



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

(21) **PI 1100070-8 A2**

(22) Data de Depósito: 03/01/2011
(43) Data da Publicação: 16/04/2013
(RPI 2206)



(51) *Int.Cl.:*
G06K 17/00
G06K 15/16
G06K 9/20
G07D 13/00

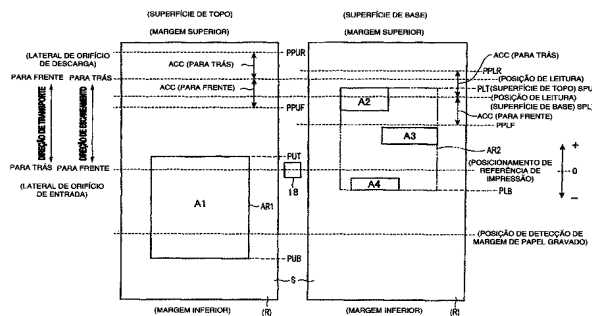
(54) **Título:** LEITOR ÓTICO, MÉTODO DE CONTROLE DE LEITOR ÓTICO, E MÍDIA DE GRAVAÇÃO COM LEITURA COMPUTACIONAL

(30) **Prioridade Unionista:** 13/01/2010 JP 2010-004902

(73) **Titular(es):** Seiko Epson Corporation

(72) **Inventor(es):** Hiroyuki Motoyama

(57) **Resumo:** LEITOR ÓTICO, MÉTODO DE CONTROLE DE LEITOR ÓTICO, E MÍDIA DE GRAVAÇÃO COM LEITURA COMPUTACIONAL. Tem-se provisão de um leitor ótico. Uma seção de transporte capacitada a fazer o transporte de uma mídia compreendendo de um alvo de leitura nas direções para frente e para trás ao longo de um trajeto de transporte. Sendo instalada uma seção de leitura ótica no trajeto de transporte. Uma seção de controle faz o ajuste de um posicionamento da mídia antes ou quando do início da leitura da mídia e um posicionamento de leitura da seção de leitura ótica de maneira que uma distância de transporte da mídia seja encurtada até que a leitura da mídia tenha sido finalizada, e o controle da seção de transporte e da seção de leitura ótica.



“LEITOR ÓTICO, MÉTODO DE CONTROLE DE LEITOR ÓTICO, E MÍDIA DE GRAVAÇÃO COM LEITURA COMPUTACIONAL”

O conteúdo do Pedido de Patente Japonês de N° 2010-004902, depositado em 13 de Janeiro de 2010, incluídas a parte descritiva, desenhos e reivindicações é considerado em sua integridade em forma de referência.

ANTECEDENTES

A presente invenção está voltada a um leitor ótico que faz o transporte de uma mídia e faz a leitura ótica da mídia, e a um método de controle do leitor ótico, e a uma mídia de gravação com leitura computacional.

Em termos gerais, um leitor ótico, tal como um dispositivo de escaneamento conectado a um computador hospedeiro procede ao armazenamento de uma imagem obtida através da leitura de um documento original em uma memória intermediária, enviando a imagem armazenada na memória intermediária para o computador hospedeiro após ter sido feita a completa leitura do documento original (consulte-se o Documento de Patente 1, por exemplo).

Documento de Patente 1 : JP-A-2009-284191

A este respeito, o transporte e leitura de um documento de registro (mídia) para o escaneamento podem ser realizados tanto em uma direção para frente quanto para trás, sendo possível, em qualquer caso, o processamento de dados.

Entretanto, em um leitor ótico na técnica correlata, torna-se necessário que uma direção de escaneamento seja estabelecida adiantadamente se fazendo uso de um comando de controle a despeito da posição atual do papel de gravação.

Assim, por exemplo, no caso de escaneamento na direção para trás, caso o escaneamento da direção para frente seja projetado por um comando de controle, muito embora uma posição alvo de leitura esteja próxima a um sensor de leitura de imagem (por exemplo, CIS: Sensor de Imagem de Contato), torna-se necessário que o documento seja impulsinado consideravelmente para trás antes da realização de uma operação de escaneamento, o que aumenta desnecessariamente o tempo de transporte do documento, diminuindo o rendimento.

SUMÁRIO

Portanto, compreende um objetivo da presente invenção, pelo menos, a provisão de uma modalidade de leitor ótico, de um método de controle para o leitor ótico e de uma mídia de gravação com leitura computacional que seja capaz de eliminar o transporte desnecessário de um documento de registro (mídia) durante uma operação de preparação de escaneamento para escaneamento ou após uma operação de escaneamento ampliando o rendimento.

De maneira a se chegar aos objetivos mencionados anteriormente, de acordo com

um primeiro aspecto das modalidades da presente invenção, tem-se provisão de um leitor ótico incorporando: uma seção de transporte capaz de transportar uma mídia que seja um alvo de leitura nas direções para frente e para trás ao longo de um trajeto de transporte; uma seção de leitura ótica instalada no trajeto de transporte, sendo que a seção de leitura ótica faz a leitura ótica da mídia que está transportando através da seção de transporte; e uma seção de controle fazendo o ajuste de uma direção de transporte da mídia ao tempo da leitura da mídia com base em um posicionamento da mídia antes ou quando do início de leitura da mídia e o posicionamento de leitura da seção de leitura ótica de modo que seja abreviada a distância de transporte da mídia até que seja finalizada a leitura dessa mídia, e havendo o controle da seção de transporte e da seção de leitura ótica.

Com tal configuração, a seção de controle ajusta a direção de transporte ao tempo de leitura da mídia antes da leitura da seção de leitura ótica, de modo que seja encurtada a distância de transporte da mídia até a finalização da leitura da mídia, fazendo o transporte da mídia compreendendo da mídia de alvo de leitura na direção para frente e para trás ao longo do trajeto de transporte utilizando a seção de transporte, e fazendo a leitura ótica da mídia transportada pela seção de transporte utilizando-se da seção de leitura ótica; tornando assim possível se eliminar o transporte desnecessário da mídia durante uma operação de preparação para a leitura ótica da mídia, enquanto que efetuando o transporte da mídia ou após a operação de leitura, e ampliando o rendimento. Por exemplo, em caso da mídia ser conduzida em uma direção aonde a posição da mídia (de uma área alvo de leitura) e a posição de leitura da seção de leitura ótica venham a estarem próximas uma da outra, a eficiência será boa.

No leitor ótico, a seção de controle pode fazer o ajuste da direção de transporte da mídia com base numa disposição das posições marginais de ambas margens de uma área alvo de leitura ao longo da direção de transporte da mídia antes ou quando é iniciada a leitura da mídia e da posição de leitura da seção de leitura ótica.

Com tal configuração, a direção de transporte é ajustada com base na disposição das posições marginais com ambas margens ao longo da direção de transporte da mídia quando do início da leitura e feito o posicionamento de leitura da seção de leitura ótica, sendo assim possível se determinar de forma confiável a falta de necessidade de transporte durante uma operação de preparação para a leitura ótica da mídia, enquanto que se procedendo ao transporte da mídia ou após uma operação de leitura, ampliando-se o rendimento. Por exemplo, em caso da mídia ser transportada em uma direção aonde o posicionamento da área alvo de leitura da mídia e o posicionamento de leitura da seção de leitura ótica venham a se tornar próximos entre si, a eficiência será boa.

No leitor ótico, a seção de leitura ótica pode incluir uma primeira seção de leitura que leia uma superfície da mídia e uma segunda seção de leitura que leia a outra superfície

da mídia, a primeira seção de leitura e a segunda seção de leitura sendo dispostas, respectivamente, em ambas laterais do trajeto de transporte, com a seção de controle podendo ajustar a direção de transporte da mídia, de modo que a distância de transporte da mídia seja encurtada até da finalização de sua leitura por meio da primeira seção de leitura e segunda seção de leitura, no caso aonde a leitura de ambas superfícies da mídia seja realizada de forma simultânea através da primeira e da segunda seções de leitura. Consequentemente, mesmo no caso em que ambas superfícies da mídia sejam lidas em conjunto, a eliminação do transporte desnecessário é possível durante uma operação de preparação para a leitura ótica da mídia enquanto que fazendo o transporte da mídia ou após a operação de leitura, com ampliação do rendimento. Por exemplo, em caso da mídia ser transportada em uma direção aonde o posicionamento (da área alvo de leitura) da mídia e o posicionamento de leitura tanto da primeira quanto da segunda seção de leitura se tornem próximos entre si, a eficiência será boa.

No leitor ótico, a seção de controle pode determinar uma posição de preparação de leitura em uma direção que esteja próxima de uma porção de margem de uma área alvo de leitura da mídia, entre as direções para frente e para trás, no caso aonde a área alvo de leitura esteja presente além da posição de leitura de mídia da seção de leitura ótica, fazendo o ajuste da direção de transporte da mídia com base do posicionamento de preparação de leitura. Consequentemente, mesmo no caso em que a área alvo de leitura esteja presente além do posicionamento de leitura de mídia da seção de leitura ótica, é possível se confiar em uma ampliação do rendimento. Por exemplo, no caso do posicionamento de preparação de leitura ser determinado na direção mais próxima da seção de margem da área alvo de leitura, a mídia é movida de modo temporário em uma direção mais próxima ao posicionamento de preparação de leitura, sendo realizada, em seguida, a leitura da mídia enquanto que se efetuando o seu transporte em uma direção reversa, com boa eficiência.

No leitor ótico, a seção de controle pode ajustar a direção de transporte da mídia de modo a coincidir com uma direção de descarga da mídia, no caso em que a direção de descarga da mídia seja determinada adiantadamente. Por consequência, mesmo em uma situação aonde a direção de descarga seja determinada adiantadamente, será possível se confiar na eliminação do transporte desnecessário da mídia para ampliação do rendimento. Por exemplo, quando se determina que a mídia deva de ser descarregada a partir de um orifício especificado de descarga em uma situação aonde o orifício de descarga da mídia possa ser provido em dois locais da lateral de superfície frontal e da lateral de superfície traseira do leitor ótico ou em situações semelhantes, no caso de poder se usar uma direção em sentido ao orifício de descarga específica como a direção de transporte ao tempo da leitura, a eficiência será boa. A lateral de superfície frontal consiste de uma lateral à frente de um operador, o que representa uma lateral de inserção, mas se a mídia deve de ser descarregada

através da lateral de superfície frontal ou pela lateral da superfície traseira é algo a ser selecionado através de situações operacionais.

No leitor ótico, a seção de controle pode ajustar a direção de transporte de modo que a distância de transporte quando a mídia é transportada na direção de transporte en-
5 contra-se mais próxima do que a distância de transporte quando a mídia é transportada em uma direção diferente da direção de transporte.

De acordo com um segundo aspecto das modalidades da presente invenção, tem-se provisão de um método de controle de um leitor ótico com inclusão de uma seção de transporte capaz de fazer o transporte de uma mídia que seja um alvo de leitura nas dire-
10 ções para frente e para trás ao longo de um trajeto de transporte; com uma seção de leitura ótica instalada no trajeto de transporte, com a seção de leitura ótica efetuando a leitura ótica da mídia que é conduzida pela seção de transporte, sendo que o método de controle compreende: ajuste de uma direção de transporte da mídia ao tempo de leitura da mídia com base de um posicionamento da mídia antes ou quando do início de leitura da mídia e um
15 posicionamento de leitura da seção de leitura ótica de modo a encurtar uma distância de transporte da mídia até da finalização da leitura da mídia; controle da seção de transporte e a seção de leitura ótica com base do ajuste da direção de transporte.

