

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE RASTREAMENTO DE DINHEIRO**".

Pedidos Relacionados

Este pedido reivindica prioridade para o Pedido de Patente Provisório US 60/864.824, depositado em 8 de Novembro de 2006, para Rolland e outros, denominado "System and Method for Positive Deposit Verification", cuja descrição e a descrição do Pedido de Patente PCT N^o DESCONHECIDO, depositado em 8 de Novembro de 2007, para Rolland e outros, denominado "Cash Tracking System", são expressamente incorporados por referência neste documento.

Antecedentes e Sumário

A presente invenção refere-se a segurança de dinheiro. Mais particularmente, a presente invenção se relaciona com verificar a localização de dinheiro protegido.

É geralmente entendido na profissão de solução de crimes que quanto menor o período de tempo a partir do evento ou da perda até o começo da investigação, maior a probabilidade de que a perda será recuperada e/ou a pessoa responsável pela perda será identificada. O equipamento típico de cofre e trava utilizado em ambientes de refeições rápidas, de vendas a varejo e de jantares casuais, onde grandes quantidades de dinheiro são manipuladas, é capaz de produzir uma trilha de auditoria. Esta trilha de auditoria pode identificar quem acessou o cofre 52 e quando o cofre 52 foi acessado. Em adição, o equipamento convencional de cofre e trava também pode ter a habilidade de fechar automaticamente certos níveis de autoridade do cofre 52, e retardo de tempo da abertura do cofre 52 de modo a deter o assalto com armas.

Quando ocorre uma perda, a questão mais crítica para uma investigação é uma resposta rápida. Infelizmente, os gerenciadores de prevenção de perda podem ser responsáveis por várias localizações, e sua habilidade em responder rapidamente quase depende somente de quão rápido o banco ou o ministério da fazenda alerta aos mesmos de que existe uma discrepância entre o que foi reportado através do sistema de ponto de

venda e o que foi realmente depositado. Os gerenciadores de prevenção de perda podem então trabalhar a partir deste ponto em um esforço de localizar onde a discrepância ou perda ocorreu. Devido aos gerenciadores de prevenção de perda terem que esperar até que eles sejam alertados de uma discrepância, uma investigação sobre os detalhes envolvendo a perda pode não começar até duas ou quatro semanas após o erro ou desaparecimento misterioso ter ocorrido.

Em operações de venda a varejo, é comum que um gerente prepare um depósito no fim de um expediente. Após registrar a quantidade do depósito e outras informações, o depósito pode ser colocado em uma sacola de depósito. A sacola de depósito pode então ser protegida em um cofre até que ela possa ser transportada para uma instituição financeira pelo gerente ou por um serviço de carro blindado. É um problema comum experimentar a perda de dinheiro após o depósito ser preparado, mas antes que ele alcance a instituição financeira.

De acordo com um aspecto da presente invenção, é proporcionado um método para verificar um depósito. O método inclui as etapas de proporcionar uma sacola de depósito com uma etiqueta de identificação de rádio frequência ("RFID") sendo segura junto à sacola de depósito; ler a etiqueta de RFID por uma antena do cofre para verificar que a sacola de depósito foi depositada dentro de um cofre; tentar se comunicar com a etiqueta de RFID pela antena do cofre em um tempo predeterminado; e enviar um sinal de que a sacola de depósito foi removida do cofre, se a etiqueta de RFID não responder à comunicação da antena do cofre.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um cofre para proteger ativos. O cofre compreende um alojamento de cofre definindo uma região interior, uma porta permitindo acesso à região interior do alojamento do cofre, uma trava posicionada para impedir acesso à região interior através da porta, um recipiente de depósito incluindo uma etiqueta de RFID, e pelo menos uma antena em comunicação periódica com a etiqueta de RFID para detectar a presença da etiqueta de RFID dentro da região interior do alojamento do cofre.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um sistema de rastreamento de dinheiro. O sistema compreende uma pluralidade e um servidor. Cada cofre inclui uma região interior dimensionada para receber uma pluralidade de recipientes de depósito possuindo uma etiqueta de RFID fixa junta aos mesmos e pelo menos uma antena RF acoplada com o cofre para detectar a presença da etiqueta de RFID dentro do cofre. O servidor recebe informação a partir da pluralidade de cofres indicativa da localização dos recipientes de depósito baseado na detecção das antenas RFID associadas com os cofres.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, um recipiente de depósito, tal como uma sacola de depósito de segurança, cassete ATM, ou outro recipiente de depósito, é proporcionado com uma etiqueta RFID ou outra etiqueta. A etiqueta pode incluir informação acerca do conteúdo do recipiente de depósito ou outras informações.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um cofre com um transceptor para ler e/ou gravar junto a uma etiqueta RFID ou a outra etiqueta que pode ser segura junto a um recipiente, tal como uma sacola de depósito de segurança ou outro recipiente. O transceptor se comunica com a etiqueta. Esta comunicação pode incluir a identificação da etiqueta, informação acerca do conteúdo do recipiente, e/ou uma identificação de um vendedor ou outras informações associadas com o cofre.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um cofre que é dividido em compartimentos. Pelo menos um recipiente com uma etiqueta RFID ou outra etiqueta, é colocado em uma ou mais pluralidade de compartimentos. O cofre adicionalmente inclui pelo menos uma antena posicionada para se comunicar com pelo menos uma das etiquetas. De acordo com uma concretização, a antena ou os compartimentos se movem em relação um ao outro. De acordo com outra concretização, uma pluralidade de antenas é proporcionada no cofre.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um sistema de cofre que recebe informação com respeito ao

conteúdo armazenado ou a ser armazenado no cofre. A informação pode ou não incluir o conteúdo dos recipientes de depósito armazenados ou a serem armazenados em um cofre, tal como o valor total do conteúdo e o número e o tipo do conteúdo; a identificação do recipiente de depósito; uma indicação do proprietário do conteúdo, tal como o proprietário de um estabelecimento de venda a varejo; e/ou outra informação.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um sistema para rastrear um recipiente, tal como uma sacola de depósito, a partir de uma localização protegida, tal como um cofre em um estabelecimento de venda a varejo, até outra localização, tal como uma transportadora de dinheiro, banco, ou outra localização. O sistema pode ou não incluir um servidor fora da sede que se comunica com a localização protegida e com o proprietário do conteúdo do recipiente ou com outros.

Aspectos adicionais da presente invenção irão se tornar aparentes para os versados na técnica ao considerar a descrição detalhada seguinte do melhor modo atualmente percebido para realizar a invenção.

Breve Descrição dos Desenhos

Uma descrição detalhada particularmente refere-se às figuras acompanhantes, nas quais:

a figura 1 ilustra uma concretização de um sistema de verificação de depósito;

as figuras 2A e 2B ilustram um fluxograma de um método para verificar um depósito;

a figura 3 é uma vista diagramática em elevação lateral de uma caixa de depósito noturno;

a figura 4 é uma vista diagramática em perspectiva de um cofre;

a figura 5 é uma vista diagramática em perspectiva de um cofre alternativo;

a figura 6 é uma vista diagramática em perspectiva de outro cofre alternativo;

a figura 7 é uma vista plana de cima da parte interna do cofre da figura 7; e

a figura 8 é uma vista diagramática de uma disposição de trava eletrônica de uma concretização alternativa.

Descrição Detalhada dos Desenhos

As instruções da presente descrição se relacionam com um sistema e método para verificação positiva de depósito utilizando Identificação de Rádio Frequência ("RFID"). Concretizações particulares da presente descrição permitem a um usuário (usuários) rastrear depósitos entre dois pontos, tal como Fim de Expediente ("EOS") e Ministério da Fazenda, desse modo reduzindo a oportunidade de roubo interno e/ou outros "desaparecimentos misteriosos".

A figura 1 ilustra um sistema de verificação de depósito 30 incluindo um cofre 52 que pode estar localizado em uma instalação de venda a varejo 40. O cofre 52 inclui uma antena de cofre embutida 54 que é operável para se comunicar com uma pluralidade de etiquetas de RFID 56a até 56c. Também localizado na instalação de venda a varejo 40, está um transceptor RFID 48 que é operável para gravar junto às etiquetas de RFID em branco, por exemplo, a etiqueta de RFID em branco 50. A informação que é transmitida e/ou recebida a partir dos componentes do sistema de verificação positiva de depósito 30 pode ser armazenada em um servidor fora da sede 70, em um local na instalação de venda a varejo 40, ou em ambos os locais. O servidor fora da sede 70 é operável para se comunicar com um computador pessoal 46 que é operável para se comunicar com uma trava eletrônica 53 possuindo um teclado da trava 44. O servidor fora da sede 70 também é operável para se comunicar com o departamento de prevenção de perda tipicamente fora da sede, associado com a companhia que opera a instalação de venda a varejo 40 e com um servidor 64 localizado em uma instituição financeira 60.

O computador pessoal 46 pode incluir um computador laptop, um computador notebook, um assistente pessoal digital ("PDA"), um telefone celular, ou qualquer outro dispositivo (dispositivos) de computação possuindo a habilidade de receber, transmitir, processar e/ou armazenar informação. De acordo com uma concretização, a funcionalidade do

computador pessoal 46 e do transceptor RFID 48 é incorporada na trava eletrônica 53. Por exemplo, como apresentado na figura 8, a trava 53 inclui o teclado 44 e o transceptor RFID 48 posicionado fora de uma região interior 57 do cofre 52, e um mecanismo de trava 55 e o computador/placa PC 46 posicionados dentro da região interior 57. A antena (antenas) de cofre 54 podem ser posicionadas em qualquer lugar dentro da região interior 57, incluindo dentro da trava eletrônica 53, como um componente da mesma. O computador/placa PC 46 atua como o centro de controle para os componentes eletrônicos da trava 53 e está em comunicação via as linhas 59 com estes componentes e com o servidor fora da sede 70. O software e o firmware para os componentes da trava 53 podem ser armazenados na placa PC 46 ou dentro dos próprios componentes.

