto do invento é proporcionar um sistema de registo de viagens, que inclui uma unidade de passe de viagem que é flexível e que pode ser lido de diferentes formas em diferentes tipos de sistemas de leitura ou em diferentes lugares, de acordo com os regulamentos locais.

Ainda um outro objecto do invento é proporcionar um sistema de registo de viagens, no qual uma unidade de passe de viagem que não está dependente da

existência de equipamento especial de leitura de passe electrónico, embora a unidade de passe também possa ser lida com um tal equipamento.

Estes objectos são conseguidos com um sistema de registo de viagens que tem as características indicadas na reivindicação 1. As propriedades adicionais e desenvolvimentos adicionais do invento estão indicados nas restantes reivindicações.

O sistema de acordo com o invento inclui uma estação para a emissão de unidades de passe de viagem. Um viajante que pretende obter um passe de viagem é registado na estação em conjunto com um número de código, que é único para a unidade de passe de viagem e o qual é escrito numa memória fixa. Os dados referentes ao viajante são registados numa unidade de memória do passe de viagem, onde se pode registar e, na ocasião da emissão, possivelmente também informação referente à viagem ou itinerário em questão. Os dados referentes ao passe de viagem emitido são armazenados numa base de dados, em conjunto com a informação referente à viagem ou itinerário em questão. Uma pluralidade de terminais, os quais incluem dispositivos de leitura/escrita da unidade de passe de viagem estão ligados à base de dados. Após ter introduzido a unidade de passe de viagem num respectivo terminal, o terminal lê os dados que foram escritos na memória da unidade de passe, verifica estes dados com os dados referentes à unidade de passe de viagem na base de dados, e verifica que os dados registados na unidade referente à viagem ou itinerário coincidem com a viagem ou itinerário registados na base de dados. Se não se verificar concordância, os dados armazenados na base de dados referente à viagem ou itinerário é escrita na memória da unidade de passe de viagem.

Este invento refere-se também a um sistema de registo de viagens, o qual inclui uma unidade de passe de viagem, que contém informação electrónica referente às viagens armazenadas numa memória eléctrica e a qual pode comunicar com um leitor externo, o qual pode processar a informação independentemente, sem ligação externa, e comunicar visualmente com o viajante na posse do passe de viagem, e a qual pode ser utilizada para controlo de acesso visual, quando não existe equipamento de leitura de passe disponível ou quando o equipamento presente está fora de serviço.

O invento será agora descrito em mais pormenor com referência aos desenhos anexos, nos quais:

a FIG. 1 mostra o lado frontal de uma primeira concretização de uma unidade de passe de viagem do invento;

a FIG. 2 mostra o lado de trás da unidade representada na FIG. 1; e

a FIG. 3 representa uma concretização do sistema de registo no qual é utilizado o passe de viagem.

As FIGS. 1 e 2 representam uma concretização de uma unidade de passe de viagem, em que o número de referência 1 identifica uma base para um pequeno processador, por exemplo, na forma de uma pastilha, que inclui uma unidade de CPU e uma memória temporária associada (RAM ou EPROM), e uma memória fixa (ROM). Deverá entender-se que a CPU e a memória podem, por outro lado, ter a forma de duas unidades de pastilha.

A memória temporária é, de preferencia, uma chamada memória relâmpago e uma dimensão da memória para a área de utilização pretendida do passe de viagem tem, por exemplo, 3 a 10 kbytes. Na memória fixa está armazenado um número de série, o qual é individual para o cartão e o qual não pode ser alterado. Embora não mostrado no cartão representado, o cartão pode incluir uma base extra de modo a permitir que a memória seja aumentada. Será apenas possível alterar o conteúdo da memória temporária em relação ao viajante e aos dados da viagem por comunicação externa, isto é, não pelo processador. A memória retém o seu conteúdo de informação durante todo o período para o qual o passe de viagem é válido.

O processador está ligado a uma janela de mostrador 2. Tal como está representado nas FIGS. 1 e 2, esta janela é do tipo cristal líquido (LCD) e inclui pelo menos duas linhas de texto. Um número apropriado de caracteres em cada linha para permitir a quantidade correcta de informação a ser representada é cerca de 30. Naturalmente que os cristais podem ter um padrão que permita que sejam mostrados outros caracteres diferentes de letras e números, por exemplo, uma imagem registada da proprietário do cartão armazenada na memória temporária.