Através do desempenho do método de controle descrito anteriormente, a direção de transporte ao tempo da leitura de mídia é ajustada para encurtar a distância de transporte da
20 mídia até que seja finalizada a leitura da mídia com base do posicionamento da mídia quando iniciada a leitura e o posicionamento de leitura da seção de leitura ótica, com a mídia compreendendo do alvo de leitura sendo conduzida em uma direção para frente ou para trás ao longo do trajeto de transporte através da seção de transporte, com a mídia em transporte através da seção de transporte sendo lida óticamente pela seção de leitura ótica, tornando-
25 se possível a eliminação do transporte desnecessário da mídia durante uma operação de preparação para a leitura ótica da mídia enquanto conduzindo-se a mídia ou após uma operação de leitura, com ampliação do rendimento. Por exemplo, em caso da mídia ser transportada em uma direção aonde o posicionamento da mídia e o posicionamento de leitura da seção de leitura ótica tornem-se muito próximos entre si, a eficiência será boa.

No método de controle do leitor ótico, o controle pode incluir o ajuste da direção de transporte da mídia com base na disposição das posições marginais de ambas margens de uma área alvo de leitura ao longo da direção de transporte da mídia antes ou quando da
30 leitura da mídia ter início e do posicionamento de leitura da seção de leitura ótica.

Através do desempenho do método de controle descrito anteriormente é feito o a-
35 juste da direção de transporte com base da disposição das posições marginais de ambas margens da mídia ao longo da direção de transporte quando iniciada a leitura e posicionamento de leitura da seção de leitura ótica, sendo possível se determinar a falta de necessi-

dade de transporte da mídia durante uma operação de preparação para a leitura ótica enquanto que se procedendo ao transporte da mídia ou após uma operação de leitura, com ampliação de rendimento. Por exemplo, em caso da mídia ser transportada em uma direção aonde o posicionamento da área alvo de leitura da mídia e o posicionamento de leitura da seção de leitura ótica se tornem próximos entre si, a eficiência será boa.

No método de controle do leitor ótico, a seção de leitura ótica pode incluir uma primeira seção de leitura que faz a leitura de uma superfície da mídia e uma segunda seção de leitura que faz a leitura da outra superfície da mídia, a primeira seção de leitura e a segunda seção de leitura sendo dispostas respectivamente em ambas laterais do trajeto de transporte, com o controle podendo incluir o ajuste da direção de transporte da mídia de modo que a distância de transporte da mídia seja encurtada até a leitura da mídia pela primeira e segunda seções de leitura sejam finalizadas simultaneamente por meio da primeira e segunda seções de leitura. Consequentemente, mesmo no caso em que ambas superfícies da mídia sejam lidas em conjunto, é possível se eliminar o transporte desnecessário da mídia durante uma operação de preparação para leitura ótica da mídia enquanto que se conduzindo a mídia ou após uma operação de leitura, com ampliação de rendimento. Por exemplo, em caso da mídia ser transportada em uma direção aonde o posicionamento (da área alvo de leitura) da mídia e o posicionamento de leitura tanto da primeira quanto da segunda seções se tornem muito próximos entre si, a eficiência será boa.

No método de controle do leitor ótico, o controle pode incluir a determinação de um posicionamento de preparação de leitura em uma direção que esteja mais próxima de uma porção de margem de uma área alvo de leitura da mídia, entre as direções para frente e traseira, no caso em que a área alvo de leitura esteja presente além do posicionamento de leitura da mídia da seção de leitura ótica, fazendo o ajuste da direção de transporte da mídia com base do posicionamento de preparação de leitura. Consequentemente, mesmo em uma situação aonde a área alvo de leitura esteja presente além do posicionamento de leitura de mídia da seção de leitura ótica, é possível se confiar numa ampliação de rendimento. Por exemplo, caso seja determinado o posicionamento de preparação de leitura na direção mais próxima à seção de margem da área alvo de leitura, a mídia é movida temporariamente em uma direção mais próxima ao posicionamento de preparação de leitura, e em seguida, a mídia é lida enquanto feito o seu transporte em uma direção contrária, com boa eficiência.

No método de controle do leitor ótico, o controle pode incluir o ajuste da direção de transporte da mídia de forma a coincidir com uma direção de descarga da mídia, no caso em que a direção de descarga da mídia seja determinada antecipadamente, sendo possível se confiar na eliminação do transporte desnecessário da mídia com ampliação do rendimento. Por exemplo, quando a mídia é determinada como sendo descarregada através de um orifício de descarga específico, com o orifício de descarga da mídia podendo ser provido em

dois locais da lateral de superfície e da lateral da superfície traseira do leitor ótico ou em situações semelhantes, caso seja utilizado um orifício de descarga específico na forma de uma direção de transporte ao tempo da leitura, a eficiência será boa. A lateral da superfície frontal compreende de uma lateral à frente do operador, ou seja, uma lateral de inserção, contudo, caso a mídia venha a ser descarregada junto a lateral de superfície frontal ou pela lateral da superfície traseira isso representará em um fator de seleção de acordo com a situação operacional.

No método de controle do leitor ótico, a direção de transporte pode ser ajustada de modo que a distância de transporte se apresente mais curta quando a mídia é transportada na direção de transporte do que para a distância de transporte quando a mídia é transportada em uma direção diferente da direção de transporte.

De acordo com um terceiro aspecto das modalidades da presente invenção, tem-se provisão de uma mídia de gravação com leitura computacional fazendo o armazenamento de um programa que executa uma seção de controle que controla um leitor ótico incluindo uma seção de transporte capaz de transportar uma mídia que compreenda de um alvo de leitura nas direções para frente e traseira ao longo de um trajeto de transporte; com uma seção de leitura ótica instalada no trajeto de transporte, sendo que a seção de leitura ótica faz a leitura ótica da mídia que é conduzida pela seção de transporte, desempenhando um método de controle consistindo: do ajuste de uma direção de transporte da mídia ao tempo de início de leitura com base do posicionamento da mídia antes ou quando da leitura da mídia ter sido iniciada e um posicionamento de leitura da seção de leitura ótica de modo que uma distância de transporte da mídia seja encurtada até da finalização da leitura da mídia; controle da seção de transporte para condução da mídia com base da direção de transporte ajustada; e controle da seção de leitura ótica para fazer a leitura ótica da mídia com base na direção de transporte ajustada.

Através da execução do programa de acordo com a modalidade referente a seção de controle, a direção de transporte ao tempo da leitura de mídia é ajustada para encurtar a distância de transporte da mídia até que seja finalizada a leitura da mídia com base no posicionamento da mídia antes ou de quando ter sido iniciada a leitura e do posicionamento da leitura da seção de leitura ótica, com a mídia caracterizada como o alvo de leitura sendo conduzido em uma direção adiante ou para trás ao longo do trajeto de transporte pela seção de transporte, com a mídia em transporte pela seção de transporte sendo lida óticamente pela seção de leitura ótica, sendo assim possível se eliminar o transporte desnecessário da mídia durante uma operação de preparação para a leitura ótica da mídia enquanto que efetuando-se o seu transporte ou após uma operação de leitura, ampliando o rendimento. Por exemplo, em caso da mídia vir a ser conduzida em uma direção aonde o posicionamento (uma margem) da área alvo de leitura da mídia e o posicionamento da leitura da seção de

leitura ótica venham a se tornar próximos entre si, a eficiência será boa.

De acordo com as modalidades da presente invenção, a eliminação do transporte desnecessário é possível durante uma operação de preparação para a leitura ótica da mídia enquanto que fazendo o transporte da mídia ou após a operação de leitura, com ampliação do rendimento.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Nos desenhos de acompanhamento tem-se:

a Figura 1 compreendendo de uma vista em perspectiva ilustrando uma aparência externa de uma impressora de impactação de pontos de acordo com uma modalidade.

A Figura 2 compreende de uma vista em perspectiva ilustrando um corpo de impressora.

A Figura 3 consiste de uma vista lateral seccional ilustrando um corpo de impressora.

A Figura 4 consiste de um diagrama de blocos ilustrando uma configuração funcional de uma impressora de impacto de ponto.

As Figuras 5A e 5B compreendem diagramas ilustrando um exemplo de uma mídia representando um alvo de leitura.

A Figura 6 compreende de um fluxograma do processo ilustrando uma processo de estabelecimento de direção de escaneamento.

A Figura 7 compreende de um diagrama ilustrando um processo de estabelecimento de direção de escaneamento.

As Figuras 8A, 8B e 8C compreendem de diagramas ilustrando uma operação e leitura utilizando um leitor ótico.

As Figuras 9A, 9B e 9C compreendem de diagramas ilustrando uma operação de leitura utilizando um leitor ótico.

A Figura 10 consiste de um fluxograma ilustrando uma operação de uma impressora de impacto de ponto.

A Figura 11 consiste de um fluxograma ilustrando uma operação de uma impressora de impacto de ponto.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES

Daqui em diante, uma modalidade de acordo com a presente invenção tem sua descrição feita com referência aos desenhos de acompanhamento.

A Figura 1 compreende de uma vista em perspectiva frontal ilustrando uma aparência externa de uma impressora de impacto de ponto de acordo com uma modalidade da presente invenção. A Figura 2 consiste de uma vista em perspectiva de uma aparência externa ilustrando um corpo de impressora 11. A Figura 3 consiste de uma vista lateral seccional ilustrando uma impressora de impacto de ponto 10 na Figura 1.

A impressora de impacto de ponto 10 na Figura 1 pressiona uma pluralidade de fios de gravação inclusos na cabeça de gravação 18 (veja a Figura 3) de encontro a uma mídia de gravação S fazendo uso de um carretel de tinta (não mostrado) enrolado em torno de um cartucho de tinta (não mostrado) gerando pontos em uma superfície de gravação da mídia de gravação S, registrando dessa forma uma imagem incluindo caracteres. A impressora de impacto de ponto 10 inclui um leitor ótico 110 (veja a Figura 3), podendo servir também como uma leitora ótica para a leitura ótica dos caracteres símbolos, imagens ou elementos do gênero, expostos na superfície da mídia de gravação S.

Tem-se exemplificada uma mídia de corte com corte sob um comprimento pré-determinado e um papel contínuo apresentando uma pluralidade de papéis conectados uns aos outros sob forma de uma mídia de gravação S (mídia) capaz de ser utilizada na impressora de impacto de ponto 10. A mídia de corte inclui, por exemplo, um talão de cheques, um cartão, um envelope ou artigo do gênero, em adição ao papel de corte, ao papel de cópia-gem de corte ou coisa do gênero, sendo que o papel contínuo inclui papel de cópia-gem contínuo e papel de encadernação conectado por perfurações ou coisas do gênero. Nesta modalidade são utilizados como mídia de gravação S um cheque ou boleto de pagamento (daqui em diante, referenciado genericamente como "cheque") emitido por instituições financeiras ou elementos do gênero, ou um talão de cheques emitido por instituições financeiras ou elementos do gênero. O cheque consiste de um papel de corte aonde a informação via MICR (Reconhecimento de Caractere em Tinta Magnética) de modo que um número de conta de um usuário ou um número em série do cheque sejam impressos com tinta magnética em uma área MA que faz parte da sua superfície. O talão de cheque é de um tipo de composição aonde a pluralidade de folhas dos papéis de gravação virão a ser aglutinadas, sendo que uma superfície interna, quando da abertura do talão, serve como uma superfície de gravação. Em uma superfície traseira correspondendo a parte posterior do talão de cheque faz-se a fixação de uma tira magnética.