De acordo com uma concretização particular da presente descrição, a informação de depósito é gravada junto a uma etiqueta de RFID em branco 50 que pode ser fixa junta a uma sacola de segurança ou de depósito com vista não obstruída (por exemplo, transparente ou translúcido) 51, contendo o dinheiro recebido em uma instalação de venda a varejo 40. A sacola 51 e a etiqueta de RFID 56a até 56c são transportadas para uma instituição financeira 60, onde a etiqueta de RFID 56a até 56c é lida por um transceptor RFID 62 e a informação lida a partir da etiqueta RFID 56a até 56c é comparada com a quantia real do depósito recebido. Detalhes de sacolas de depósito adequadas são proporcionadas nas Patentes US 4.988.547; 4.937.040; 4.838.708; e 4.720.040, cujas descrições são expressamente incorporadas por referência neste documento.

De acordo com uma concretização particular da presente descrição, um sistema de verificação positiva de depósito 30 pode ser operacional em três localizações diferentes. O sistema pode ser operacional em uma instalação de venda a varejo 40, em uma instituição financeira 60, e/ou em um servidor fora da sede 70. Na instalação de venda a varejo 40, o sistema de ponto de venda 42 grava as vendas da instalação de venda a varejo 40 através do curso de um período predeterminado (por exemplo, um dia, um expediente). O sistema de ponto de venda 42 pode incluir um ou

mais computadores e/ou caixas registradoras que podem estar ligados em rede para facilitar a comunicação uns com os outros e/ou com um servidor central.

O sistema de ponto de venda 42 pode ser operável para se
5 comunicar com o servidor fora da sede 70. A instalação de venda a varejo
40 também inclui uma área onde o depósito do fim do expediente é
manipulado. O depósito do fim do expediente pode incluir todo o dinheiro
que foi recebido pela instalação de venda a varejo 40 durante o período
predeterminado. Em um momento predeterminado (por exemplo, fim do
10 expediente), um depósito de certa quantia e denominações particulares de
dinheiro são preparados pelo gerente ou por outra pessoa autorizada
associada com a companhia que opera a instalação de venda a varejo 40. O
depósito também pode incluir boletos de cartão de crédito, cheques,
cheques de viagem, cheques administrativos, boletos de depósito, e/ou
15 qualquer outro documento apresentando uma transação financeira. De modo
a proteger o depósito preparado pelo gerente até que ele possa ser de forma
segura transportado para uma instituição financeira 60, a instalação de
venda a varejo 40 pode incluir um cofre 52. O cofre 52 pode possuir uma
trava eletrônica 53 que é operável para se comunicar com o computador
20 pessoal 46.

De acordo com uma concretização particular da presente
descrição, a trava eletrônica 53 pode ser uma trava eletrônica IP Series®
disponível a partir da Sargent and Greenleaf. A trava eletrônica 53 pode ser
programada, controlada e/ou se comunicar remotamente através de software
25 habilitado com a Internet. Detalhes adicionais da trava eletrônica 53 e de
outras travas eletrônicas adequadas são proporcionados na Publicação de
Aplicação de Patente US 2004/0189439, para Cansino, depositada em 28 de
Março de 2003, denominada "Local and Remote Management of Lock
Systems From a Network"; e nas Patentes US 6.212.923; 6.196.037;
30 6.094.952; 6.016.677; 5.816.084; e 5.473.933, cujas descrições são
expressamente incorporadas por referência neste documento.

A trava eletrônica 53 pode ser operável para gravar uma trilha de

auditoria e criar um relatório de exceção. Através do software associado com a trava eletrônica 53, um relatório de exceção imediato pode ser enviado por correio eletrônico para uma pessoa designada que pode executar a ação para investigar o relatório.

5 O relatório de exceção pode ser um dos atributos do sistema de verificação positiva de depósito 30. Um relatório de exceção pode dizer se ocorre qualquer anomalia fora do que é definido como procedimento normal. Por exemplo, se um relatório de fim de expediente foi preenchido as 22:00 em uma dada noite, pode ser procedimento padrão para o depósito
10 associado com este relatório de fim de expediente ser colocado no cofre 52 em até duas horas. Se a etiqueta de RFID 56a até 56c associada com este depósito não for lida pelo cofre 52 em até duas horas, pode ser emitido um relatório de exceção. De forma similar, um relatório de exceção pode ser emitido se a quantia do depósito estiver abaixo de um valor limite ou abaixo
15 de um valor predeterminado. Um relatório de exceção também pode ser emitido se uma ou todas as etiquetas RFID 56a até 56c no cofre 52 forem removidas. A quantia de dinheiro mantida no cofre 52 também pode ativar um relatório de exceção. Por exemplo, se o gerenciamento determinou que certa quantia de dinheiro não foi mantida no cofre 52 durante um final de
20 semana com três dias, um relatório de exceção pode ser emitido para notificar ao gerenciamento que um depósito acima desta quantia está no cofre 52.

Em adição a definir os parâmetros que causam que seja emitido um relatório de exceção, como e onde um relatório de exceção é enviado,
25 também podem ser predefinidos. O relatório de exceção pode ser enviado via correio eletrônico, mensagem de texto, ou via outro dispositivo de comunicação para o gerente de vendas e/ou para o pessoal de prevenção de perda.

Através do teclado da trava 44 ou do computador pessoal 46, o
30 gerente da instalação de venda a varejo 40 pode informar a informação de depósito no computador pessoal 46. Na instalação de venda a varejo 40, pode existir um transceptor RFID 48. O transceptor RFID 48 pode ser

configurado para ler um pluralidade de etiquetas de RFID 56a até 56c. Ele também pode ser configurado para gravar em uma etiqueta de RFID em branco 50. De acordo com uma concretização particular da presente descrição, o transceptor RFID 48 pode possuir um primeiro e um segundo canal, onde o primeiro canal pode ser configurado para gravar junto a uma etiqueta de RFID em branco 50, e o segundo canal pode ser configurado para ler etiquetas de RFID 56a até 56c. A trava eletrônica 53 pode operar utilizando energia A/C e pode ser a fonte de energia para o transceptor RFID 48.

Dentro do cofre 52, pode estar uma antena do cofre X/Y 54. Antena do cofre 54 pode ser configurada para se comunicar com uma pluralidade de etiquetas de RFID 56a até 56c, e também pode ser configurada para se comunicar com o transceptor RFID 48. A antena do cofre 54 pode incluir uma série de antenas que estão em fase. Divisores podem ser utilizados para separar o sinal da etiqueta de RFID 56a até 56c que está sendo correntemente lido a partir de outras etiquetas de RFID 56a até 56c no cofre 52.

A comunicação a partir da antena do cofre 54 com as etiquetas de RFID 56a até 56c ocorre através de ondas de rádio. O transceptor RFID 48 emite um sinal de rádio através da antena do cofre 54, que ativa qualquer uma ou mais das etiquetas RFID 56a até 56c, de modo que o transceptor pode ler e gravar dados junto a qualquer uma pluralidade de etiquetas RFID 56a até 56c. As etiquetas de RFID 56a até 56c podem ser ativas ou passivas (isto é, nenhuma fonte de energia interna). Assim, a mínima corrente elétrica induzida pelo sinal de rádio frequência de chegada para a etiqueta de RFID passiva 56a pode proporcionar energia suficiente para a etiqueta de RFID 56a até 56c, 56a, para fornecer energia e transmitir uma resposta.

Em uma concretização particular da presente descrição, o sistema utiliza etiquetas de RFID 50 e 56a até 56c de alta frequência. As ondas de rádio de alta frequência transmitidas para e a partir das etiquetas de RFID 56a até 56c são bem adequadas para o sistema RFID de verificação positiva de depósito 30. O sistema pode ser projetado de modo

que as transmissões e/ou recepções das etiquetas de RFID 56a até 56c de rádio frequência careçam da habilidade de penetrar em material denso, tal como um cofre 52 construído de metal. Adicionalmente, o aço envolvendo a antena do cofre 54 pode atuar para aprimorar a habilidade da antena do cofre 54 em ler sinal (sinais) de rádio transmitido para e a partir das etiquetas de RFID 56a até 56c. A incapacidade das ondas de rádio de alta frequência de penetrar em um cofre 52 construído de metal pode impedir a antena do cofre 54 de inadvertidamente ler uma etiqueta de RFID que está fora do cofre 52. Por consequência, o sistema de verificação de depósito 30 não pode ser levado a pensar que ele recebeu um depósito por ter lido uma etiqueta de RFID 56a até 56c que está fora do cofre 52.

A antena do cofre 54 pode ser configurada para permitir que a mesma seja ajustada na cavidade de um cofre 52. A capacidade de ajuste da antena do cofre 54 pode permitir que cofres existentes localizados em instalações de venda a varejo sejam configurados com uma antena de cofre 54 do sistema RFID de verificação positiva de depósito 30. Isto eliminaria a necessidade de instalar um novo cofre que incorporasse uma antena de cofre 54 em cada localização de instalação de venda a varejo. A antena do cofre 54 pode ser projetada de modo que ela seja embutida em material que pode ser dobrado e aberto. A antena de cofre embutida 54 e os componentes eletrônicos que operam a antena de cofre 54 podem ser fixados em uma cavidade existente do cofre. Um material no qual a antena de cofre 54 é embutida pode ser colocado dentro da cavidade do cofre 52 e aberta similar à abertura de um computador laptop. A energia pode ser conectada com a antena do cofre 54 e seus componentes eletrônicos permitirem uma instalação do tipo ligar e utilizar no campo.