A unidade de passe de viagem representada nas FIGS. 1 e 2 inclui duas teclas 3 e 4, as quais permitem que a informação guardada na memória seja mostrada quer para a frente quer para trás, isto é, passo-a-passo, quando são

utilizadas linhas fixas, ou continuamente quando a janela de mostrador pode mostrar uma imagem. A memória do processador não pode ser escrita de novo premindo estas teclas.

A unidade de passe de viagem tem duas unidades 5 e 6 para escrita de informação e para leitura de informação externamente a partir da memória do processador. No caso representado, cada uma das unidades 5, 6 compreende uma única superfície de contacto e a informação é escrita e lida em série. A unidade 5 está ligada a um condutor de terra, ao qual está também ligada um bloco de abastecimento de corrente eléctrica ou bloco de energia 7, montado no cartão.

O processador pode também ser programado para desligar a janela 2, após ter decorrido um período de tempo predeterminado, por exemplo, três minutos, após ter sido ligada a janela, sendo a dita janela ligada imediatamente após uma das três teclas 3 ter sido actuada.

O bloco de energia 7 compreende adequadamente células solares, embora também seja concebível ser composto por baterias finas, que podem ser de tipo permutável ou recarregável. As baterias podem ser carregadas quando se emite o passe de viagem e recarregadas sempre que é emitido um novo passe de viagem na mesma unidade de passe de viagem. A unidade externa de leitura/escrita pode estar equipada com um sensor de bateria e um carregador de baterias. A FIG. 2 representa várias unidades de abastecimento de corrente que estão ligadas em paralelo. Naturalmente que estas unidades têm de ser abastecidas com tensão suficiente para accionar o processador e a janela de mostrador, significando que as unidades têm de ser carregadas com uma tensão de, pelo menos, 1,3 V. Em consequência, quando são utilizadas células solares, as células terão, de preferência, pelo menos três segmentos. Pode ser referido que, quando é utilizada a EEPROM como memória temporária pode ser necessário, quando se escreve informação, aplicar uma tensão superior à que está disponível no cartão. Isto não apresenta, no entanto, um problema, uma vez que a informação é escrita na memória de um modo conhecido directamente a partir de uma fonte externa com a tensão superior no sinal digital.

O cartão inclui ainda um circuito 8 de medição do polegar, o qual é controlado pelo processador e que proporciona segurança adicional contra utilização não autorizada do cartão por outra pessoa diferente do viajante. As pessoas têm polegares de tamanhos diferentes e têm constantes dieléctricas

também diferentes. Este facto pode ser utilizado para fornecer uma indicação de que é o próprio possuidor do cartão que apresenta o cartão. A figura representa que esta medida pode ser efectuada de um modo capacitivo, colocando uma placa de eléctrodo 9A no lado de trás do cartão e um placa de eléctrodo oval 9B no lado frontal do cartão, tendo a placa dianteira de eléctrodo 9B uma abertura 9C adaptada à dimensão de um polegar. O modo pelo qual o polegar é medido não é uma característica importante do invento, uma vez que também podem ser utilizados outros métodos de medição diferentes do processo representado, por exemplo, com o auxilio de indução, humidade, etc., com resultados igualmente bons. Além do mais, não é necessário medir apenas um dedo de uma mão, tal como um polegar, mas pode ser utilizada uma combinação de dedos da mão, tal como uma combinação de dedos e proporcionar, deste modo, ainda maior segurança. O factor importante neste aspecto é o facto de algumas características do possuidor serem medidas, de modo a permitir que o possuidor legal do cartão seja identificado, quando o possuidor utiliza o cartão.