Daqui em diante, faz-se referência a uma lateral que entra na impressora de impacto de ponto 10, entre os quatro lados de uma mídia de gravação S retangular, referenciada como uma margem principal, e uma lateral oposta a margem principal sendo referenciada como uma margem de deslocamento.

Conforme mostrado através da Figura 1, a impressora de impacto de ponto 10 inclui um revestimento superior 12, um invólucro superior 13 e um invólucro inferior 14 na forma de um corpo externo. Um orifício de entrada 15 através de onde faz-se a introdução e descarga da mídia de gravação S que é aberta em uma superfície frontal do invólucro superior 13 e o invólucro inferior 14. Por outro lado, um orifício de descarga 20 através de onde tem-se a descarga da mídia de gravação S é aberto em uma superfície traseira do invólucro superior 13 e o invólucro inferior 14. Caso a mídia de gravação S processada pela impressora

de impacto de ponto 10 seja descarregada através do orifício de entrada 15 ou descarregada através do orifício de descarga 20 possa ser ajustada através de um comando transmitido para a impressora de impacto de ponto 10 a partir de um computador hospedeiro 200 a ser descrito posteriormente. Uma lateral aonde seja aberto o orifício de entrada 15, ou seja, uma lateral esquerda na Figura 3 é referenciada como uma lateral frontal, e uma lateral aonde o orifício de descarga 20 seja aberto, ou seja, uma lateral direita na Figura 3 seja referenciada como uma lateral traseira.

Conforme mostrado na Figura 2, a impressora de impacto de ponto 10 inclui um corpo de impressora 11A e um corpo superior (não mostrado) apoiado por um eixo 11C em uma seção de extremidade posterior do corpo inferior 11A. O corpo superior pode ser girado através de operação de uma alavanca de fechamento-abertura (não mostrada) em uma superfície de lateral esquerda do corpo superior, e a parte interna do corpo de impressora 11 sendo exposto conforme vá girando o corpo superior.

Conforme mostrado nas Figuras 2 e 3, o corpo de impressora 11 inclui uma estrutura de base 16 e um par de estruturas laterais direita 17A e esquerda 17B que são fixadas em ambas seções de extremidades da estrutura de base 16. Ocorrem estruturas laterais (não mostradas) do corpo superior externo às estruturas laterais 17A e 17B, e um eixo de condução de carro 31 movimentado-se entre as mesmas. Uma guia de mídia frontal 2 e uma guia de mídia traseira 25 incorporando um formato plano são instaladas de forma fixa entre as estruturas laterais 17A e 17B. Um rolo de impressão plano 21 é posicionado entre o guia de mídia frontal 24 e o guia de mídia traseira 25, com uma cabeça de gravação 18 sendo disposta acima do rolo de impressão 21 de maneira a guarnecer o rolo de impressão 21.

A cabeça de gravação 18 é instalada em um carro 19 que é engatado de forma deslizante junto ao eixo de guai de carro 31. O carro 19 é impulsionado através de uma correia de sincronização (não mostrada) por meio de uma rotação para frente ou para trás de um motor de acionamento de carro 56 (veja-se a Figura 4) que faz o acionamento do carro 19, e é conduzida para reciprocação através do eixo de guia de carro 31. O carro 19 é escaneado em uma maneira de reciprocação entre as estruturas laterais do corpo superior, em uma direção indicada por uma letra X na Figura 1, ou seja, em uma direção de escaneamento principal que coincide com uma direção de eixo do eixo de guia de carro 31 e uma direção de comprimento do rolo de impressão 21. Referencia-se uma direção perpendicular junto a direção de escaneamento principal S do carro 19, ou seja, uma direção indicada pela letra Y na Figura 1 como uma direção de sub-escaneamento.

Enquanto que movimentando-se com o carro 19, a cabeça de gravação 18 instalada no carro 19 possibilita a que um fio de gravação a partir de uma seção proeminente de fiação (não mostrada) guarnecendo o rolo de impressão 21 em uma seção de ponta da cabeça de gravação 18 atinga uma fita de tinta, e permita que a tinta da fita de tinta venha a

ser fixada junto à mídia de gravação S transportada entre o rolo de impressão 21 e a cabeça de gravação 18, fazendo assim o registro de uma imagem incluindo os caracteres na mídia de gravação S. A fita de tinta é enrolada e armazenada em um cartucho de tinta (não mostrado) o qual é instalado na estrutura de corpo ou carro 19, sendo rebobinada de acordo com o escaneamento do carro 19. Além disso, em uma lateral traseira da cabeça de gravação 18, conforme mostrado pela Figura 3, um sensor de largura de mídia 55 é posicionado acima do rolo de impressão 21. O sensor de largura de mídia 55 é instalado no carro 19 para escanear o rolo de impressão 21 em conjunto com o carro 19, sendo utilizado para o cálculo de uma posição de uma margem lateral da mídia de gravação S ou de uma largura da mídia de gravação S.

Conforme mostrado nas Figuras 2 e 3, o rolo de impressão 21 é estendido em uma direção de percurso do carro 19 e é delineado em formato plano. O rolo de impressão 21 é polarizado em sentido a cabeça de gravação 18 sendo apoiado elasticamente por uma mola de propensão 180. A mola de propensão 180 consiste de uma mola de bobina de compressão. Uma força de impulso do fio de gravação ao tempo de uma operação de registro da cabeça de gravação 18 é apoiada por uma força de propensão da mola de propensão 180. Além disso, quando a espessura da mídia de gravação S é alterada durante o transporte da mídia de gravação S, ou quando uma mídia de gravação S apresentando uma espessura diferente é inserida no corpo da impressora 11, o rolo de impressão 21 é pressionado pela extremidade em ponta da cabeça de gravação 18 de encontro a força de propensão da mola de propensão 280, movimentada em uma direção de afastamento da cabeça de gravação 18. Assim, a despeito da espessura da mídia de gravação, tem-se assegurada a presença de uma folga sendo uniformemente fixada entre a extremidade em ponta da cabeça de gravação 18 e a superfície de gravação da mídia de gravação S.

Conforme mostrado na figura 3, o corpo de impressora 11 inclui um mecanismo de transporte de mídia 100 (seção de transporte) fazendo o transporte da mídia de gravação S, um mecanismo de alinhamento 28 atingindo uma margem principal da mídia de gravação S transportada pelo mecanismo de transporte de mídia 100 para alinhamento da mídia de gravação S, uma seção de escrita/leitura de dado magnético 29 que inclui uma cabeça magnética 34 desempenhando a leitura da informação MICR provida em um cheque ou executando a leitura ou escrita de informação magnética na tira magnética provida em um talão de cheque, e uma seção de pressionamento de mídia 30 pressionando por cima a mídia de gravação S para o controle da elevação da mídia de gravação S, quando a cabeça magnética 34 da seção de leitura de dado magnético 29 desempenha um processo de informação magnética inclui a leitura de informação MICR.

Conforme mostrado nas Figuras 2 e 3, o mecanismo de transporte de mídia 100 inclui o rolo de impressão 21, um primeiro rolete de acionamento 22A, um primeiro rolete im-

pulsionado 22B, um segundo rolete de acionamento 23A, um segundo rolete impulsionado 23B, um terceiro rolete de acionamento 124A, um terceiro rolete impulsionado 124B, um guia de mídia frontal 24, um guia de mídia traseira 25, um motor de transporte de mídia 26 e uma seção de trem de engrenagem de acionamento 27. O mecanismo de transporte de mídia 100 forma um trajeto de transporte P que faz o transporte da mídia de gravação S através de cada rolete na guia de mídia frontal 24 e a guia de mídia traseira 25, e as superfícies de topo da guia de mídia frontal 24 e a guia de mídia traseira 25 formando uma superfície de transporte PA do trajeto de transporte P.

Nesta configuração, o primeiro rolete de acionamento 22A e o primeiro rolete impulsionado 22B são posicionados em uma lateral frontal do corpo de impressora 11 com referência ao rolo de impressão 21 e a cabeça de gravação 18, e o segundo rolete de acionamento 23A, o segundo rolete impulsionado 23B, o terceiro rolete de acionamento 124A e o terceiro rolete impulsionado 124B são dispostos sequencialmente em uma lateral traseira do corpo de impressora 11 com referência ao rolo de impressão 21 e a cabeça de gravação 18.

O primeiro rolete de acionamento 22A e o primeiro rolete impulsionado 22B são dispostos verticalmente constituindo em um par, com o segundo rolete de acionamento 23A e o segundo rolete impulsionado 23B sendo dispostos verticalmente para formarem um par, e o terceiro rolete de acionamento 124A e o terceiro rolete impulsionado 124B sendo dispostos verticalmente para formarem um par.

O primeiro rolete de acionamento 22A, o segundo rolete de acionamento e o terceiro rolete de acionamento 124A constituem-se em roletes de acionamento girados através do motor de transporte de mídia 26 e pela seção de trem de engrenagem 27, com o primeiro rolete impulsionado 22B, o segundo rolete impulsionado 23B e o terceiro rolete impulsionado 124B constituindo-se em roletes impulsionados, sendo enviesados elasticamente pelas molas 42A, 42B e 42C por uma pressão pré-determinada junto a lateral do primeiro rolete de acionamento 22A, o segundo rolete de acionamento 23A, e o terceiro rolete de acionamento 124A, respectivamente. Assim, o primeiro rolete de acionamento 22A e o primeiro rolete impulsionado 22B giram em direções opostas, com o segundo rolete de acionamento 23A e o segundo rolete impulsionado 23B girando em direções postas, com o terceiro rolete de acionamento 124A e o terceiro rolete impulsionado 124B girando em direções opostas.

Conforme mostrado na Figura 2, a seção de trem de engrenagem de acionamento 27 é disposta na parte externa da estrutura da lateral direita 17A. A seção de trem de engrenagem de acionamento 27 inclui um pinhão de motor 51 que é fixado para girar integralmente com um eixo de motor do motor de transporte de mídia 26 que pode girar para frente e para trás. Uma força de impulsão a partir do pinhão de motor 51 é transmitida para uma segunda engrenagem de acionamento 53B instalada junto a um segundo eixo de rolete 33 do segundo rolete de acionamento 23A através de uma engrenagem de redução 52, com

transmissão efetuada para a primeira engrenagem de acionamento 53A instalada junto ao primeiro eixo de rolete 32 do primeiro rolete de acionamento 22A através de uma engrenagem intermediária 54 a partir da segunda engrenagem de acionamento 53B. Além disso, o torque do segundo eixo de rolete 33 do segundo do rolete de acionamento 23A é transmitido para um terceiro eixo de rolete 134 do terceiro rolete de acionamento 124A por meio de uma correia de acionamento (não mostrada), por exemplo. Assim, o primeiro rolete de acionamento 22A, o segundo rolete de acionamento 23A, e o terceiro rolete de acionamento 124A mostrados na Figura 3 giram na mesma direção, conduzindo desse modo a mídia de gravação S no corpo de impressora 11. Ou seja, o primeiro rolete de acionamento 22A, o segundo rolete de acionamento 23A, e o terceiro rolete de acionamento 124A mostrados na Figura 3 conduzem a mídia de gravação S no corpo de impressora 11 da forma indicada pela letra A na figura ao longo da direção de sub-escaneamento Y quando o motor de transporte de mídia 26 gira para frente da maneira indicada pela letra B na figura quando o motor de transporte de mídia 26 gira em sentido contrário.