É provável que uma instalação de venda a varejo 40 possa possuir espaço limitado para acomodar equipamento eletrônico adicional que possa armazenar informações associadas com o sistema de verificação de depósito 30. Portanto, a informação de depósito pode ser armazenada em um servidor fora da sede 70. O servidor fora da sede 70 também pode permitir que a informação de depósito seja armazenada fora da rede de

Tecnologia de Informação ("IT") da instalação de venda a varejo 40. Armazenar a informação de depósito fora de uma rede IT pode ser importante porque os departamentos IT da corporação poderiam preferir que certas aplicações de software não atravessassem suas paredes de proteção, à medida que isto é considerado uma brecha no protocolo.

O armazenamento fora da sede de informação de depósito também pode proporcionar capacidade aumentada de memória para armazenar informações que podem ser utilizadas para de forma positiva identificar depósitos no sistema 30. Esta informação pode ser uma trilha de auditoria a partir da trava eletrônica 53, informação de auditoria a partir do sistema RFID de verificação positiva de depósito 30; e/ou informação de identificação a partir de qualquer uma da pluralidade de etiquetas de RFID 56a até 56c. Por aumentar a capacidade de memória em relação a esta de uma trava eletrônica típica 53 (400 até 4000 eventos), a habilidade de investigar uma perda ou desaparecimento misterioso pode ser aprimorada. Por exemplo, a capacidade de memória aumentada pode permitir uma investigação em relação à perda ocorrer meses ou mesmo anos após a memória associada com uma trava eletrônica convencional ter sido sobregravada.

Em adição, o servidor fora da sede 70 pode permitir a informação de verificação de depósito a partir de um pluralidade de instalações de venda a varejo 40 (por exemplo, múltiplos restaurantes de um único proprietário) ser armazenada em um servidor fora da sede 70. O servidor fora da sede 70 pode ser operável para se comunicar com o departamento de segurança ou de prevenção de perda 74 associado com a companhia que opera a instalação de venda a varejo 40. O servidor fora da sede 70 também é acessível pelo pessoal autorizado para receber os dados 72 armazenados no servidor fora da sede 70.

O sistema de verificação de depósito 30 também pode ser configurado para permitir que um servidor 64 associado com a instituição financeira 60 se comunique com o servidor fora da sede 70. Além disso, na instituição financeira 60, pode existir um transceptor RFID 62 que seja

operável para ler uma ou uma pluralidade de transceptores 56a até 56c que são transportados para a instituição financeira 60 por um serviço de carro blindado 32, ou por outro dispositivo de transporte seguro adequado. Esta, e outras informações, podem ser comunicadas entre a instituição financeira 60, o servidor fora da sede 70, e/ou a instalação (instalações) de venda a varejo 40.

As figuras 2A e 2B ilustram um método para de forma positiva verificar um depósito utilizando RFID. O método começa na etapa 100, onde a informação de preço e de quantidade em dólar recebida é recebida no ponto de venda. O ponto de venda pode ser uma caixa registradora ou computador no balcão de um restaurante. O operador da caixa registradora pode informar o item encomendado e a registradora pode gravar um preço correspondente para este item. Esta informação é utilizada para rastrear a quantia recebida por uma instalação de venda a varejo 40 para propósitos de contabilidade e de verificação. O dinheiro recebido por todo o período predeterminado (por exemplo, um expediente) menos a quantia de dinheiro que é mantida na gaveta da caixa registradora deve ser igual à quantia contabilizada para o fim do expediente. Na hora da transação com um cliente, a informação TOS é enviada a partir do sistema POS 42 para o servidor fora da sede 70 para ser armazenada e/ou processada. Esta informação POS pode incluir a hora da venda, as vendas associadas fazendo a venda, a identificação do registrador da venda, o número e o tipo de itens vendidos, o tipo de pagamento, e quaisquer outras informações relacionadas com a transação.

Na etapa 101, esta informação é armazenada e/ou processada pelo servidor fora da sede 70. Durante o processamento, o servidor fora da sede 70 pode totalizar as vendas totais em dinheiro, totalizar um número de cada item vendido, analisar o tempo e/ou a frequência de vendas de itens particulares, calcular a quantia total de dinheiro que cada registrador deve estar mantendo, calcular o dinheiro total em todas as registradoras em uma localização particular, e executar outros cálculos ou análises úteis baseado na informação POS. Para determinar o dinheiro mantido por cada

registradora, o servidor fora da sede 70 pode adicionar as compras totais em dinheiro para a caixa inicial de cada registradora. A informação POS também pode ser impressa em cada registradora ou em outra localização na instalação de venda a varejo e colocada na sacola de segurança 51.

5 Na etapa 102, tempos predeterminados para depósito no cofre 52 e retirada a partir do cofre 52 podem ser estabelecidos. Os tempos predeterminados facilitam a segurança, de modo que o conteúdo do cofre 52 somente é autorizado para ser acessado durante o tempo predeterminado para depósito ou o tempo predeterminado para a retirada. Os tempos
10 predeterminados podem ser comunicados para o teclado da trava 44 pelo computador pessoal 46. O conteúdo do cofre 52 somente pode ser acessível durante os tempos predeterminados.

 Na etapa 104, a informação de depósito é recebida pela trava
15 53. Após um gerente da instalação de venda a varejo 40 terminar seu expediente, ele pode preparar o depósito de fim de expediente. Utilizando o teclado da trava 44 ou o computador pessoal 46, o gerente pode entrar com o seu código de identificação. Isto pode preparar o teclado da trava 44 ou o computador pessoal 46 para permitir que o gerente entre com informação detalhada sobre o depósito. Esta informação pode incluir, mas não está
20 limitada ao nome do gerente, data, expediente particular, a quantia do depósito feito a partir do relatório de fim de expediente, e a conta de denominação de dinheiro. A conta de denominação de dinheiro pode incluir o número de notas de cada denominação. Uma vez que esta informação de depósito é informada no teclado da trava 44 ou do computador pessoal 46, a
25 informação pode ficar disponível para ser gravada em uma etiqueta de RFID em branco 50. Em adição ou como uma alternativa para o teclado 44, outros dispositivos de entrada podem ser utilizados para receber informação ou validar direitos de acesso, incluindo dispositivos biométricos, cartões inteligentes, cartões de proximidade, impressões digitais, ou outros
30 dispositivos de entrada.

 Em adição a receber a informação de depósito a partir do gerente ou de outra pessoa, a trava 53 pode receber informação a partir do

servidor 70, baseada na informação POS recebida a partir do sistema POS. Esta informação POS pode incluir a quantia líquida antecipada de dinheiro para cada registradora e/ou um total para as caixas registradoras de dinheiro.

5 Na etapa 105, é feita uma comparação entre a quantia de dinheiro a ser depositada e a quantia líquida antecipada de dinheiro para cada caixa registradora, e/ou o total para as caixas registradoras, recebido a partir do servidor fora da sede 70. A comparação pode ser feita pelo gerente, pela trava 53, pelo servidor fora da sede 70 (assumindo que a informação de
10 depósito é proporcionada para o servidor fora da sede 70), ou por qualquer outro método.

De preferência, a quantia real de dinheiro a ser depositada exatamente corresponde à quantia antecipada recebida a partir do servidor fora da sede 70. A comparação pode permitir uma margem de erro de uma
15 quantia predeterminada, de uma porcentagem predeterminada do depósito, ou algum outro cálculo. Se a comparação não for favorável (isto é, o depósito não corresponde à informação POS ou não está dentro da margem de erro predeterminada), uma investigação sobre a discrepância começa na etapa 107.

20 Na etapa 107, o gerente pode investigar a discrepância entre o dinheiro real em mãos e a informação POS. Esta investigação pode incluir a comparação dos caixas registradores individuais em relação ao dinheiro antecipado em mãos para cada caixa registradora, como proporcionado pelo servidor fora da sede 70 para estreitar a fonte de discrepância. Na etapa
25 107, um relatório de exceção pode ser gerado e enviado para o departamento de prevenção 74 do vendedor a varejo, com ou sem notificação para o gerente sobre a discrepância. Seja ou não descoberta a fonte da discrepância, a informação de depósito é gravada.

O monitoramento próximo de uma quantidade de dinheiro que
30 uma instituição financeira tem em mãos a qualquer hora pode ser importante. Em adição, uma instituição financeira pode desejar monitorar estritamente a quantia de denominações de dinheiro particulares (por

exemplo, notas de \$1, notas de \$5, notas de \$10, notas de \$20, etc.) que ela tem disponível. Por consequência, em uma concretização particular da presente descrição, na etapa 106, a conta de denominação ou outra informação de depósito, e em particular, a conta de denominação da moeda, pode ser transmitida para uma instituição financeira. Isto pode permitir que a instituição financeira prognostique melhor a quantia e as denominações particulares de moeda que ela recebe a partir do depósito, a partir da instalação de venda a varejo 40.

A informação de depósito pode ser gravada em uma etiqueta de RFID em branco 50 incorporada em uma sacola de segurança com visão não obstruída 51 na etapa 110. A gravação da informação de depósito na etiqueta de RFID 56a até 56c incorporada em uma sacola de segurança com vista não obstruída 51 permite que a informação de depósito se desloque com a moeda real até a instituição financeira 60. A informação de depósito também serve para identificar o depósito particular como um item de inventário quando ela é agrupada com outras sacolas de segurança 51. Um dispositivo capaz de ler uma etiqueta de RFID pode estar apto a identificar o depósito particular por sua informação de depósito associada.