O passe de viagem faz parte de um sistema de registo, que está representado na FIG. 3. A fim de obter um passe de viagem do tipo acima descrito, um potencial viajante pede a um agente de viagens, que esteja equipado com um terminal de dados 10, ligado a uma base de dados 11. Todos os dados de registo, tal como nome, morada, número de telefone do viajante e hora de partida e o destino do percurso são registados pelo agente. As informações ou dados são verificados numa unidade de verificação 12, para garantir que os dados estão correctos. Pode ser feita uma chamada por telefone ou a partir de uma estação de fax 13, para um registador de controlo de modo a verificar que os dados pessoais fornecidos pelo viajante estão correctos e também se a viagem ou percurso já foram ou não reservados, pelo que o agente reserva a viagem ou percurso se esta estiver disponível. Uma unidade de passe de viagem 15 pode então ser programada com os dados num "dispositivo de escrita" separado 14. Tal como foi referido anteriormente, a cada unidade de passe de viagem 15 é dado um único número de identificação na sua produção original, sendo este número registado na memória fixa. Esta memória é de leitura. Além disso, o potencial possuidor da unidade de passe de viagem coloca o seu polegar na unidade de identificação e a informação assim medida pode ser registada de um modo permanente numa memória fixa, existente especialmente para esta função. Os dados referentes ao viajante, a viagem ou percurso a serem feitos pelo viajante, e o número de identificação do cartão são então transferidos para a base de dados 11.

Podem também estar ligados à base de dados 11 um ou mais centros de reserva 16. O viajante tem então uma unidade de passe de viagem 15. O viajante pode reservar outras viagens futuras pelo telefone. Os dados de reserva são transferidos da base de dados para, por exemplo, o equipamento de controlo de bilhetes 17 e/ou a porta de verificação ("check-in") 18 no aeroporto, do qual sai o voo para o destino dado. O equipamento de controlo de bilhetes 17 irá incluir um aparelho 19, no qual pode ser introduzida a unidade de passe de viagem 15, ou irá existir um sistema separado 19, na zona das partidas, em que o único número de identificação é lido e a viagem que foi reservada pelo telefone e armazenada na base de dados 11 é introduzido na unidade. A unidade 15 pode, no entanto, ter sido provida anteriormente com a informação relevante referente às viagens. Tais dados irrelevantes são apagada.

Naturalmente que o aparelho 19 pode ser construído para a leitura de uma reserva, que foi escrita na unidade de passe de viagem 15 e outra informação de um modo diferente ao descrito, e pode também verificar a unidade de outra forma. O número de referencia 20 identifica outro equipamento de verificação e aparelho de verificação de passe de viagem, que pode ser instalado num barco, comboio ou autocarro.

Antes da inserção da unidade no aparelho, o possuidor da unidade activa a unidade, premindo uma das teclas 3, 4, a qual activa o circuito de medição de polegar 8 durante um ou mais minutos. O possuidor também se identifica a si próprio(a) como o possuidor genuíno, colocando o seu polegar no anel 9B no lado frontal da unidade, de modo que o circuito de medição pode medir a capacitância entre os eléctrodos 9A e 9B, e o processador na base ou suporte 1 pode comparar a capacitância medida com o valor inicialmente armazenado e aceitar a unidade de passe de viagem como válida relativamente ao possuidor, quando estes valores conferem mutuamente dentro de desvios aceitáveis pré-definidos.

É também feita uma verificação na entrada da porta 18 para o avião, para garantir que a unidade de passe de viagem e o seu possuidor pertencem um ao outro, verificando o polegar ou qualquer outra característica pertinente para o possuidor, com o auxilio do circuito de medição 8.

A janela de mostrador 2 mostra os dados referentes a uma viagem reservada ao possuidor. Por exemplo, quando se procede ao "check-in" pode acontecer que o terminal de "check-in" ou terminal de porta estejam fora de serviço.

O possuidor do passe pode mostrar, no entanto, que o passe está válido, porque os detalhes da viagem estão indicados na janela de mostrador. A janela de mostrador 2 pode incluir uma parte pequena 21, a qual fica vermelha, por exemplo, quando a verificação do polegar não é a correcta e que fica verde quando a verificação do polegar pode ser aceite, permitindo deste modo uma verificação do polegar a ser feita no caso de uma avaria do terminal.

Deverá entender-se que o invento não está limitado ao que foi descrito e revelado, mas que são possíveis muitas alterações dentro do âmbito das reivindicações seguintes.