O mecanismo de alinhamento 28 alinha a mídia de gravação S antes da execução do registro na mídia de gravação S utilizando a cabeça de gravação 18 ou leitura de uma superfície da mídia de gravação S fazendo emprego do leitor ótico 110. O mecanismo de alinhamento 28 inclui uma pluralidade de placas de alinhamento 38 alinhadas entre o primeiro rolete de acionamento 22A e o primeiro rolete impulsionado 22B, e a cabeça de gravação 18 e o rolo de impressão 21 em uma direção de escaneamento principal e projetando-se no trajeto de transporte P, e um motor de alinhamento 58 (veja a Figura 4) que faz o acionamento das placas de alinhamento 38. Além disso, o mecanismo de alinhamento 28 possibilita a que essas placas de alinhamento 38 atinjam a margem principal da mídia de gravação S, alinhando assim a direção da mídia de gravação S.

Conforme mostrado na Figura 2, o corpo de impressora 11 inclui uma pluralidade de sensores de alinhamento 39 que fazem a detecção da presença ou ausência da mídia de gravação S atingindo as placas de alinhamento 38 próximas a uma lateral a montante das placas de alinhamento 38 no trajeto de transporte P. Os sensores de alinhamento 39 consistem de sensores transmissores da luz que incluem uma seção de emissão luminosa (LED ou algo do gênero) e uma seção de recepção luminosa (transistor fotônico ou algo do gênero), cada um dos quais sendo dispostos opostos entre si com o trajeto de transporte P apresentando-se interposicionado entre os mesmos, e sendo dispostos em paralelo na direção de escaneamento principal. Pode-se determinar se uma inclinação junto a direção de transporte da mídia de gravação S após o alinhamento pelo mecanismo de alinhamento 28 encontra-se dentro de uma faixa de tolerância, com base da quantidade e arranjo de sensores que fazem a detecção da margem principal da mídia de gravação S entre a pluralidade de sensores de alinhamento 39.

Além disso, a impressora de impacto de ponto 10 inclui uma seção de central de controle (não mostrada) provida sob a lateral traseira do corpo de impressora 11, por exemplo, na forma de uma seção de controle que faz o controle global da impressora de impacto de ponto 10, tal como um controle de acionamento do motor de transporte de mídia 26, um
 5 controle de percurso do carro 19, um controle de uma operação de registro em função da fiação de gravação da cabeça de gravação 18, um controle de uma operação de leitura do leitor ótico 110, ou algo do gênero.

No corpo da impressora 11, junto a uma lateral frontal do primeiro rolete de acionamento 22a tem-se o alinhamento de uma pluralidade de sensores de margem de mídia 47
 10 que fazem a detecção de inserção da mídia de gravação S junto ao trajeto de transporte P. Os sensores de margem de mídia 47 compreendem de sensores refletivos de luz que incluem uma seção de emissão luminosa emitindo luz junto ao trajeto de transporte P, e uma seção de recepção de luz que faz a detecção da luz refletida, detectando a mídia de gravação S inserida através do orifício de entrada 15. Os sensores de margem de mídia 47 po-
 15 dem compreender de sensores transmissivos que incluem uma seção de emissão luminosa e uma seção de recepção de luz dispostas em oposição entre si com o trajeto de transporte P sendo interposto entre as mesmas. Nesta configuração, no caso em que o recebimento de luz seja bloqueado por qualquer um dos sensores de margem de mídia 47 na seção de re-
 20 cebimento de luz de todos os sensores de margem de mídia 47 a partir de uma condição de luz recebida, tem-se a determinação da introdução da mídia de gravação S através do trajeto de transporte P.

Além disso, conforme mostrado na Figura 3, o corpo de impressora 11 inclui o leitor ótico 110 (seção de leitura ótica) que faz a leitura de um caractere, de uma letra, de uma i-
 25 magem ou elemento do gênero exibidos em uma superfície da mídia de gravação S. O leitor ótico 110 inclui um primeiro escaneador 111 (primeira seção de leitura) que faz a leitura da informação exibida através de impressão ou elemento do gênero em uma lateral da superfície superior da mídia de gravação S, e um segundo escaneador 112 (segunda seção de
 30 leitura) que é disposto em oposição ao primeiro escaneador 111, lendo a informação exibida por impressão ou algo do gênero em uma lateral da superfície inferior da mídia de gravação S. Normalmente, a mídia de gravação S é introduzida através do orifício de entrada 15 de maneira que uma superfície aonde é impressa a informação MICR torna-se na superfície inferior.

O primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 compreendem de sensores de imagem ótica fazendo a continuada leitura de informação na mídia de gravação S
 35 que é transportada no trajeto de transporte P, sendo dispostos entre o segundo rolete de acionamento 23A e o terceiro rolete de acionamento 124A.

O primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 consistem de sensores de

leitura de imagens de um tipo CIS (sensor de imagem de contato), por exemplo, com respectiva inclusão de vidros de revestimento plano 140 e 150 que entram em contato próximo com a mídia de gravação S, e os invólucros de corpo 141 e 151 dando suporte os vidros de revestimento 140 e 150. No interior dos invólucros de corpo 141 e 151 são armazenadas, respectivamente, uma seção de emissão luminosa (não mostrada) fazendo emissão de luz liberada a partir de uma fonte luminosa, tal como um LED junto a uma área de leitura da mídia de gravação S, uma pluralidade de sensores de recepção de luz (não mostrados), alinhavados em linha na direção de escaneamento principal (direção X), e uma seção de saída (não mostrada) que faz a liberação de um sinal a partir do sensor de recepção de luz junto à seção de painel de controle. Nesta modalidade, o primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 podem incluir um CCD (dispositivo de carga acoplada), em substituição ao CIS. Além disso, conforme mostrado na Figura 2, o segundo escaneador 112 inclui o invólucro de corpo 151 e o vidro de revestimento 150 que se estendem na direção de largura da impressora de impacto de ponto 10 aproximadamente em paralelo com o rolo de impressão 21 e apresentando um formato longitudinal. O invólucro de corpo 151 é disposto de maneira que uma superfície superior (superfície de vidro) do vidro de revestimento 150 apresenta-se exposta ao trajeto de transporte P através de uma abertura formada no guia de mídia posterior 25. Conforme mostrado na Figura 3, o primeiro escaneador 111 é posicionado acima do segundo escaneador 112 de maneira que uma superfície inferior (superfície de vidro) do vidro de revestimento 140 confrontando uma superfície superior do vidro de revestimento 150, apresentando um formato longitudinal assumindo aproximadamente o mesmo comprimento do segundo escaneador 112 na direção de largura.

Um componente de polarização 113 é disposto além do primeiro escaneador 111, com o primeiro escaneador 111 sendo polarizado de modo a movimentar-se próximo a mídia de gravação S do guia de mídia posterior 25 através do componente de polarização 113. Além disso, o componente de polarização 113 pressiona o primeiro escaneador 111 em direção a lateral do segundo escaneador 112 com aproximadamente a mesma força uniforme sobre a direção de largura. No caso presente, o componente de polarização 113 pode fazer emprego de uma mola espiral, de uma placa de mola ou de um componente de amortecimento feito a partir de elastômeros, ou elementos do gênero. Pode-se inserir uma folga, através da qual uma mídia de gravação apresentando uma espessura pré-determinada pode ser introduzida, entre as superfícies de vidro dos vidros de revestimento 140 e 150. Quando a mídia de gravação S é lida, o primeiro escaneador 111 é concebido para recuo ascendendo através da mídia de gravação S transportada, com o componente de polarização 113 se encolhendo, de maneira que a mídia de gravação S possa passar entre os vidros de revestimento 140 e 150. Ou seja, no leitor ótico 110, a mídia de gravação S é impulsionada em direção a lateral do segundo escaneador 112 pelo primeiro escaneador 111 polarizado pelo

componente de polarização 113, e assim, a mídia de gravação S e as superfícies de vidro dos vidros de revestimento 140 e 150 são fixadas próximas umas das outras, ampliando a qualidade de leitura.

Os sensores receptores de luz (não mostrados) do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 são alinhavados em linha na direção de escaneamento principal da impressora de impacto de ponto 10, desempenhando a leitura em formato de linha se estendendo na direção de escaneamento principal. Os sensores receptores de luz do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 são dispostos em uma faixa mais ampla do que a faixa aonde a cabeça de gravação 18 apresenta a capacidade de imprimir na direção de escaneamento principal, de modo que a leitura possa ser realizada em uma largura maior do que as larguras compreendidas de todas as mídias de gravação apresentando capacidade de serem impressas pela impressora de impacto de ponto 10. Ou seja, o leitor ótico 110 pode desempenhar a leitura de todas as superfícies de todas as mídias de gravação S utilizadas na impressora de impacto de ponto 10.

Conforme mostrado na Figura 3, o primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 são dispostos em oposição um ao outro com o trajeto de transporte sendo interposto entre os mesmos. O sensor de recepção de luz do formato de linha incluso no primeiro escaneador 111 e o sensor de recepção de luz do formato de linha incluso no segundo escaneador 112 são deslocados por 5 mm na direção de transporte da mídia de gravação S. Com tal configuração, é possível se cancelar a influência sobre o outro sensor de recepção de luz em função da luz advinda da fonte luminosa de um sensor de recepção de luz e conseguindo se chegar a uma maior qualidade de leitura.

O primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 incluem fontes luminosas R, G e B, respectivamente, e podem desempenhar uma leitura monocromática (binária, de graduação 16, graduação 256) e uma leitura de todas as cores. Ainda mais, a resolução de leitura do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 pode ser ajustada em 3 estágios (ponto/polegadas), 300dpi e 600dpi, por exemplo. A quantidade de linhas de leitura na direção de transporte (direção de sub escaneamento Y) da mídia de gravação S tem seu ajuste feito de acordo com a resolução de leitura na direção de escaneamento principal, e a velocidade de transporte da mídia de gravação S durante a leitura é ajustada de acordo com as condições tal como a resolução de leitura, uma velocidade de processamento de um valor de detecção do sensor de recepção de luz, ou elemento do gênero.

A Figura 4 consiste de um diagrama de blocos ilustrando uma configuração de um sistema de controle da impressora de impacto de ponto 10.

As seções respectivas mostradas na Figura 4 são executadas através de cooperação pelo hardware e software instalados em um painel de controle (não mostrado).

A impressora de impacto de ponto 10 inclui uma CPU 40 que compreende de uma

seção de controle fazendo o inteiro controle da impressora de impacto de ponto 10 com base em um programa de controle, de um RAM 41 que faz o armazenamento temporário de programas de controle ou dados ou elementos do gênero lidos a partir de um EEPROM 42 pela CPU 40, de um EEPROM 42 que faz o armazenamento de um programa de controle executado pela CPU40, dados de processamento ou elementos do gênero, de uma interface (I/F) 43 que faz a conversão de formatos de dados quando da transmissão da informação ou do recebimento a partir de um computador hospedeiro 200 fazendo o controle da impressora de impacto de ponto 10, uma disposição de ponte (G/A) 45 conectada junto a vários tipos de sensores, um acionador de motor 46 que impulsiona vários motores, e um acionador de cabeça 48 que impulsiona a cabeça, com as respectivas seções conectadas entre si pelo emprego de um barramento 49.

O RAM 41 atua como uma seção de armazenamento temporário e forma uma memória intermediária para imagem (não mostrada) armazenando o dado de imagem de leitura lido pelo leitor ótico 110.