Após o depósito ser totalmente preparado para ser colocado dentro do cofre 52, a abertura da porta do cofre 52 é gravada na etapa 112 após o gerente entrar com o código apropriado no teclado 44. Esta informação de depósito que é gravada pode incluir informação de auditoria a partir da trava eletrônica 53. Esta pode ser a data e a hora em que a porta do cofre 52 foi aberta, e a duração em que ela permaneceu aberta. Na etapa 114, esta informação associada com a abertura da porta do cofre 52 pode ser gravada em um servidor fora da sede 70. A transmissão para um servidor fora da sede 70 pode ser realizada pelo Protocolo Internet associado com a trava eletrônica 53 utilizando uma linha de dados que pode ser uma DSL, T1, ou linha de dados por cabo. Isto permite que a informação seja livremente transmitida ou recebida pelos componentes de uma rede de telecomunicações padrão.

Uma verificação ocorre na etapa 116 quando uma sacola de

segurança com visão não obstruída 51, incluindo uma etiqueta RFID, é colocada na cavidade segura de um cofre. Na etapa 116, uma antena no cofre 52 lê a etiqueta RFID 56a até 56c na ou dentro da sacola de segurança 51 para verificar que a sacola de segurança 51 foi colocada no cofre 52. Se por alguma razão, uma leitora positiva da etiqueta de RFID 56a até 56c não ocorrer, o gerente é alertado imediatamente e pode notificar a autoridade apropriada. Por gravar a hora e a data em que um depósito particular foi colocado dentro do cofre 52, pode ser possível comparar esta informação com o relatório de fim de expediente. Por fazer um gerente responsável por colocar o depósito dentro do cofre 52 dentro de certo período de tempo após o relatório de fim de expediente ser preenchido, o “empréstimo” não autorizado de depósitos por um gerente pode ser impedido.

Na etapa 118, os resultados da verificação que ocorreu na etapa 116 são gravados junto a um servidor fora da sede 70. Como parte da etapa de verificação, a instituição financeira 60 pode creditar o dinheiro depositado dentro de cada cofre 52 na conta bancária do respectivo vendedor a varejo (ou de outra parte designada) e aumentar a habilidade da instituição financeira de fazer empréstimos. Por creditar na conta bancária do vendedor a varejo o dinheiro depositado no cofre (cofres) 52, a reserva geral de dinheiro da instituição financeira também aumenta com cada depósito em cada cofre 52 localizado na instalação (instalações) de venda a varejo 40. Por ter aumentado as reservas de dinheiro para satisfazer seu requerimento de reserva, a instituição financeira pode aumentar a quantia de seus depósitos gerais que ela pode emprestar. Assim, ao invés de aguardar até que os depósitos em dinheiro sejam recebidos e gravados na instituição financeira 60 para aumentar sua habilidade de emprestar os depósitos, a instituição financeira pode aumentar sua capacidade de empréstimo no instante em que um depósito é feito em cada cofre do vendedor a varejo 52. Adicionalmente, os depósitos como um todo da instituição financeira aumentam no instante em que o depósito é feito junto ao cofre (cofres) 52.

Como um exemplo, uma instituição financeira 60 possui um requerimento de reserva de 10% e \$10.000 em depósitos. Para satisfazer o

requerimento de reserva, a instituição financeira 60 deve possuir \$1000 em reserva (dinheiro em cofre/caixa-forte ou em depósito na Reserva Federal) para emprestar os restantes \$9000 em depósitos. Qualquer coisa menos do que \$1000 em reserva irá limitar a habilidade da instituição financeira em emprestar parte ou todos os \$9000. Assumindo que a instituição financeira 60 não possui reserva para o depósito de \$10.000, ela não pode emprestar qualquer um dos \$9000. Entretanto, se \$1000 em dinheiro depositado no cofre 52 do varejista e creditado na conta do varejista e na reserva da instituição financeira, os \$9000 podem então ser emprestados. Assim, o dinheiro nos cofres 52 e em trânsito para a instituição financeira 60 pode ser utilizado para aumentar a habilidade da instituição financeira em fazer empréstimos. Adicionalmente, o dinheiro no cofre 52 também pode ser utilizado para aumentar os depósitos gerais das instituições financeiras. Na hora em que o dinheiro é qualificado como dinheiro de reserva pode ocorrer em outros momentos, tal como quando o varejista recebe o dinheiro do cliente na caixa registradora, quando o transportador do dinheiro pega o dinheiro a partir do cofre 52, ou em outros momentos na manipulação do dinheiro, tal como na recepção, armazenamento, trânsito e em outros momentos.

Na etapa 120, é determinado se a etiqueta de RFID 56a até 56c na sacola de segurança com visão não obstruída 51 foi lida pela antena do cofre 54 dentro de um tempo predeterminado. Se a etiqueta de RFID 56a até 56c na sacola de segurança 51 não tiver sido lida pela antena do cofre 54 dentro de um tempo predeterminado, então, o sistema alerta a segurança ou o departamento de prevenção de perda de uma companhia que opera em uma instalação de venda a varejo 40 na etapa 122. Isto pode permitir uma maior probabilidade de recuperação de uma perda porque a ação e a investigação apropriadas podem ser empreendidas imediatamente.

De acordo com uma concretização particular da presente descrição, indivíduos responsáveis por investigar perdas de depósitos de dinheiro que ocorrem após o fim de um expediente podem ser notificados da perda, ou a exceção ao procedimento de depósito esperado (isto é, relatório

de exceção), quase imediatamente. Assim, pode ser tomada uma ação enquanto existe uma maior chance de recuperar os fundos perdidos e de forma positiva identificar o indivíduo responsável pela perda.

5 Enquanto a sacola de segurança 51 está presumivelmente segura na cavidade do cofre 52 na etapa 124, a etiqueta RFID 56a até 56c na sacola de segurança com visão não obstruída 51 é sondada em um intervalo predeterminado. A sondagem ocorre quando a antena do cofre 54 tenta se comunicar com a etiqueta de RFID 56a até 56c. Se a etiqueta de RFID 56a até 56c responder à sondagem pela antena do cofre 54, o sistema verificou que a sacola de segurança 51 (com a etiqueta RFID 56a até 56c) contendo o depósito em dinheiro permanece segura no cofre 52. O sistema pode ser capaz de verificar que uma pluralidade de sacolas de segurança 51 com as etiquetas de RFID correspondente permanecem no cofre 52 por sondar e receber uma resposta a partir de cada etiqueta de RFID.

15 Na etapa 126, é determinado se a etiqueta de RFID 56a até 56c associada com uma sacola de segurança com vista não obstruída 51 respondeu à sondagem pela antena 54. Se a etiqueta RFID 56a até 56c tiver respondido à sondagem por responder com o seu ID ou de outra forma, então, na etapa 128, o resultado da sondagem é gravado junto a um servidor fora da sede 70. O resultado da sondagem pode ser a hora e a data em que a sondagem ocorreu, junto com a informação de identificação específica associada com o depósito de dinheiro contido na sacola de segurança 51 associada com a etiqueta RFID 56a até 56c que respondeu à sondagem. Após a informação de sondagem ser gravada no servidor fora da sede 70, a etiqueta de RFID 56a até 56c continua a ser sondada em um intervalo predeterminado.

25 Se a etiqueta de RFID 56a até 56c não responder à sondagem, então, na etapa 130, é determinado se a remoção da sacola de segurança com visão não obstruída 51 contendo a etiqueta de RFID 56a até 56c que falhou em responder à sondagem ocorreu durante um tempo predeterminado. Se a remoção não ocorre durante um tempo predeterminado, então, a segurança ou o departamento de prevenção de

perda associado com a companhia que opera a instalação de venda a varejo 40 é alertado na etapa 122 que o depósito em dinheiro foi removido em um tempo não autorizado. Um indivíduo acessando a informação no servidor fora da sede 70 relacionada com a remoção do depósito, pode estar apto a

5 determinar um intervalo no qual a remoção de uma sacola 51 contendo uma etiqueta de RFID 56a até 56c ocorreu. Por observar a informação armazenada no servidor fora da sede 70 relacionada com a última sondagem com sucesso pela antena do cofre 54, o indivíduo pode estar apto a determinar um período de tempo no qual o depósito foi removido do cofre

10 52 sem autorização. Além disso, um indivíduo pode estar apto a acessar a informação identificando a quantia específica do depósito que foi removido do cofre 52.

Se a remoção da sacola de segurança 51 ocorreu durante um tempo predeterminado, então, na etapa 132, um sinal é enviado para o

15 servidor fora da sede 70, e a remoção autorizada da sacola 51 a partir do cofre 52 é gravada na etapa 134. A informação com respeito à remoção autorizada da sacola 51 do cofre 52 é então gravada em um servidor fora da sede 70 na etapa 136.

Na etapa 138, a sacola de segurança com visão não obstruída

20 51 contendo o depósito em dinheiro e a etiqueta RFID 56a até 56c é transportada até uma instituição financeira adequada 60. Isto pode ser realizado por um serviço de carro blindado 32 ou por outro serviço de transporte seguro adequado para transportar dinheiro ou outros valores para uma instituição financeira 60 para processamento adicional. Como parte da

25 etapa 138, o serviço de carro blindado 32 pode digitalizar as sacolas 51 com uma leitora ou antena RFID 54 no carro blindado. A digitalização pode ocorrer somente uma vez, quando as sacolas 51 entram no caminhão, como parte de um processo de sondagem dentro do carro blindado, como descrito acima para o cofre 52, quando as sacolas 51 deixam o carro blindado, ou em

30 outra situação. Se uma sacola 51 deixar um cofre 52 e não for detectada no carro blindado dentro de um período de tempo predeterminado, um relatório de exceção pode ser gerado, notificando a parte apropriada (tal como o

serviço de segurança 32, o prevenção de perda 74, ou outra parte) sobre a respectiva sacola 51 perdida.