Lisboa, -1. JUN. 2000

Por SWEDISH ADVANCED TRAVEL SYSTEMS AB
- O AGENTE OFICIAL -

O ADJUNTO

ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA

REIVINDICAÇÕES

1 - Sistema de registo de viagens que inclui:

- uma unidade de passe de viagem para viagens gerais, em que a unidade de passe de viagem inclui um processador, uma unidade de memória de escrita e apagável, ligada ao processador

- estação de emissão (10) de unidades de passe de viagem para registar um viajante, que procura a unidade de passe de viagem e para proporcionar ao viajante uma unidade de passe de viagem (15), que tem um número de código que é único para a unidade e escrito numa memória fixa na unidade, e que proporciona dados referentes ao viajante escritos na unidade de memória, e que proporciona quaisquer dados referentes à viagem ou ao percurso em questão;

- uma base de dados (11), na qual são armazenados os dados referentes a um passe de viagem emitido armazenados em conjunto com informação referente à viagem ou ao percurso em questão; e

- uma pluralidade de terminais (17 – 20), que estão ligados à base de dados (11) e os quais estão equipados com dispositivos de leitura/escrita de unidades de passe de viagem;

- caracterizado por a unidade de passe de viagem compreender teclas que podem ser operadas por um viajante em posse da unidade de passe de viagem;

- compreender meios para a escrita dos dados referentes à viagem na unidade de passe de viagem na ocasião de emissão do passe;

- compreender meios para alterarem na base de dados os dados referentes à unidade de passe de viagem sem leitura ou escrita na unidade de passe de viagem;

- compreender uma janela de mostrador (2) na unidade de passe de viagem; na qual podem ser mostrados os dados de viagem referentes ao passe de viagem;

- cada terminal, subsequentemente à introdução da unidade de passe de viagem, estar adaptado para explorar os dados escritos na memória, verificar os dados com os dados contidos na base de dados, referente à unidade de passe de viagem em questão, para verificar que os dados escritos na unidade de passe de viagem e referentes à viagem ou percursos coincide com a viagem ou percurso escritos na base de dados e, quando não se verifica a concordância, escrever na memória da unidade de passe de viagem, através dos dispositivos de leitura/escrita, os dados armazenados na base de dados, referentes à viagem do percurso em questão.

2 - Sistema de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as teclas na unidade de passe de viagem forçarem a activação de indicação da informação já escrita na unidade de memória, em particular, a informação referente à viagem ou percurso, e por a unidade de memória não poder ser rescrita premindo as teclas.

3 - Sistema de acordo com a reivindicação 1 ou reivindicação 2, caracterizado por a unidade de passe de viagem incluir elementos sensores (8, 9A, 9B) para identificação de uma característica única do possuidor da unidade, pelo que um sinal recebido no processador vindo dos elementos sensores é comparado com os dados armazenados na memória, referentes a um sinal aceitável.

4 - Sistema de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por cada terminal estar adaptado para verificar que a identificação do possuidor do cartão em relação ao cartão era positiva antes de se executarem outras verificações na unidade de passe de viagem na base de dados, e quando tal não é o caso rejeitarem o cartão como não tendo identificado o possuidor correcto.

5 - Sistema de acordo com as reivindicações 3 ou 4, caracterizado por o elemento sensor (8, 9A, 9B) estar em activação apenas durante um determinado período de tempo após a unidade de passe de viagem ter sido activada.

6 - Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 5, caracterizado por a janela de mostrador (2) compreender uma parte de mostrador (21) que, em resposta a um processo de identificação com o auxilio do elemento

sensor, está adaptada para ser mostrada durante um período de tempo predeterminado a seguir à finalização da operação de identificação.