O sensor de alinhamento 39, o sensor de margem de mídia 47, o sensor de largura de mídia 55, o primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 são conectados junto a disposição de ponte 45. A disposição de ponte 45 faz a quantificação de uma entrada de voltagem analógica a partir do sensor de alinhamento 39, do sensor de margem de mídia 47 e do sensor de largura de mídia 55 em dado digital, fazendo a liberação em seguida para o CPU 40. O primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 fazem a leitura ótica da superfície da mídia de gravação S utilizando o CIS, e fornecendo a voltagem detectada do CIS para a disposição de ponte 45 para cada pixel do CIS. A disposição de ponte 45 quantifica a voltagem analógica suprida a partir do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 para formato de dado digital, fazendo a sua liberação para o CPU 40.

O acionador de motor 46 é conectado ao motor de transporte de mídia 26, ao motor de acionamento de carro 56, e ao motor de acionamento de cabeça magnética 57, e ao motor de alinhamento 58, abastecendo com correntes ou pulsos de propulsão os respectivos motores, possibilitando a que os mesmos possam funcionar. O motor de alinhamento 58 (Figura 40 operando as placas de alinhamento 38 (Figura 3) ou elementos do gênero podem ser conectados junto ao acionador de motor 46.

O acionador de cabeça 48 é conectado junto a cabeça de gravação 18 e a cabeça magnética 34, e projeta uma fiação de gravação através do abastecimento de correntes propulsoras junto a cabeça de gravação 18. Além disso, o sensor de margem de mídia 47 detecta a voltagem de detecção (voltagem analógica) da cabeça magnética 34, fazendo a sua liberação para o CPU 40 na forma de dado digital, no caso aonde as correntes propulsoras para leitura/escrita sejam liberadas junto a cabeça magnética 34 para execução de leitura de dado magnético.

A CPU 40 obtém estados de detecção de vários sensores utilizando a disposição de ponto 45, o acionador de motor 46 e o acionador de cabeça 48, com base do programa de controle armazenado no EEPROM 42, acionando os respectivos motores para transporte da mídia de gravação S, e acionando as respectivas cabeças para desse modo executar a gravação na mídia de gravação S. Além disso, a CPU 40 transporta a mídia de gravação S fazendo emprego do mecanismo de transporte de mídia 100, fazendo a leitura da superfície da mídia de gravação S utilizando o primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 através da disposição de ponte 45. Durante a leitura, o CPU 40 faz a armazenagem temporária e sequencial da entrada de dado a partir da disposição de ponte 45 em uma memória intermediária (não mostrada) instalada no RAM 41. Além disso, o CPU 40 faz a leitura do dado de imagem armazenado na memória intermediária (não mostrada), fazendo posteriormente a transmissão do dado de imagem lido junto ao computador hospedeiro 200 utilizando a interface 43.

As Figuras 5A e 5B consistem de diagramas ilustrando um cheque na forma de um exemplo específico da mídia de gravação S processada pela impressora de impacto de ponto 10. A Figura 5A ilustra uma superfície frontal, e a Figura 5B ilustra uma superfície posterior.

A mídia de gravação S do formato de cheque consiste de um formato retangular alongado horizontalmente, aonde uma lateral alongada é introduzida na impressora de impacto de ponto 10 na condição de uma margem principal, sendo transportada em uma direção lateral curta conforme indicado por uma seta na figura. No caso presente, a extensão (largura) de uma direção lateral alongada da mídia de gravação S é L_x , e a extensão (largura) na direção lateral curta é L_y . Conforme mostrado pela Figura 5A, as seções aonde um dado de emissão, a quantidade de dinheiro, um destinatário, um endereço e nome de mercado, uma assinatura ou coisa do gênero são escritos ou digitados na superfície frontal da mídia de gravação S, com os caracteres MICR impressos ou digitados em uma área MA inferior a esquerda. Além disso, conforme mostrado pela Figura 5B, um número em série do cheque é impresso na superfície traseira da mídia de gravação S, com provisão das seções tendo o nome da instituição financeira, número de conta e coisas do gênero ali escritas ou digitadas. Além disso, o número de série do cheque pode ser impresso na superfície traseira da mídia de gravação S.

A mídia de gravação S mostrada nas Figuras 5A e 5B é inserida a partir do orifício de entrada 15 de modo que a superfície traseira na Figura 5A esteja voltada para cima na impressora de impacto de ponto 10, com a superfície traseira na Figura 5B sendo voltada para baixo na mesma. A superfície frontal na Figura 5A corresponde a uma superfície de topo e é lida pelo primeiro escaneador 111. A superfície traseira na Figura 5B corresponde a uma superfície de base sendo lida pelo segundo escaneador 112.

Uma faixa de leitura R do primeiro escaneador 111 é ajustada para ser ligeiramente mais larga do que uma largura Lx e uma elevação Ly da mídia de gravação S, em resposta ao tamanho da mídia de gravação S, conforme indicado pela linha pontilhada na Figura 5A. A largura e a elevação da faixa de leitura R são obtidas pela adição de uma margem de leitura junto a largura Lx e a elevação Ly da mídia de gravação S, e o tamanho da margem de leitura se dá em torno de vários milímetros, por exemplo. Assim, o primeiro escaneador 111 pode ler óticamente toda a superfície lateral frontal da mídia de gravação S. Além disso, a cabeça magnética 34 lê os caracteres MICR da área MA na Figura 5A.

De modo similar, uma faixa de leitura R do segundo escaneador 112 é ajustada para ser ligeiramente mais larga do que uma largura Lx e uma elevação Ly da mídia de gravação S, em resposta ao tamanho da mídia de gravação S, da forma indicada pela linha pontilhada na Figura 5B. Nesta modalidade, a largura e a elevação da faixa de leitura R do segundo escaneador 112 são de mesma dimensão da faixa de leitura R do primeiro escaneador 111, sendo obtidas pela adição de uma margem de leitura junto a largura Lx e a elevação Ly da mídia de gravação S. Assim, o segundo escaneador 112 pode fazer a leitura ótica de toda a superfície traseira da mídia de gravação S.

A impressora de impacto de ponto 10 faz a leitura da mídia de gravação S utilizando o leitor ótico 110 enquanto que fazendo o transporte da mídia de gravação S em uma direção adiante ou em uma direção para trás ao longo de uma direção de lateral curta da mesma. Neste caso, a direção de transporte ao tempo da leitura é automaticamente determinada de acordo com uma descrição a ser feita posteriormente, de maneira que uma porção alvo de leitura seja completamente lida com a distância de transporte mais curta.

Um comando é transmitido junto a impressora de impacto de ponto 10 a partir do computador hospedeiro 200 através de uma interface 43, sendo o tamanho (Lx, Ly) da mídia de gravação S do alvo de leitura designado pelo comando. A CPU 40 especifica o tamanho da mídia de gravação S com base do comando recebido a partir do computador hospedeiro 200 fazendo o ajuste da faixa de leitura R. No caso presente, o comando transmitido a partir do computador hospedeiro 200 inclui a informação indicativa do posicionamento da área MA na mídia de gravação S. O posicionamento da área MA é designado pela distância Dx a partir da lateral curta da mídia de gravação S e de uma distância Dy a partir de sua lateral alongada, por exemplo. Com base do comando, a CPU 40 faz o controle do acionador de motor 46 e do acionador de cabeça 48, impulsinando o motor de acionamento de cabeça magnética 57 e executando a leitura com emprego da cabeça magnética 34.

O comando transmitido a impressora de impacto de ponto 10 a partir do computador hospedeiro 200 inclui um comando de ajuste, um comando de início de escaneamento (leitura) e um comando de descarga de papel. O comando de ajuste designa a resolução de leitura, quanto a execução de leitura para cada superfície de leitura (superfície de topo e

superfície de base), uma direção de escaneamento, um tipo de cor (escaneamento colorido ou monocromático), graduação no caso seja executado o escaneamento monocromático, a cor de emissão luminosa LED no caso de execução de escaneamento monocromático, uma área de alvo de leitura (posição de início e posição de finalização da área) no caso aonde
 5 somente a parte da faixa de leitura R seja lida, ou coisa do gênero, no leitor ótico 110. No presente caso, as coordenadas da posição de início e da posição de finalização na área são expressas como coordenadas utilizando a extremidade esquerda da margem principal da faixa de leitura R na forma de ponto original ° A CPU 40 que recebe o comando de ajuste obtém um valor designado pelo comando de ajuste na forma de valor de ajuste.

10 O comando de início de escaneamento instrui o início da operação de leitura junto a impressora de impacto de ponto 10. O comando de início de escaneamento inclui informação designativa da leitura integral de toda a faixa de leitura R, ou da leitura da área designada (leitura parcial) de leitura tão somente da área alvo de leitura designada pelo comando de ajuste, na forma de processamento de operação de leitura. A CPU 40 que recebe o comando de início de escaneamento faz o controle da disposição de ponte 45 e do acionador de motor 45, dando assim início a leitura utilizando o leitor ótico 110.
 15

Além disso, o comando de descarga de papel instrui a descarga da mídia de gravação S através do orifício de entrada 15 ou do orifício de descarga 20 após ter sido completada a leitura, e inclui informação com instrução da descarga de papel e informação designativa de uma direção de descarga de papel (orifício de entrada 15 ou orifício de descarga 20). A CPU 40 recebe o comando de descarga de papel fazendo o descarregamento da mídia de gravação S a partir da lateral designada pelo comando de descarga de papel.
 20

Em seguida, tem-se a descrição de um processo de ajustamento de direção de escaneamento antes da operação de escaneamento.

25 A Figura 6 compreende de um fluxograma do processo ilustrando um processo de estabelecimento de direção de escaneamento.

Daqui em diante uma direção para frente refere-se a um escaneamento executado enquanto a mídia de gravação S é transferida na direção do orifício de descarga 20 (direção para frente na direção de transporte) com o escaneamento na direção traseira referindo-se a um escaneamento executado enquanto da transferência da mídia de gravação S na direção do orifício de entrada 15 (direção para trás para a direção de transporte).
 30

Inicialmente, determina-se se a direção de escaneamento é ajustada para uma seleção de direcionamento automático (etapa S11).

Na determinação da etapa S11, caso a direção de escaneamento não seja ajustada para a seleção de direção automática (etapa S11: Não), a direção de escaneamento é ajustada para a direção designada, e posteriormente o processo de estabelecimento de direção de escaneamento é finalizado (etapa S12).
 35

Na determinação da etapa S11, caso a direção de escaneamento seja ajustada para a seleção de direção automática (etapa S11; Sim), determina-se se é feito o ajuste quanto a “validade de descarga de papel após o escaneamento”, de maneira que o processo de descarga de papel seja realizado após o escaneamento (etapa S13).

- 5 Na determinação da etapa S13, caso “seja válida descarga de papel após o escaneamento”, determina-se se a direção de descarga de papel compreende da direção do orifício de descarga 20 (direção para trás) (etapa S14).

- 10 Na determinação da etapa S14, caso a direção de descarga de papel compreenda a direção do orifício de descarga 20 (direção para trás) (etapa S14; Sim), e caso a direção de escaneamento seja a direção para frente, uma vez que seja executada a descarga de papel na direção do orifício de descarga 20 (direção posterior), a direção de escaneamento é ajustada para a direção para frente, e em seguida faz-se a finalização do processo de estabelecimento de direção de escaneamento (etapa S15).

- 15 Na determinação da etapa S14, caso a direção de descarga de papel não seja a direção do orifício de descarga 20 (direção para trás), ou seja, caso a direção de descarga de papel seja a direção do orifício de entrada 15 (direção frontal) (etapa S14; Não), e caso a direção de escaneamento seja a direção para trás, uma vez que a descarga de papel possa ser realizada na direção do orifício de entrada 15 (direção frontal), a direção de escaneamento é ajustada para a direção para trás, e em seguida o processo de estabelecimento de
20 direção de escaneamento é finalizado (etapa S16).