Na etapa 140, a instituição financeira 60 lê a etiqueta de RFID 56a até 56c associada com o depósito contido na sacola de segurança com visão não obstruída 51. Por ler a etiqueta de RFID 56a até 56c, a instituição financeira 60 tem acesso a informações, tal como a quantia e as denominações particulares do dinheiro que deve estar incluído na sacola de segurança 51. Na hora da verificação, a identificação do caixa, a hora da verificação, e outras informações, são gravadas.

Se o transportador de dinheiro 32 transportou as sacolas 51, uma leitora de RFID é utilizada durante a transferência para verificar a recepção das sacolas 51. As sacolas 51 podem ser temporariamente colocadas em um cofre/caixa forte 52 na instituição financeira 60 e sondadas como descrito acima até que a quantia de dinheiro na respectiva sacola de segurança 51 seja verificada na etapa 142. As sacolas 51 também podem ser transportadas a partir da instalação de venda a varejo 40 até a instituição financeira 60 pelo gerente de venda a varejo ou por outro pessoal autorizado. Se isto ocorrer após a instituição financeira 60 fechar, as sacolas 51 podem ser colocadas em uma caixa de depósito noturno 146 apresentado na Figura 3.

Na etapa 142, a quantia lida a partir da etiqueta de RFID 56a até 56c pode ser verificada em relação à quantia real e às denominações recebidas pela instituição financeira 60 que estava contida na sacola de segurança 51. A etapa 142 pode incluir um caixa digitalizando a etiqueta RFID 56a até 56c com uma leitora de RFID na estação ou janela do caixa. Na hora da digitalização, o ID do caixa, a hora, e outras informações relacionadas acerca da verificação são gravadas pelo servidor 64 e/ou pelo servidor 70.

Na etapa 144, é feita uma determinação quanto a se a quantia lida a partir da etiqueta de RFID 56a até 56c e a quantia recebida na sacola de segurança 51 correspondem. Se estas quantias não corresponderem, então, o sistema alerta ao departamento de segurança ou de prevenção de

perda 74 associado com a companhia que opera a instalação de venda a varejo 40 na etapa 122. Se as quantias corresponderem, então, o sistema envia um sinal para o servidor fora da sede 70 de que o depósito foi recebido pela instituição financeira 60, como esperado.

5 De acordo com uma concretização da presente descrição, as funções do servidor fora da sede 70 são divididas entre pelo menos dois servidores controlados por entidades diferentes. De acordo com esta concretização, a informação POS é recebida por um servidor sob o controle do varejista e os relatórios de exceção são recebidos por um servidor sobre
10 o controle de um provedor de serviço terceirizado, tal como o fornecedor de cofres 52 ou de travas eletrônicas 53. Sob esta disposição, o servidor do varejista proporciona a informação de depósito POS para as travas 53 na etapa 104. O provedor de serviço terceirizado rastreia as sacolas 51 e notifica ao departamento de prevenção de perda do varejista 74 sobre
15 qualquer exceção. Nesta disposição, a informação POS estratégica, tal como os itens vendidos, as quantidades vendidas, e as horas de vendas, permanecem sob o controle do varejista e a terceira parte recebe somente a informação POS necessária para comparar o depósito com as vendas reais.

Detalhes adicionais sobre a caixa de depósito noturna 146 são
20 apresentados na figura 3. A caixa de depósito noturna inclui um alojamento 148 que define uma região interior segura 150 e uma porta exterior 152 que é articulada com o alojamento 148. Para depositar uma sacola 51 dentro da caixa 146, um depositante abre a porta exterior 152, como apresentado em linhas tracejadas na figura 3, e coloca a sacola 51 dentro da porta 152. O
25 depositante fecha a porta 152 e a sacola 51 desliza para baixo da calha 154 sobre a prateleira 156. A prateleira 156 inclui uma antena de RFID 54. A caixa de depósito noturna 146 inclui um sensor (não apresentado), tal como um interruptor da porta, um sensor de peso na prateleira 156, ou outro sensor, que detecta o depósito da sacola 51. Quando uma nova sacola 51 é
30 detectada, a antena 54 é ativada para ler a etiqueta de RFID 56a até 56c na sacola 51, e gravar a informação armazenada na etiqueta RFID 56a até 56c. Após a sacola 51 ser gravada, um motor 158 gira a prateleira 156, de modo

que a sacola 51 cai na região interior 150 e então retorna à prateleira 156 para a posição apresentada na figura 3. Posteriormente, um empregado do banco ou outra pessoa autorizada abre a porta interior 160 para recuperar as sacolas 51 que foram depositadas na caixa de depósito noturna 146. As
5 sacolas 51 podem então ser verificadas por um empregado do banco como descrito neste documento.

Vários cofres de concretização alternativa são apresentados nas figuras 4 até 7 que são adequados para o uso com o sistema descrito neste documento. O cofre 162 apresentado na figura 4 é similar ao cofre 52, mas
10 inclui uma fenda 164 através da qual são depositadas as sacolas 51, sem ter que abrir a porta do cofre 166. A etiqueta 50 na sacola 51 é preparada como descrito acima para o cofre 52. Entretanto, ao invés de destravar a trava 53 para permitir que a sacola 51 seja colocada no cofre 162, a fenda 164 abre para permitir que a sacola 51 seja jogada dentro do cofre 162. Após um
15 tempo predeterminado, a fenda 164 fecha. Uma ou mais antenas 54 são colocadas no cofre 162 para sondar as etiquetas RFID 56a até 56c colocadas no cofre 162 como discutido acima.

O cofre 168 apresentado na figura 5 é dividido em compartimentos. Quando a porta do cofre 170 (apresentada em linhas
20 tracejadas) é aberta, múltiplos compartimentos 172 ficam acessíveis dentro do interior do cofre 168. Para fazer um depósito, as etapas para o cofre 52 são seguidas para gravar a informação nas etiquetas de RFID 56a até 56c nas sacolas 51 e permitir que a porta do cofre 170 seja aberta. Entretanto, quando cada depósito é feito, um compartimento 172 é designado para cada
25 sacola 51. A designação pode ser dada de vários modos, incluindo uma indicação a partir da trava 53 (visual, audível, ou de outra forma). Cada compartimento 172 pode incluir uma trava individual (não apresentada) controlando cada respectiva porta de compartimento 174. Se as travas de compartimento forem proporcionadas, a indicação da designação de um
30 compartimento particular 172 pode incluir destravar a respectiva porta do compartimento 174. Após a trava do compartimento permitir que a respectiva porta do compartimento 174 se abra, o gerente coloca a respectiva sacola

de segurança 51 no compartimento designado 172. A seguir, a respectiva porta do compartimento 174 e a porta do cofre 170 são fechadas. Cada compartimento 172 inclui uma antena de cofre 54 que periodicamente sonda cada compartimento 172 de uma maneira descrita neste documento para determinar se as respectivas sacolas 51 estão posicionadas em seu compartimento designado 172. A remoção de uma sacola 51 é detectada quando a etiqueta de RFID 56a até 56c designada não é mais detectada dentro do compartimento designado 172.

Outro cofre 176 é apresentado nas figuras 6 e 7. O cofre 176 inclui uma fenda 178, similar à fenda 164 que se abre para receber uma sacola de segurança 51. O cofre 176 inclui um carrossel cilíndrico rotativo 180 incluindo uma pluralidade de compartimentos 182. Similar ao cofre 168, para cada sacola 51 é designado um compartimento 182 para receber uma sacola designada 51. Antes ou na hora de receber uma sacola 51, um motor 184 gira o carrossel 180 de modo que o compartimento designado 182 fique alinhado com a fenda 178 para receber a respectiva sacola 51. Após receber a respectiva sacola 51, a fenda 178 fecha. De acordo com uma concretização, cada compartimento 182 inclui uma antena 54 que sonda sua respectiva sacola 51. De acordo com outra concretização, o motor 184 gira cada compartimento 182 passando por uma ou mais antenas 54 para sondar as respectivas sacolas 51 enquanto o compartimento 182 mantendo a respectiva sacola 51 é posicionado próximo da antena. Para remover as sacolas 51, a porta 166 é aberta e cada sacola 51 é removida através da parte de cima do compartimento 182 ou de outra forma. O carrossel 180 pode girar ao redor de um eixo geométrico vertical ou horizontal.

Uma implementação da presente descrição é utilizada em uma agência, venda a varejo, ou outro ambiente bancário. Em tais ambientes, o sistema é utilizado como descrito acima em um banco ao invés de em uma instalação de venda a varejo 40. Ao invés de vender itens a varejo e receber dinheiro, os caixas de banco ou outras outras pessoas tipicamente recebem dinheiro, cheques, e outros depósitos e podem proporcionar aos clientes do banco dinheiro para suas contas, como resultado de converter um cheque

em dinheiro ou de outra forma. Os caixas, gerentes, ou outras pessoas autorizadas, colocam dinheiro, cheques, ou outros depósitos em uma sacola de segurança 51 como descrito acima para a instalação de venda a varejo 40. Cada sacola de segurança 51 é colocada em um cofre/caixa forte 52 dentro do banco e o depósito é verificado como descrito acima. Antes de serem colocados no cofre/caixa forte 52, a quantia de dinheiro, cheques, etc., são verificados em relação a retiradas e depósitos na estação do caixa e gravados em uma etiqueta de RFID 56a até 56c. Um transportador de dinheiro 32 ou outro serviço transporta as sacolas de segurança 51 para um banco central de uma maneira similar às sacolas de segurança 51 sendo pegas a partir da instalação de venda a varejo 40 para um banco, ou para outra instituição financeira.