Lisboa, -1. JUN. 2000

Por SWEDISH ADVANCED TRAVEL SYSTEMS AB
- O AGENTE OFICIAL -

O ADJUNTO

ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA

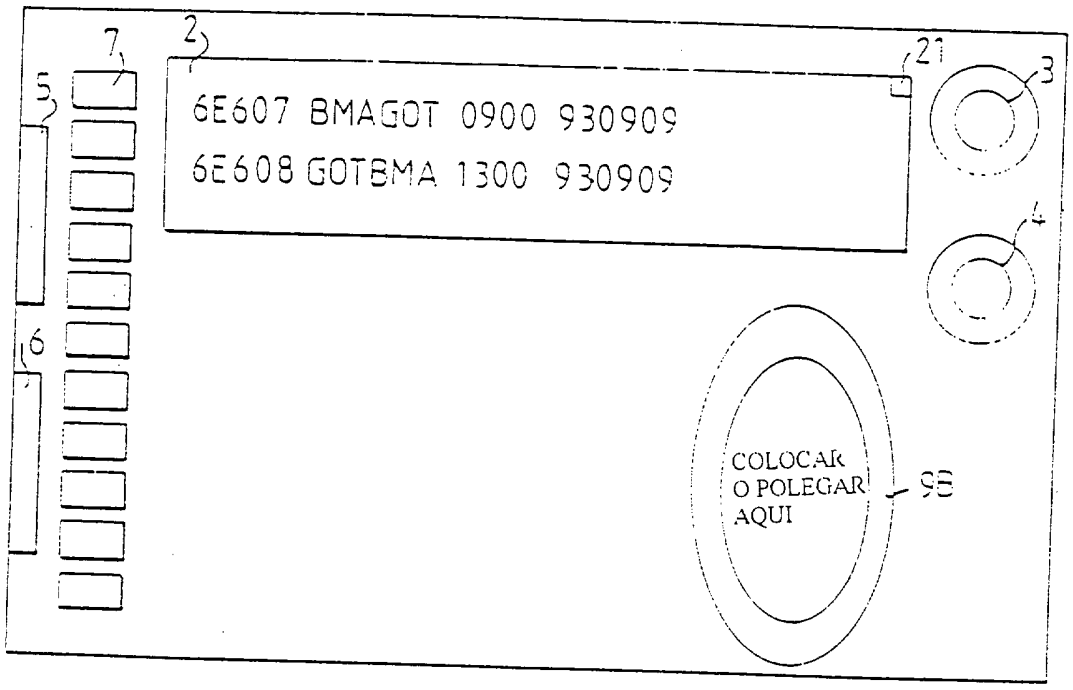

7
2
21
3
5
6E607 BMAGOT 0900 930909
6E608 GOTBMA 1300 930909
4
6
COLOCAR
O POLEGAR
AQUI