Por outro lado, na determinação da etapa S13, caso não seja ajustado o comando de “validade de descarga de papel após o escaneamento” (etapa S13; Não), determina-se se a margem de percurso do papel de gravação encontra-se completamente detectada pelo sensor de margem de mídia 47 (etapa S17).

- 25 Na determinação da etapa S17, caso a margem de percurso do papel de gravação não tenha sido ainda detectada pelo sensor de margem de mídia 47 (etapa S17; Não), torna-se necessário se realizar uma nova execução do processo de detecção de margem de percurso de papel de maneira a se executar o escaneamento na direção para trás, resultando em uma operação inútil. Assim, a direção de escaneamento é ajustada para a direção para
30 frente, e em seguida finaliza-se o processo de estabelecimento de direção de escaneamento (etapa S18).

A Figura 7 consiste de um diagrama ilustrando o processo de estabelecimento de direção de escaneamento.

- 35 Neste caso, a direção de escaneamento é ajustada para a direção de transporte, com base do posicionamento da mídia de gravação S antes ou quando do início da leitura ou do posicionamento de leitura (SPU e SPL) do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 que compreendem das seções de leitura ótica, de maneira que a distância

de transporte da mídia de gravação S seja encurtada até que tenha sido completada a leitura da mídia de gravação S. Ou seja, a direção de transporte da mídia de gravação S é ajustada de maneira que a distância de transporte da mídia de gravação S, até o término da leitura da mídia de gravação S quando a mídia de gravação S é conduzida na direção de transporte, se apresente mais curta do que a distância de transporte da mídia de gravação S, até do término da leitura da mídia de gravação S quando a mídia de gravação S é conduzida em uma direção diversa daquela da direção de transporte. No caso presente, o posicionamento da mídia de gravação S antes ou quando da leitura ter sido iniciada compreende da posição da mídia de gravação S (da área de alvo de leitura) antes do transporte. Além disso, a mídia de gravação S requer um distanciamento necessário para aceleração e estabilização de uma velocidade de transporte ao tempo da efetivação de leitura, com ajuste feito de acordo com as especificações, tal como velocidades de resolução ou processamento do primeiro escaneador 111 ou do segundo escaneador 112. O posicionamento aonde se dá o início da aceleração da mídia de gravação S tem seu ajuste feito junto a um posicionamento PPUF de preparação de escaneamento de superfície de topo e um posicionamento PPUR de preparação de escaneamento de superfície de topo, respectivamente, assumindo-se que sejam executados os escaneamentos na direção para frente e para trás com respeito ao posicionamento de leitura SPU do primeiro escaneador 111, e é ajustado junto a um posicionamento PPLF de preparação de escaneamento de superfície de base e um posicionamento PPLR de preparação de escaneamento de superfície de base, respectivamente, assumindo-se que sejam executados os escaneamentos na direção para frente e para trás com respeito ao posicionamento de leitura SPL do segundo escaneador 112.

Na determinação da etapa S17, caso já tenha sido detectada a margem de percurso de papel de gravação através do sensor de margem de mídia 47 (etapa 17;Sim), procede-se aos cálculos (etapa S19) de uma quantidade de movimento Dis_top(superfície de topo) até o posicionamento PPUF de preparação de escaneamento de superfície de topo quando se assumindo o escaneamento na direção para frente, de uma quantidade de movimento Dis_bot(superfície de topo) até o posicionamento PPUR de preparação de escaneamento de superfície de topo ao tempo quando é assumido o escaneamento na direção para trás, de uma quantidade de movimento Dis_top (superfície de base) até o posicionamento PPLF de preparação de escaneamento de superfície de base ao tempo quando se é assumido o escaneamento na direção para frente, e de uma quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base) até o posicionamento PPLR de preparação de escaneamento de superfície de base ao tempo quando assumido o escaneamento na direção para trás.

Especificamente, define-se a quantidade de movimento Dis_top(superfície de topo) até o posicionamento PPUF de preparação de escaneamento de superfície de topo ao tempo em que se assume o escaneamento na direção para frente, pela quantidade de etapas

do motor de transporte de mídia 26 quando o papel de gravação é transportado na direção para frente. Neste caso, o motor de transporte de mídia 26 é utilizado na forma de um motor escalonado.

Neste caso, conforme mostrado pela Figura 7, a quantidade de etapas do motor de transporte de mídia 26 faz o ajuste de um posicionamento referencial de impressão (gravação) da cabeça de gravação 18 (posicionamento do eixo de sub escaneamento da cabeça de gravação 18) para zero, ajustando a direção do orifício de descarga 20 (direção traseira) para positivo (+), e ajustando a direção do orifício de entrada 15 (direção frontal) para negativo (-).

Consequentemente, a quantidade de movimento Dis_top(superfície de topo) até o posicionamento PPUF de preparação de escaneamento de superfície de topo é obtida através da subtração do SPU de posicionamento de leitura (superfície de topo) do primeiro escaneador 111 advindo de um PUT de posicionamento de margem superior de escaneamento de papel de gravação consistindo de um posicionamento de margem superior da área alvo do escaneamento de papel de gravação na superfície de topo, e através da adição ao mesmo de um valor correspondendo a quantidade de etapas ACC (para frente) do motor de transporte de mídia 26 necessárias para a aceleração e estabilização da velocidade de transporte de maneira que a velocidade de transporte do papel de gravação venha a se tornar em uma velocidade pré-determinada quando da condução do papel de gravação.

De modo semelhante, a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de topo) até o posicionamento PPUR de preparação de escaneamento de superfície de topo, quando assumido o escaneamento na direção para trás, tem a sua definição dada pelo número de etapas do motor de transporte de mídia 26 quando da condução do papel de gravação. A quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo) compreende de um valor obtido através da subtração da posição de leitura SPU (superfície de topo) do primeiro escaneador 111 advinda de um posicionamento PUB de margem inferior de papel de gravação (superfície de topo) que consiste de um posicionamento de margem inferior da área alvo do escaneamento de papel de gravação na superfície de topo da superfície de papel de gravação, e através da subtração para a mesma da quantidade de etapas ACC (para trás) do motor de transporte de mídia 26 que se fazem necessárias para a aceleração e estabilização da velocidade de transporte, de maneira que a velocidade de transporte do papel de gravação assuma uma velocidade pré-determinada quando da condução do papel de gravação.

De modo semelhante, define-se a quantidade de movimento Dis_top (superfície de base) até um posicionamento PPLF de preparação de escaneamento de superfície de base quando assumido um escaneamento na direção para frente, pelo número de etapas do motor de transporte de mídia 26 quando da condução do papel de gravação. A quantidade de movimento Dis_top (superfície de base) compreende de um valor obtido pela subtração da

posição de leitura SPL (superfície de base) do segundo escaneador 112 a partir de um posicionamento PLT de margem superior de escaneamento de papel de gravação (superfície de topo) que consiste de uma posição de margem superior da área alvo do escaneamento de papel de gravação na superfície de base da superfície de papel de gravação, e através da
 5 adição à mesma do número de etapas ACC (para frente) do motor de transporte de mídia 26 necessárias para a aceleração e estabilização da velocidade de transporte de maneira que a velocidade de transporte do papel de gravação torne-se em uma velocidade pré-determinada quando da condução do papel de gravação.

De modo semelhante define-se a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de
 10 base) até o posicionamento PPLR de preparação de escaneamento de superfície de base quando assumido o escaneamento na direção para trás, pelo número de etapas do motor de transporte de mídia quando da condução do papel de gravação. A quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base) consiste de um valor obtido através da subtração da posição de
 15 leitura SPL (superfície de base) do segundo escaneador 112 a partir de um posicionamento PLB de margem inferior de escaneamento de papel de gravação (superfície de base) compreendendo de um posicionamento de margem superior da área alvo do escaneamento de papel de gravação na superfície de base da superfície de papel de gravação, e através da subtração a partir da mesma do número de etapas ACC (para trás) do motor necessárias
 20 para que a aceleração e estabilização da velocidade de transporte do papel de gravação venha a se tornar na velocidade pré-determinada quando da condução do papel de gravação.

Em seguida, determina-se se a quantidade de movimento Dis_top(superfície de topo) ≤ 0 e se a quantidade de movimento Dis_top(superfície de base) ≤ 0 (etapa S20).

Na determinação da etapa S20 tem-se a determinação quanto a se as seções de
 25 margem superior da totalidade de áreas de leitura em ambas superfícies de topo e base da mídia de gravação S estão posicionadas na lateral do orifício de descarga 20 com referência ao primeiro escaneador 111 e ao segundo escaneador 112.

Na determinação da etapa S20, caso a quantidade de movimento Dis_top(superfície de topo) ≤ 0 e a quantidade de movimento Dis_top(superfície de base) \leq
 30 0 (etapa S20; Sim), a direção de escaneamento é ajustada para a direção para frente (etapa S21), sendo. Em seguida, finalizado o processo de estabelecimento de direção de escaneamento.

Além disso, na determinação da etapa S20, caso a quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo) >0 ou se a quantidade de movimento Dis_top (superfície de
 35 base) >0 e a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base) >0 (etapa S22).

Na determinação da etapa S22, tem-se a determinação de se as seções de margem superior da totalidade das áreas de leitura em ambas superfícies de topo e base da

mídia de gravação se encontram posicionadas na lateral do orifício de entrada 15 com referência ao primeiro escaneador 111 e ao segundo escaneador 112.

Na determinação da etapa S22, caso a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de topo) > 0 e a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base) > 0 (etapa S22; Sim), a direção de escaneamento é ajustada para a direção para trás (etapa S23), e em seguida, o processo de estabelecimento de direção de escaneamento é finalizado.

Na determinação da etapa S22, caso a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de topo) ≤ 0 ou a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base) ≤ 0 (etapa S22; Não) faz-se a determinação de se a quantidade ABS(Dis_top (superfície de topo)) compreendendo um valor absoluto da quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo) ou se uma quantidade ABS(Dis_top (superfície de base)) compreendendo um valor absoluto da quantidade de movimento Dis_top (superfície de base) fazem uso de um valor mínimo entre a quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo), a quantidade de movimento Dis_top (superfície de base), as quantidades de movimento Dis_bot (superfície de topo) e a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base) (etapa S24).

Na determinação da etapa S24, quando as áreas de alvo de leitura (por exemplo, as áreas de alvo de leitura AR1 e AR2 na Figura 7) estão presentes além da posição de leitura do primeiro escaneador 111 ou do segundo escaneador 112, tem-se a determinação de qual das laterais de direção de transporte apresenta a distância de transporte total curta.

Na determinação da etapa S24, caso a quantidade ABS (Dis_top (superfície de topo)) compreendendo do valor absoluto da quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo) ou a quantidade ABS (Dis_top) (superfície de base) compreendendo do valor absoluto da quantidade de movimento Dis_top (superfície de base) fazem uso de um valor mínimo (etapa S24; Sim), a direção de escaneamento é ajustada para a direção para frente (etapa S25), e sendo, em seguida, finalizado o processo de estabelecimento de direção de escaneamento.

Além disso, na determinação da etapa S24, caso a quantidade ABS(Dis_top (superfície de topo)) compreendendo do valor absoluto da quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo) ou a quantidade ABS (Dis_top) (superfície de base) compreendendo do valor absoluto da quantidade de movimento Dis_top (superfície de base) não fazem uso de um valor mínimo (etapa S24; Não), uma vez que a quantidade ABS(Dis_top (superfície de topo)) compreendendo do valor absoluto da quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo) ou a quantidade ABS (Dis_top (superfície de base)) compreendendo do valor absoluto da quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base) fazem uso de um valor mínimo entre a quantidade de movimento Dis_top (superfície de topo) e a quantidade de movimento Dis_bot (superfície de base), a direção de escaneamento é ajustada para a direção para trás (etapa S26), sendo, em seguida, finalizado o processo de

estabelecimento de direção de escaneamento.