Em adição às sacolas de segurança 51, as etiquetas RFID 50 podem ser utilizadas com outros recipientes incluindo cassetes ATM, cassetes de depósito por sistemas de dinheiro OMAL, caixas e outros recipientes. Quando utilizadas com cassetes ATM, as etiquetas RFID 56a até 56c podem ser proporcionadas com um ID do cassete, ID ATM, o número e a denominação do dinheiro mantido pelo cassete antes do cassete ser colocado na ATM, o ID do empregado que carregou o cassete, valor total do dinheiro carregado no cassete, o número e a denominação do dinheiro mantido pelo cassete após o cassete ser removido da ATM, a localização da ATM e/ou o ID, o ID do empregado instalando o cassete na ATM, e outras informações relacionadas com o cassete ou com a ATM. Quando o transportador de dinheiro da ATM pega o cassete ATM da ATM, ele pode digitalizar a etiqueta RFID 56a até 56c em relação à informação. Com esta informação, um servidor na estação central do transportador de dinheiro pode determinar quanto e a denominação das notas que são levadas para a estação. Na estação central, a quantia de dinheiro mantida no cassete pode ser verificada e redistribuída para novos cassetes ATM.

O sistema descrito neste documento também pode ser proporcionados com aspectos adicionais, tal como detecção de nota falsificada com gravação da informação de falsificação junto às etiquetas

RFID 56a até 56c, câmeras digitais para gravar eventos pictóricos se relacionando com acessar o cofre 52, e rastreamento GPS das sacolas 51.

O sistema descrito neste documento também pode ser utilizado com sistemas de validação de cédula. Durante a validação de cédula, o dinheiro é removido da caixa registradora por um gerente ou por outra pessoa autorizada e colocado no sistema de validação de cédula. O sistema de validação de cédula grava os resultados da validação em uma etiqueta RFID 56a até 56c no cassete de validação de cédula. O cassete de validação de cédula é então depositado no cofre 52 e/ou recolhido pelo servidor transportador de dinheiro 32 como descrito acima.

Em adição a rastrear dinheiro, o sistema descrito também pode ser utilizado para rastrear outros itens, tal como outros bens, chaves, ferramentas, obras de arte, armas, pedras preciosas, cenas de crime ou outra evidência, documentos confidenciais mantidos em envelopes com etiquetas RFID 56a até 56c, recipientes farmacêuticos, e outros itens. Por exemplo, se um documento confidencial foi removido de um arquivo seguro sem direitos apropriados de acesso, o sistema sondaria a etiqueta RFID 56a até 56c dentro do arquivo e enviaria um relatório de exceção quando os documentos estiverem ausentes ou não forem retornados no tempo determinado. Recipientes farmacêuticos com etiquetas RFID 56a até 56c podem ser rastreados e relatórios de exceção gerados quando os recipientes são removidos por pessoa não apropriada ou erroneamente removidos ao invés de uma medicação apropriada. Em uma aplicação, as próprias notas de dinheiro ou outros itens são proporcionados com etiquetas RFID e rastreados de uma maneira similar às sacolas 51.

Outro método para rastrear a informação descrito neste relatório descritivo inclui o uso de um código de barras na sacola de segurança 51. Enquanto ainda útil, tentar utilizar o código de barra afixado junto à sacola de segurança 51 como segurança adicional pode ser problemático porque um ato premeditado é requerido para ler o código de barras. Se um gerente ou transportador de carro brindado for responsável pelo desaparecimento do depósito, então um sistema de código de barras poderia ser burlado se as

etapas necessárias para capturar uma leitura do depósito fossem feitas e então o dinheiro simplesmente não fosse depositado no cofre 52.

A não ser que de outro modo declarado neste documento, as figuras são proporcionais. Apesar da presente invenção ter sido descrita em detalhes com referência às concretizações preferidas, existem variações e modificações dentro do escopo e do espírito da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para verificar um depósito compreendendo:
 - 5 prover uma sacola de depósito com uma etiqueta de identificação de rádio frequência ("RFID") dando segurança à sacola de depósito;
 - ler a etiqueta RFID através de uma antena de cofre para verificar se a sacola de depósito foi depositada em um cofre;
 - tentar se comunicar com a etiqueta RFID através da antena de cofre em um tempo predeterminado; e
 - 10 enviar um sinal se a sacola de depósito foi retirada do cofre, se a etiqueta RFID não responde à comunicação da antena de cofre.
2. Método, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo ainda a etapa de escrever a informação de depósito na etiqueta RFID.
3. Método, de acordo com a reivindicação 2, em que a
15 informação de depósito inclui o montante de dinheiro contido na sacola de depósito.
4. Método, de acordo com a reivindicação 2, em que a informação de depósito inclui o número e denominação do dinheiro contido na sacola de depósito.
5. Cofre para dar segurança a ativos, o cofre compreendendo:
 - 20 um alojamento de cofre definindo uma região interior, uma porta permitindo acesso à região anterior do alojamento de cofre,
 - uma posição de trava para bloquear acesso à região interior
 - 25 através da porta,
 - um recipiente de depósito incluindo uma etiqueta RFID, e pelo menos uma antena em comunicação periódica com a etiqueta RFID dentro da região interior do alojamento de cofre.
6. Cofre, de acordo com a reivindicação 5, em que a etiqueta
30 RFID inclui informação de depósito.
7. Cofre, de acordo com a reivindicação 5, que compreende ainda um transceptor RFID posicionado fora da região interior do alojamento

de cofre, em que o alojamento de cofre é imune à RF e pelo menos uma antena é posicionada na região interior do alojamento de cofre.

8. Cofre, de acordo com a reivindicação 7, em que a trava contém informação de depósito e o transceptor de RFID comunica a informação de depósito a partir da trava à etiqueta RFID.

9. Cofre, de acordo com a reivindicação 8, em que a trava inclui um teclado e a informação de depósito é fornecida à trava através do teclado.

10. Cofre de acordo com a reivindicação 5, em que a trava é acoplada a uma rede de comunicação e transmite um sinal indicativo da comunicação pelo menos da uma antena com a etiqueta de RFID.

11. Cofre de acordo com a reivindicação 10, em que o sinal indica que a etiqueta de RFID não está mais presente na região interior do alojamento de cofre.

12. Cofre de acordo com a reivindicação 5, em que a região interior do alojamento do cofre é dividida em uma pluralidade de compartimentos dimensionados para receber pelo menos um recipiente de depósito, cada compartimento é posicionado para receber pelo menos um sinal de RFID de uma antena para detectar a presença de um recipiente de depósito em um compartimento.

13. Cofre de acordo com a reivindicação 12, em que alojamento do cofre inclui uma abertura de acesso e os compartimentos são posicionados sobre um carrossel que alinha os compartimentos para receber um recipiente de depósito a partir da abertura de acesso.

14. Cofre de acordo com a reivindicação 12, em que o cofre inclui uma pluralidade de antenas em comunicação periódica com a etiqueta de RFID posicionada para detectar a presença de etiqueta de RFID dentro dos compartimentos.

15. Sistema de rastreamento de dinheiro que compreende:
uma pluralidade de cofres fortes, cada cofre incluindo uma região interior dimensionada para receber uma pluralidade de recipientes de depósito que têm uma etiqueta de RFID fixada ao mesmo e pelo menos uma

antena de RF acoplada ao cofre para detectar a presença da etiqueta de RFID dentro do cofre,

um servidor que recebe a informação da pluralidade de cofres fortes indicativa da posição dos recipientes de depósito com base na detecção das antenas de RFID associadas com os cofres fortes.

16. Sistema de rastreamento de dinheiro de acordo com a reivindicação 15, em que pelo menos uma das antenas de um RF é configurada para o envio periódico de um sinal nas regiões interiores dos cofres fortes para ativar uma resposta das etiquetas de RFID.

17. Sistema de rastreamento do dinheiro de acordo com a reivindicação 15, em que cada pluralidade de cofres fortes inclui um transceptor configurado para registrar a informação de depósito para as etiquetas de RFID.

18. Sistema de rastreamento do dinheiro de acordo com a reivindicação 15, em que cada pluralidade de cofres fortes inclui um alojamento imune à RF que define a região interior, os transceptores são posicionados fora da região interior dos alojamentos, e as antenas de RF são posicionadas dentro das regiões interiores dos alojamentos.

19. Sistema de rastreamento do dinheiro de acordo com a reivindicação 15, em que a região interior de cada cofre é dividida em uma pluralidade de compartimentos dimensionados para receber pelo menos um recipiente de depósito, cada compartimento é posicionado para receber pelo menos um sinal do RF de uma antena de RF para detectar a presença de um recipiente de depósito em um compartimento.

20. Sistema de rastreamento do dinheiro de acordo com a reivindicação 15, em que o servidor emite um relatório de exceção com base na informação recebida de pelo menos um cofre quando um recipiente de depósito não for posicionado dentro do dito cofre.