9B

FIG. 1

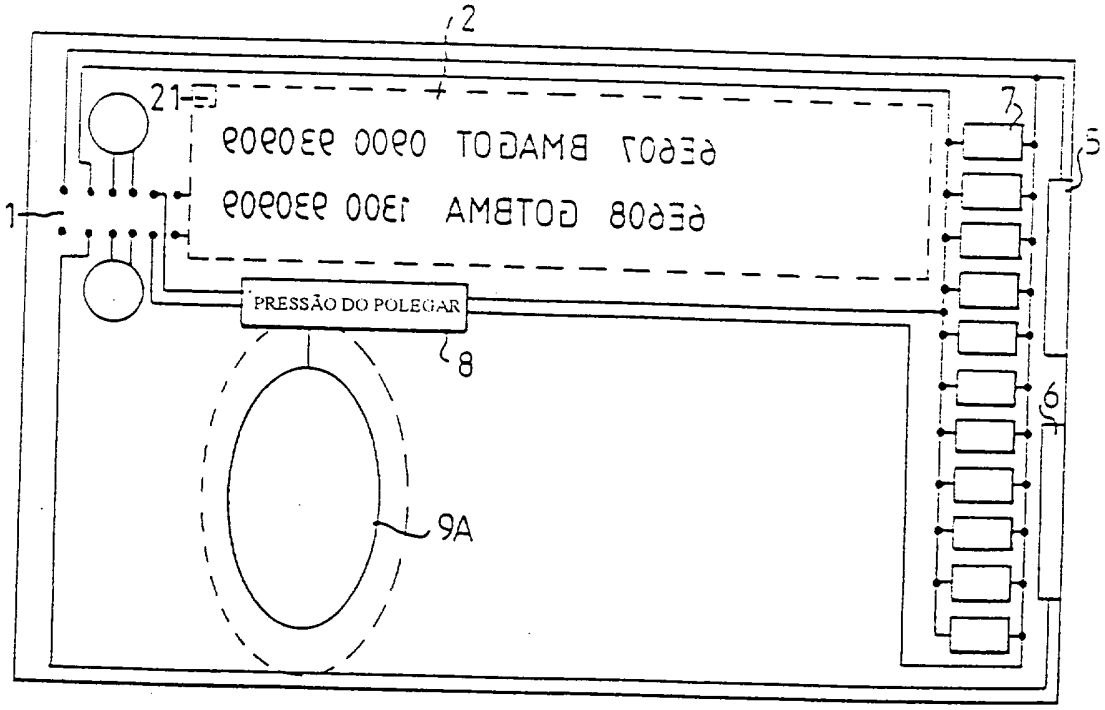

2
21
7
5
1
PRESSÃO DO POLEGAR
8
6
9A

FIG. 2

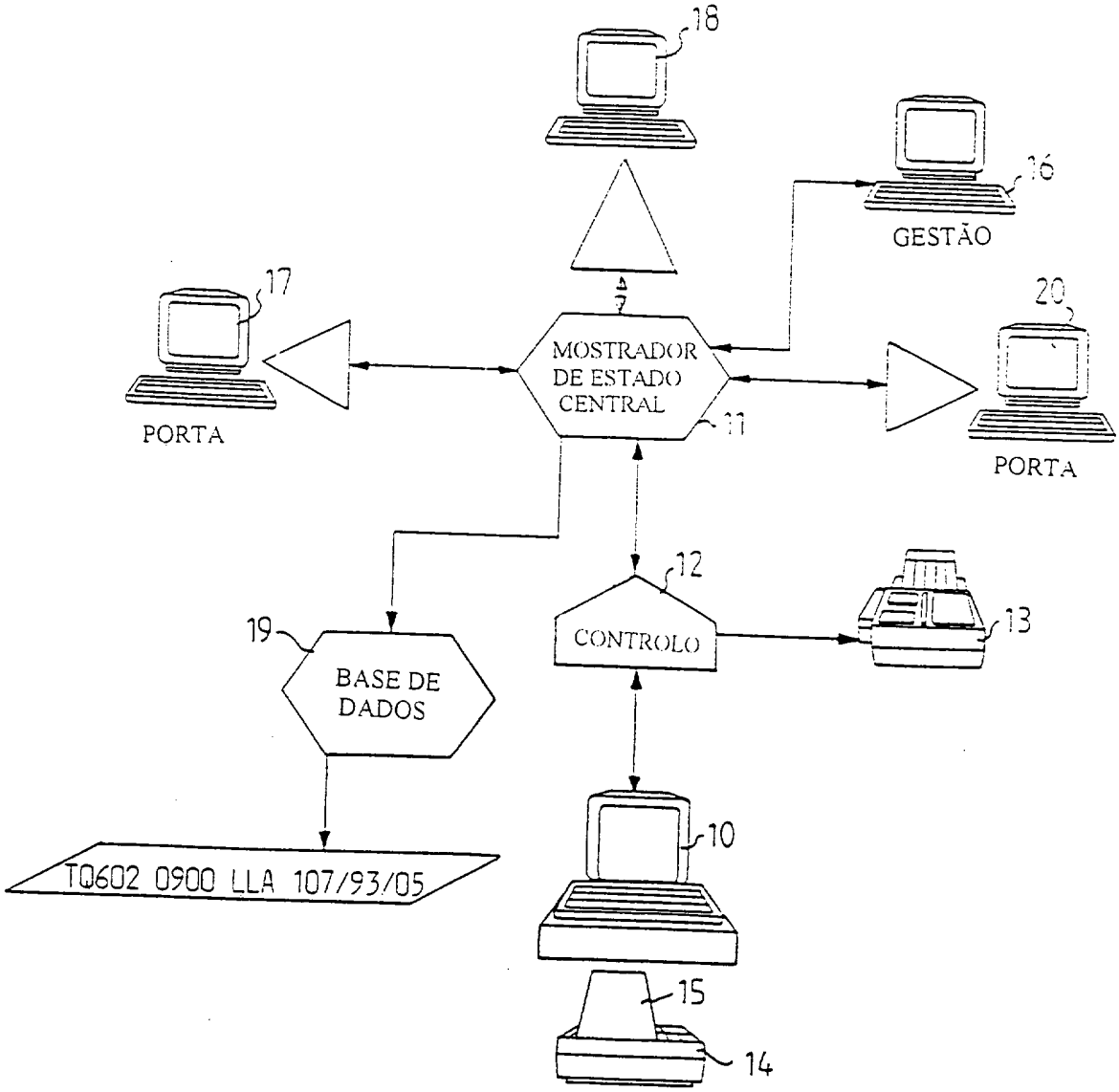

18
16
GESTÃO
17
20
MOSTRADOR
DE ESTADO
CENTRAL
11
PORTA
PORTA
12
19
CONTROLO
13
BASE DE
DADOS
TQ602 0900 LLA 107/93/05
10
15
14

FIG. 3