Tem-se a descrição na sequência para o caso em que a mídia de gravação seja conduzida na direção para frente e na direção para trás, as operações de leitura fazendo uso da impressora de impacto de ponto 10.

5 As Figuras de 8A a 8C compreendem de diagramas ilustrando com particularidade uma operação de leitura na direção para frente, dentre as operações de leitura fazendo uso da impressora de impacto de ponto 10. A Figura 8A ilustra uma direção de escaneamento, a Figura 8B compreende de um diagrama ilustrando esquematicamente toda uma operação de leitura, e a Figura 8C compreende de um diagrama ilustrando esquematicamente uma
10 operação de leitura em área designada.

Quando a impressora de impacto de ponto 10 desempenha a leitura para frente, enquanto ocorre a condução da mídia de gravação S em direção a uma lateral traseira (lateral direita na figura 2) a partir de uma lateral frontal (lateral esquerda na figura 20 da impressora de impacto de ponto 10 com passagem através do leitor ótico 110, a leitura é realizada
15 pelo primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112.

Neste caso, conforme mostrado na Figura 8A, a leitura é realizada além de uma margem de percurso (margem inferior na figura) a partir de uma margem principal (margem superior na figura) da faixa de leitura R. Além disso, as imagens lidas de uma linha lida pelo primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 são liberadas sequencialmente utilizando-se a disposição de ponte 45 a partir da extremidade esquerda da faixa de leitura R. Consequentemente, a extremidade esquerda da margem principal da faixa de leitura R torna-se uma posição de início de leitura, e a extremidade direita da sua margem de percurso torna-se uma posição de término de leitura.

Conforme mostrado na Figura 8B, quando se desempenhando toda a leitura de acordo com o comando transmitido a partir do computador hospedeiro 200, a CPU 40 divide a faixa de leitura R em porções apresentando um comprimento pré-determinado na direção de escaneamento (direção de sub escaneamento Y). No presente caso, cada porção dividida é referenciada como um bloco. A faixa de leitura R do primeiro escaneador 111 e a faixa de leitura R do segundo escaneador 112 são divididas em uma pluralidade de blocos, com cada qual apresentando um comprimento pré-determinado. Em cada bloco, são fornecidos números alternados para a superfície de topo e a superfície de base de forma ordenada, a partir de uma parte principal da direção de escaneamento. Especificamente, uma parte principal da faixa de leitura R na superfície de topo R é numerada como um bloco 1 e uma parte principal da faixa de leitura R na superfície de base é numerada como sendo um bloco 2. Na sequência, um bloco 3, um bloco 4, ..., bloco 8 vão sendo enumerados ao longo da direção de escaneamento. O comprimento do bloco na margem de percurso consiste do comprimento de um porção permanecendo após o comprimento da faixa de leitura R ter sido dividido
25
30
35

por um comprimento pré-determinado.

Cada bloco compreende de uma unidade do processo de transmissão das imagens lidas do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 para o computador hospedeiro 200. Ou seja, quando o dado de imagem lido correspondendo a um bloco é armazenado em uma memória intermediária de imagem (não mostrada) do RAM 41, a CPU 40 transmite o dado de imagem lido correspondendo a um bloco junto ao computador hospedeiro 200. O comprimento pré-determinado, ou seja, o comprimento de bloco na direção de transporte (direção de escaneamento) é determinado de acordo com a capacidade da memória intermediária da imagem (não mostrada) instalada no RAM 41. Por exemplo, quando a memória intermediária apresenta a capacidade de armazenar 300 linhas do dado de imagem lido apresentando a resolução máxima (600dpi) e com cor total, o comprimento do bloco é ajustado para uma extensão apropriada de 300 linhas ou menos.

Quando fazendo toda a leitura, a CPU 40 controla o acionador de motor 46 para girar o motor de transporte de mídia 26, e fazer o transporte da mídia de gravação S a uma velocidade pré-determinada. Além disso, a CPU 40 controla a disposição de ponte 45 para a emissão de fontes luminosas do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 gerando o dado de imagem lido com base no valor de detecção do sensor de recepção de luz, e armazenando o dado de imagem lido na memória intermediária de imagem do RAM 41 para cada linha.

A CPU 40 prossegue a operação sem interromper o transporte da mídia de gravação S até que toda a faixa de leitura R tenha sido lida pelo primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112. Quando qualquer leitura de bloco é finalizada durante a operação e o dado de imagem lido correspondendo a um bloco é armazenado na memória intermediária de imagem do RAM 41, a CPU 40 faz a leitura do dado de imagem lido correspondendo a um bloco advindo da memória intermediária de imagem, depois faz a sua transmissão para o computador hospedeiro 200, e remove o dado de imagem lido que é completamente transmitido pela memória intermediária de imagem. Por meio da remoção do dado de imagem lido, ocorre um grande espaço vago novamente na memória intermediária de imagem aonde poderá ser armazenado o dado de imagem lido a seguir.

Sempre que a leitura de um bloco é finalizada, a CPU 40 transmite o dado de imagem lido para o computador hospedeiro 200, da forma anteriormente descrita. Uma ordem de transmissão do dado de imagem lido de cada bloco consiste de uma ordem aonde a leitura é finalizada e não está limitada a ordem numérica dos blocos.

Quando da transmissão do dado de imagem lido para o computador hospedeiro 200, a CPU 40 adiciona informações, tal como a superfície de leitura (superfície de topo ou de base), o tamanho do bloco de leitura, o número do bloco, o comprimento do bloco, e coisas do gênero junto ao dado de imagem lido a ser transmitido, sob forma de um cabeçalho

principal. Ainda mais, no caso em que a quantidade de dados do dado de imagem lido seja grande, a CPU 40 pode dividir o dado de imagem lido de um bloco a ser transmitido. Neste caso, a CPU 40 pode adicionar informação para combinação do dado de imagem lido dividido no computador hospedeiro 200 sob forma de cabeçalho principal.

5 Ainda mais, quando a leitura da área designada é realizada de acordo com o comando recebido a partir do computador hospedeiro 200, conforme mostrado na Figura 8C, a CPU 40 disponibiliza áreas do alvo de leitura designado através do comando de ajuste na faixa de leitura R. Em um exemplo da Figura 8C, as áreas A1 e A2 são disponibilizadas na faixa de leitura R na superfície de topo, e uma área A3 é disponibilizada na faixa de leitura R
10 na superfície de base.

 A CPU 40 disponibiliza blocos de acordo com as áreas do alvo de leitura disponibilizado. Na situação presente, caso os comprimentos na direção de escaneamento das áreas disponibilizadas sejam mais curtos do que os comprimentos dos blocos descritos acima, a CPU 40 faz o ajuste de uma área na forma de um bloco. A margem principal e a margem de
15 percurso do bloco coincidem com a margem principal e a margem de percurso da área. Caso o comprimento da área seja maior do que o comprimento pré-determinado, a CPU 40 divide a área do alvo de leitura em porções apresentando um comprimento pré-determinado a partir de uma lateral de parte principal da direção de escaneamento. No exemplo da Figura 8C, uma vez que as áreas A1 e A3 excedem o comprimento pré-determinado, a área A1
20 é dividida em blocos 1 e 3, com a área A3 sendo dividida nos blocos 2 e 4. Os números de blocos são fornecidos de forma alternada ordenadamente para a superfície de topo e superfície de base, a partir de uma margem principal do bloco, em um modo semelhante ao caso de leitura integral.

 No caso em que a pluralidade de áreas do alvo de leitura venha a ser disponibilizada na direção de largura da faixa de leitura R com sobreposição entre as mesmas na direção de escaneamento, todas as áreas sobrepostas vem a se tornar em um bloco aglomerado. No caso em que o comprimento de um bloco aglomerado venha a exceder o limite superior do comprimento do bloco, o bloco aglomerado é dividido em uma pluralidade de blocos na direção de escaneamento.

30 Em seguida, a CPU 40 dá início a leitura das áreas de A1 a A3 da faixa de leitura R. A CPU 40 controla a disposição de ponte 45 com o acionador de motor 46 continuando a operação de leitura sem interromper o transporte da mídia de gravação S até que as áreas inteiras sejam lidas pelo primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112. Quando a
35 leitura de qualquer bloco é finalizada durante a operação e o dado de imagem lido correspondendo a um bloco é armazenado na memória intermediária de imagem do RAM 41, a CPU 40 faz a leitura do dado de imagem lido correspondendo a um bloco advindo da memória intermediária da imagem, fazendo a sua transmissão junto ao computador hospedeiro

200, e removendo o dado de imagem lido que é transmitido integralmente a partir da memória intermediária de imagem. Neste caso, a ordem de transmissão consiste na ordem aonde a leitura é finalizada, conforme o procedimento para o caso de leitura integral não existe limitação para a ordem numérica dos blocos.

5 Além disso, quando a CPU 40 faz a transmissão do dado de imagem lido junto ao computador hospedeiro 200, o cabeçalho principal adicionado ao dado de imagem lido inclui informação quanto as superfícies de leitura (superfície de topo ou de base), o tamanho do bloco de leitura, o número do bloco, o comprimento do bloco e coisas do gênero, e informação quanto ao número da área, as coordenadas das posições de início e término da área e
10 coisas do gênero. No caso em que uma área seja dividida em uma pluralidade de blocos, a CPU 40 pode incluir informação pertinente a combinação de blocos formando cada área. Além disso, quando a pluralidade de áreas é incluída em um bloco, a CPU 40 corta o dado de imagem lido do bloco para cada área, fazendo a sua transmissão em seguida para o computador hospedeiro 200 para cada área. No caso da leitura da área designada, a CPU
15 40 pode dividir o dado de imagem lido apresentando uma quantidade de dados mais elevada e fazer a sua transmissão para o computador hospedeiro 200.

O computador hospedeiro 200 recebe o dado de imagem lido transmitido a partir da impressora de impacto de ponto 10 para reformulação da imagem lida para cada bloco. Além disso, quando a leitura integral é designada pelo comando de ajuste transmitido a impressora de impacto de ponto 10, o computador hospedeiro 200 combina os blocos com
20 respeito a cada superfície de topo e superfície de base para gerar o dado de imagem lido integral da faixa de leitura R. Além disso, quando a leitura da área designada é designada através do comando de ajuste, caso uma área seja dividida em uma pluralidade de blocos, o computador hospedeiro 200 faz a combinação desses blocos. Além disso, caso uma área
25 forme um bloco, o computador hospedeiro 200 faz uso do dado de imagem lido da forma como ele se apresenta e gera o dado de imagem lido para cada área.

As Figuras de 9A a 9C compreendem diagramas particulares ilustrando uma operação de leitura na direção para trás dentre as operações de leitura que fazem uso da impressora de impacto de ponto 10. A Figura 9A ilustra uma direção de escaneamento, a Figura 9B
30 consiste de um diagrama esquematizado ilustrando toda uma operação de leitura, e a Figura 9C consiste de um diagrama esquematizado ilustrando uma operação de leitura de área designada.