SISTEMA RFID DE VERIFICAÇÃO POSITIVA DE DEPÓSITO

30

FIG. 1

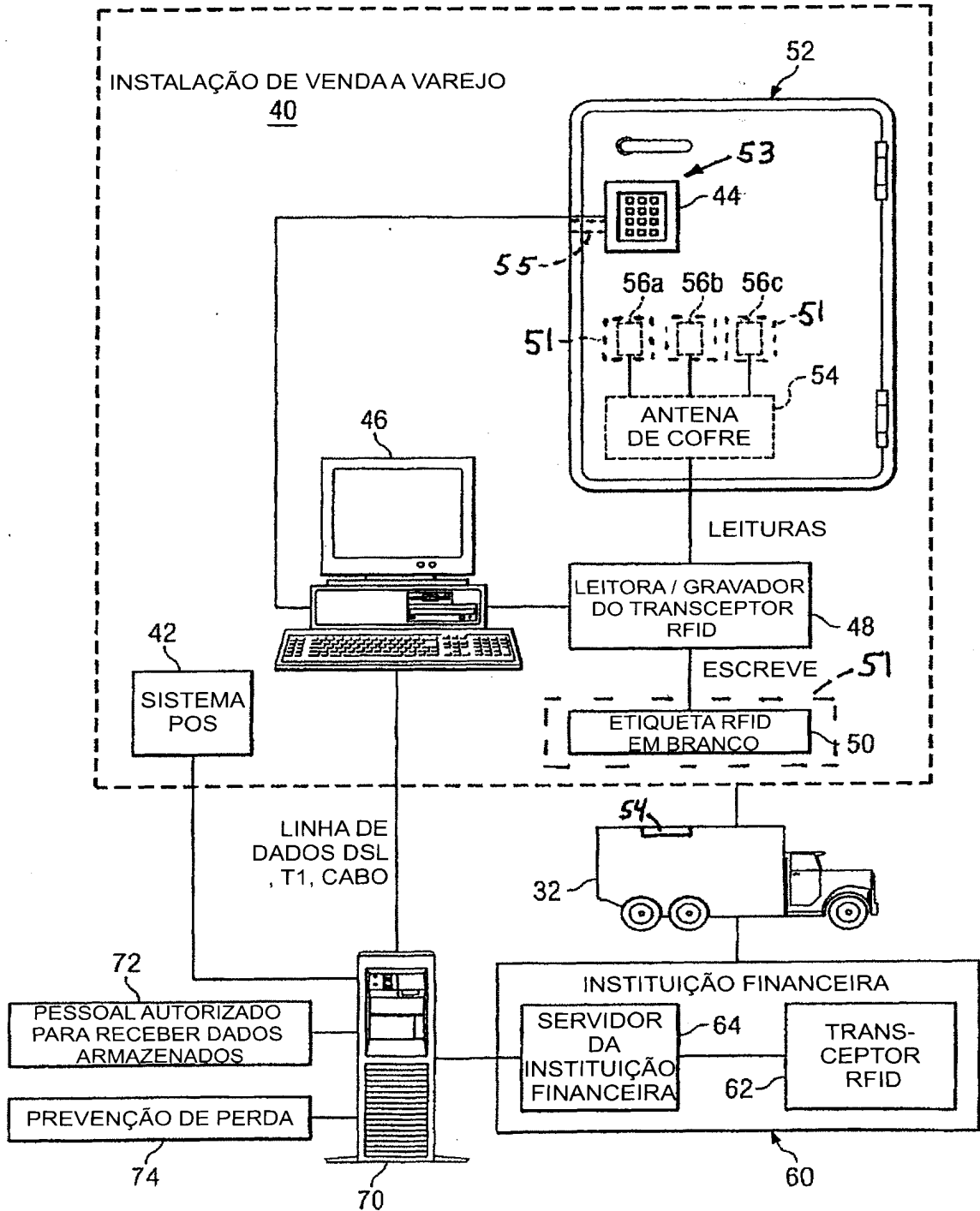
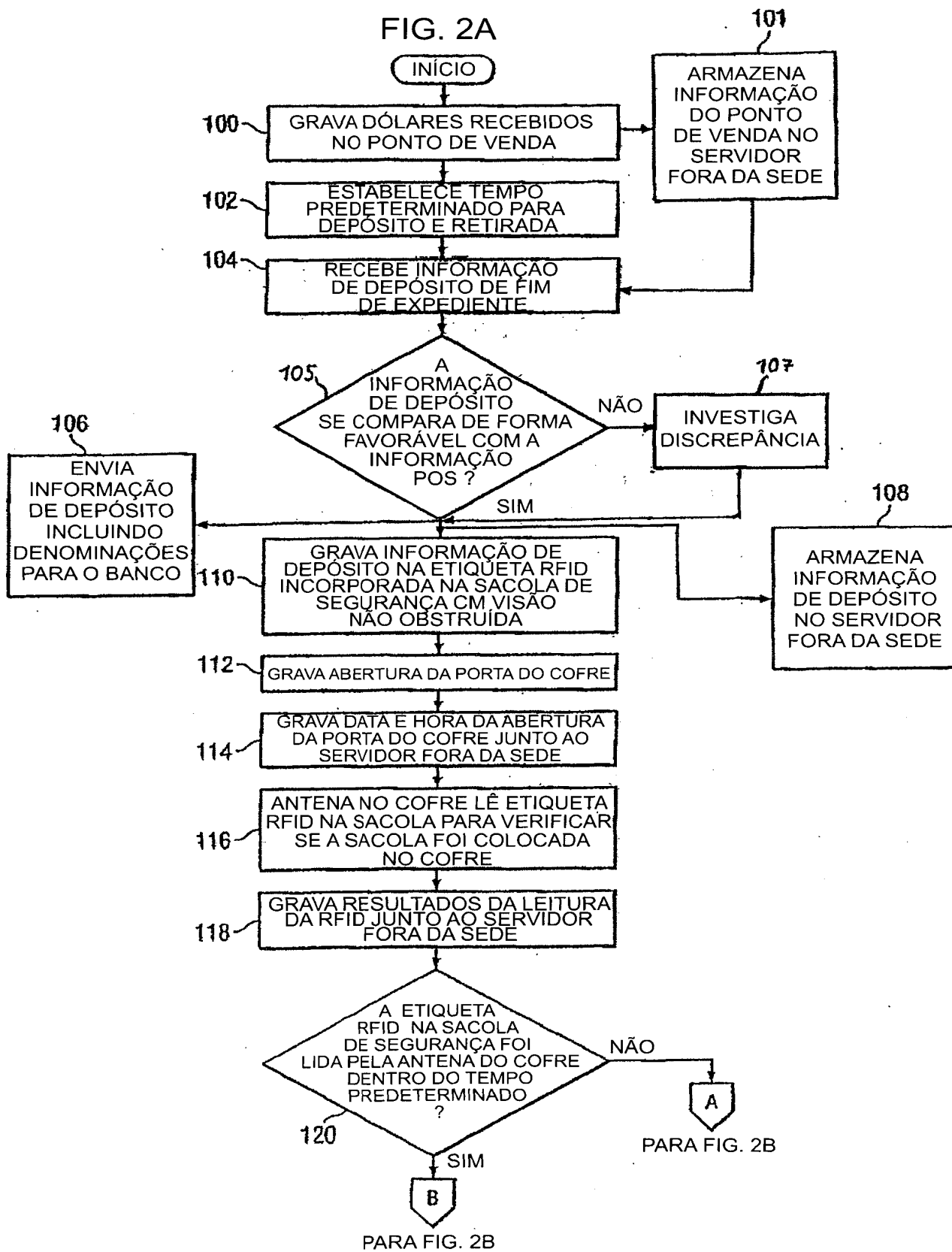
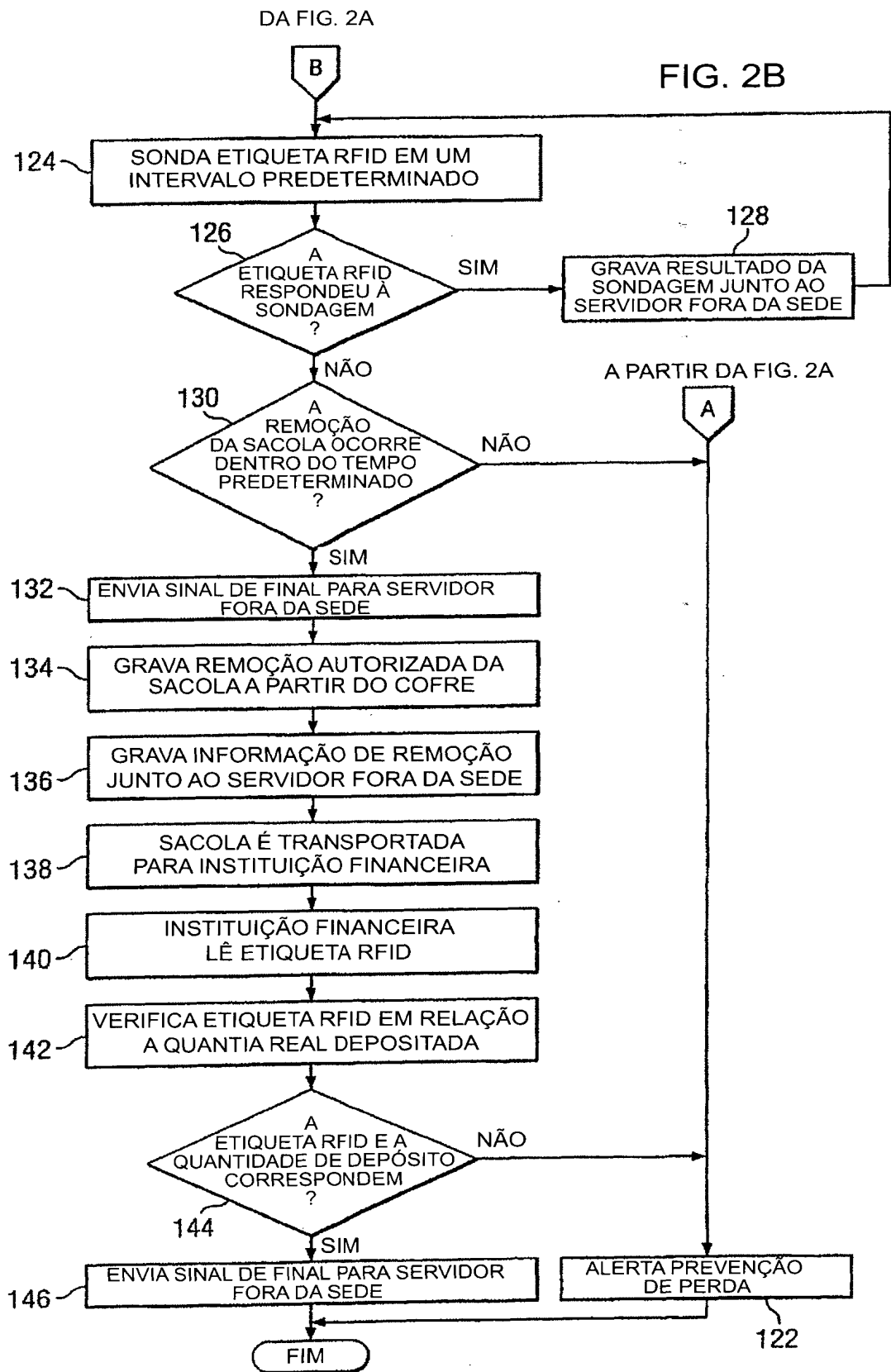


FIG. 2A





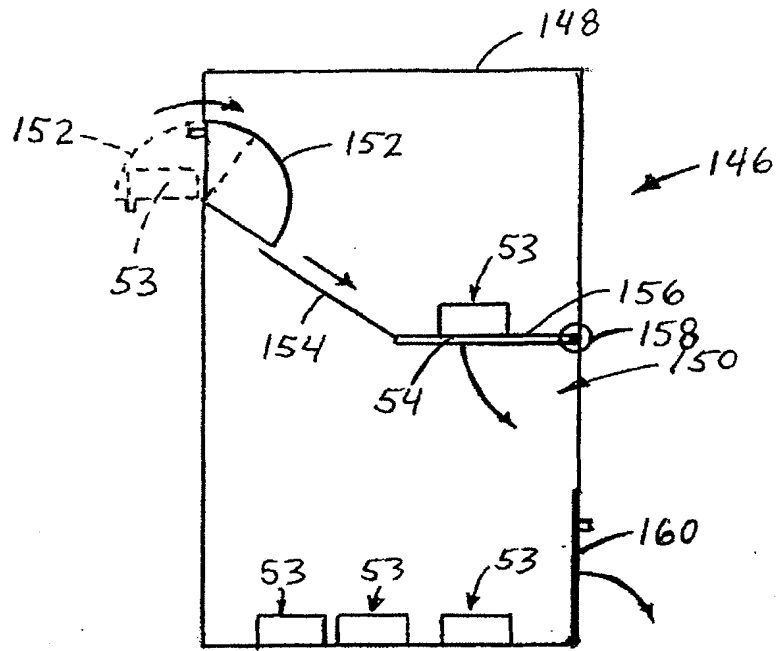


FIG. 3

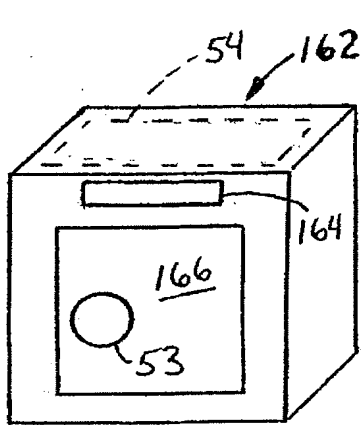


FIG. 4

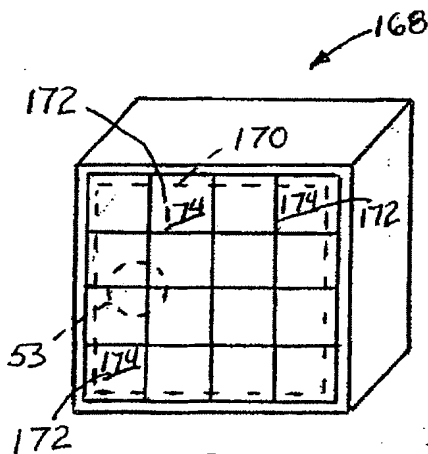


FIG. 5

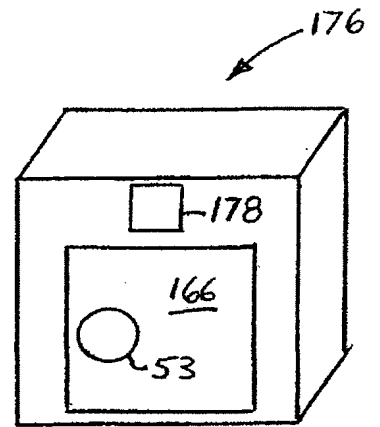


FIG. 6

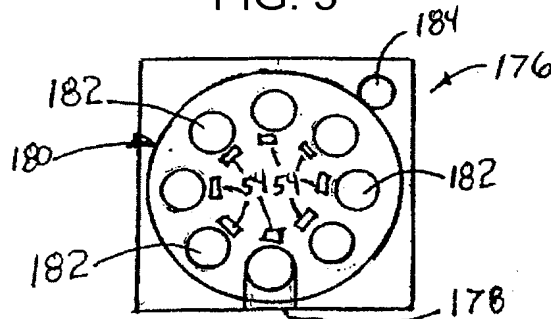


FIG. 7

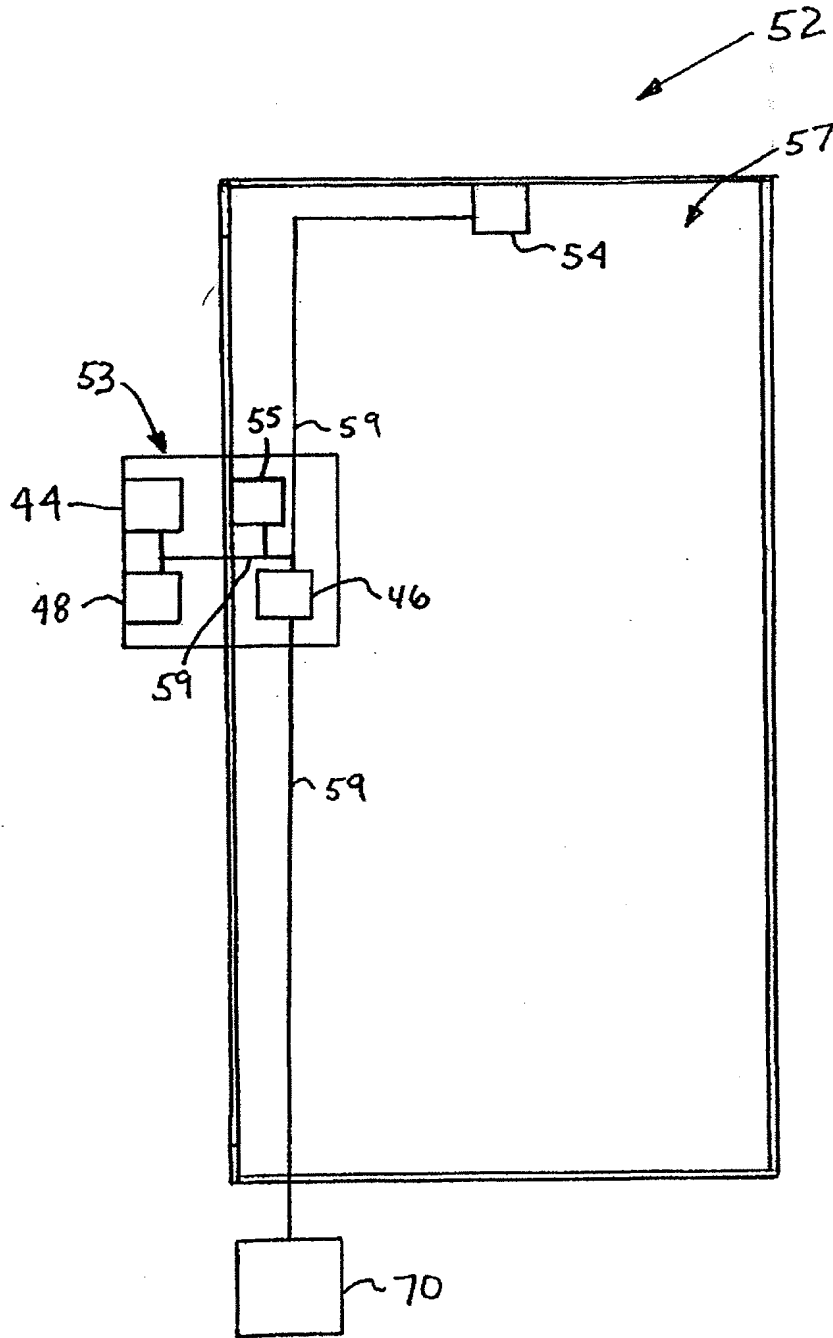


FIG. 8

RESUMO

Patente de Invenção: "**SISTEMA DE RASTREAMENTO DE DINHEIRO**".

A presente invenção refere-se a um sistema de rastreamento para a localização de dinheiro.