Quando a impressora de impacto de ponto 10 desempenha a leitura para trás, enquanto a mídia de gravação S é conduzida em direção a lateral frontal a partir da lateral traseira da impressora de impacto de ponto 10 e passando através do leitor ótico 110, a leitura
35 é realizada pelo primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112, Neste caso, conforme mostrado na Figura 9A, a leitura é realizada além de uma margem principal (margem

superior na figura) da faixa de leitura R a partir de uma margem de percurso (margem inferior na figura) da mesma. As imagens lidas de uma linha lida pelo primeiro escaneador e o segundo escaneador 112 são liberadas sequencialmente via uma linha por vez através da disposição de ponte 45r da extremidade esquerda (origem da seta) da faixa de leitura R à
 5 extremidade direita (destino da seta). Desse modo, a extremidade esquerda da margem de percurso da faixa de leitura R torna-se uma posição de início de leitura, e a extremidade direita da margem principal torna-se uma posição de término de leitura.

Conforme mostrado na Figura 9B, quando se é realizada toda a leitura na direção para trás, a faixa de leitura R é dividida em blocos a partir da margem de percurso. Neste
 10 caso, os números de blocos são fornecidos ordenadamente de forma alternada para a superfície de topo e superfície de base, a partir da lateral que recebe uma parte principal ao tempo da leitura. Outras operação são idênticas conforme o caso da leitura integral na direção para frente.

Além disso, conforme mostrado na Figura 9C, quando a leitura da área designada é
 15 realizada na direção para trás, as áreas alvo de leitura são disponibilizadas de acordo com o comando de ajuste recebido a partir do computador hospedeiro 200, com os blocos sendo disponibilizados em seguida a partir da margem de percurso da faixa de leitura R que compreende da parte principal na direção de escaneamento. Além disso, uma área que venha a exceder um limite superior do comprimento do bloco é dividida por um comprimento pré-
 20 determinado com referência a lateral de margem de percurso da faixa de leitura R. Outras operações se apresentam idênticas como para o caso de leitura de área designada na direção para frente.

A leitura do dado de imagem lido na direção para trás é feita verticalmente inversa ao dado de imagem lido na direção para frente. Então, a CPU 40 da impressora de impacto
 25 de ponto 10 pode desempenhar um processo de inversão do dado de imagem lido e transmiti-lo para o computador hospedeiro 200. Contudo, uma vez que o computador hospedeiro 200 que fez a transmissão do comando de ajuste apresente a informação sobre a direção de escaneamento, o computador hospedeiro 200 pode desempenhar um processo de inversão vertical do dado de imagem lido com base dessa informação.

30 A Figura 10 consiste de um fluxograma ilustrando uma operação da impressora de impacto de ponto 10, de acordo com a presente modalidade.

Primeiramente, caso a mídia de gravação S seja inserida no orifício de entrada 15, e em seguida, a margem principal da mídia de gravação S seja detectada pelo sensor de margem de mídia 47 (etapa S31; Sim), a CPU 40 da impressora de impacto de ponto 10
 35 possibilita a que a placa de disposição 38 projete-se no interior do trajeto de transporte P da mídia de gravação S, dando condições a que o motor de transporte de mídia 26 funcione para alinhar a mídia de gravação S (etapa S32).

Em seguida, a CPU 40 determina se a mídia de gravação S detectada consiste de um cheque ou de um talão de cheque (etapa S33). No caso presente, a CPU 40 pode obter informação transmitida a partir do computador hospedeiro 200, determinando o tipo de mídia de gravação S com base na informação, ou pode detectar a posição da margem principal ou a margem lateral da mídia de gravação S fazendo uso do sensor de margem de mídia 47 ou o sensor de margem de mídia 55, e pode determinar o tipo de mídia de gravação S com base do posicionamento ou do tamanho. Além disso, a CPU 40 pode desempenhar a gravação da informação MICR através da cabeça magnética 34 com base do posicionamento da margem principal ou da margem lateral da mídia de gravação S detectada pela utilização do sensor de margem de mídia 47 ou pelo sensor de largura de mídia 55, podendo determinar se a informação MICR existe na área MA de acordo com a leitura, determinando assim o tipo da mídia de gravação S. Nesta modalidade, a CPU 40 obtém informação para especificação do tipo de mídia de gravação S (cheque ou talão de cheque), informação relacionada ao tamanho do cheque, informação relacionada ao posicionamento da área MA e informação relacionada a distância de transporte quando a mídia de gravação S consiste de ser um cheque, a partir do computador hospedeiro 200, e determinando se o cheque ou o talão de cheques compreendem a base da informação.

Na determinação da etapa S33, quando a mídia de gravação S não consiste de um cheque (etapa S33; Não), a CPU 40 determina se a mídia de gravação S consiste de um talão de cheques, por exemplo, e executa a leitura de uma tira magnética instalada no talão de cheques. Desse modo, a CPU 40 transporta a mídia de gravação S até a posição aonde haja condição de ser feita a leitura pela cabeça magnética 34, fazendo a leitura/escrita da tira magnética através da cabeça magnética 34 (etapa S34). Posteriormente, a CPU 40 transporta a mídia de gravação S para a posição da cabeça de gravação 18 para executar o registro na superfície de gravação utilizando a cabeça de gravação 18 (etapa S35), fazendo a descarga da mídia de gravação S a partir do orifício de entrada 15 (etapa S36), e finalizando a operação.

Na determinação da etapa S33, caso a mídia de gravação S seja um cheque (etapa S33; Sim), a CPU 40 determina se o comando de leitura da informação MICR foi recebida a partir do computador hospedeiro 200 (etapa S37).

Além disso, na determinação da etapa S37, caso seja estabelecido que o comando de leitura da informação MICR tenha sido recebido (etapa S37; Sim), a CPU 40 possibilita a que a placa de alinhamento 38 seja retirada do trajeto de transporte P, transportando a mídia de gravação S através do mecanismo de transporte de mídia 100 até que, pelo menos, a margem principal da mídia de gravação chegue exatamente sob o sensor de largura de mídia 55. Em seguida, a CPU 40 impulsiona o motor de acionamento de carro 56 (Figura 4) para escanear o carro 19 na direção de escaneamento principal, detectando a posição da

direção de largura da mídia de gravação S com base no sinal de saída advindo do sensor de largura de mídia 55 e do posicionamento da direção de escaneamento principal do carro 19 (etapa S38). Além disso, a CPU 40 monitora o sinal de saída do sensor de margem de mídia 47 enquanto que transportando a mídia de gravação S por meio do mecanismo de transporte de mídia 100, detectando o posicionamento da margem de percurso da mídia de gravação S (etapa S39).

Em seguida, a CPU 40 transporta a mídia de gravação S através do mecanismo de transporte de mídia 100 até a posição aonde pode ser feita a leitura da área MA pela cabeça magnética 34 (etapa S40), controlando o acionador de motor 46 para operação do motor de acionamento de cabeça magnética 57, e desempenhando a leitura dos caracteres MICR exibidos na área MA pela cabeça magnética 34 (etapa S41). A informação lida (informação MICR) pela cabeça magnética 34 é digitalizada através da disposição de ponte 45, e a CPU 40 obtém o dado digital (etapa S42), analisando a informação de caractere com base no dado, e fazendo a sua conversão para informação textual (etapa S43). No presente caso, faz-se a determinação de se os caracteres não-analisados estão presentes em excesso a uma quantidade pré-estabelecida (etapa S44). Caso os caracteres não-analisados excedendo a uma quantidade pré-estabelecida se façam presentes (etapa S44;Sim), a CPU 40 libera um erro, descarregando a mídia de gravação S (etapa S45), e finaliza a operação. Na etapa S15, a CPU 40 pode notificar a geração de erro através de uma seção de exibição ou coisa do gênero provida na impressora de impacto de ponto 10, transmitindo a informação indicando a geração de erro junto ao computador hospedeiro 200, ou podendo desempenhar tanto a notificação quanto a transmissão.

Por outro lado, na determinação da etapa S44, caso a quantidade de caracteres não-analisadas não exceda a quantidade pré-estabelecida (etapa S44;Não), a CPU 40 desempenha o escaneamento através do leitor ótico 110 e faz a transmissão do dado de imagem lido junto ao computador hospedeiro 200 (etapa S46).

Além disso, a CPU 40 aguarda até que haja o recebimento de uma confirmação de comando de execução de impressão advindo do computador hospedeiro 200 (etapa S47). Caso seja recebida a confirmação de comando de execução de impressão (etapa S47;Sim), a CPU 40 rotaciona o motor de transporte de mídia 26 para trás conduzindo a mídia de gravação S para baixo da cabeça de gravação 18, e acionando também o motor de acionamento de carro 56 e a cabeça de gravação 18 para execução da confirmação de impressão indicando a finalização do processo na superfície traseira da mídia de gravação S (etapa S48). Em seguida, caso seja finalizada a confirmação de impressão, a CPU 40 rotaciona de novo o motor de transporte de mídia 26, e descarrega a mídia de gravação S através do orifício de entrada 15 ou através do orifício de descarga 20.

A Figura 11 consiste de um fluxograma ilustrando a operação de leitura executada

pela impressora de impacto de ponto 10 ilustrando de modo específico a operação na etapa S16 da Figura 10.

A CPU 40 recebe o comando de ajuste transmitido pelo computador hospedeiro 200 (etapa S51), obtendo uma variedade de conteúdos de ajustes designados pelo comando de ajuste (etapa S52). No presente caso, a CPU 40 determina se a área alvo de leitura foi designada pelo comando de ajuste (etapa S53). Caso a área não tenha sido designada (etapa S53;Não), a CPU 40 obtém a posição de um bloco compreendendo de uma referência para a leitura da faixa de leitura R com base da direção de escaneamento designado pelo comando de ajuste (etapa S54). Faz-se o armazenamento da posição do bloco no EEPROM 42, quando procedida a leitura integral da faixa de leitura R, por exemplo.

Além disso, caso seja designada a área alvo de leitura pelo comando de ajuste (etapa S53; Sim), a CPU 40 obtém números da área e coordenadas da posição de início e término de cada área (etapa S55) e disponibiliza as áreas na faixa de leitura R. Além disso, a CPU 40 determina o posicionamento do bloco adequado para a área com base na direção de escaneamento designada pelo comando de ajuste (etapa S56).

Após a obtenção ou determinação da posição do bloco, a CPU 40 aguarda até que venha a ser recebido um comando de início de escaneamento através do computador hospedeiro 200 (etapa S57). Caso seja recebido o comando de início de escaneamento (etapa S57;Sim), a mídia de gravação S é conduzida até a posição de início de escaneamento do leitor ótico 110 através do mecanismo de transporte de mídia 100 em uma direção aonde a distância de transporte se apresente relativamente curta, com base da direção de escaneamento designada pelo comando de ajuste, independente da leitura ser uma leitura integral ou uma leitura em área designada, do posicionamento da área designada no caso da leitura em área designada, e do posicionamento atual da mídia de leitura S (etapa (etapa S58).

Além disso, a CPU 40 desempenha a leitura fazendo uso do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 enquanto transportando a mídia de gravação S (etapa S59).

Durante a leitura, a CPU 40 determina a presença ou ausência do bloco aonde se dá a finalização da leitura (etapa S60). Caso exista um bloco aonde a leitura é finalizada (etapa S60;Sim), a CPU 40 dá início ao processo de leitura do dado de imagem lido do bloco a partir da memória intermediária do RAM 41 fazendo a sua transferência para o computador hospedeiro 200 (etapa S61), e, em seguida, caso seja completada a transferência, a CPU 40 remove o dado de imagem lido do bloco envolvido na memória intermediária de imagem. A CPU 40 determina se a leitura de todos os blocos foi finalizada (etapa S62).

Na determinação da etapa S62, caso exista um bloco aonde não tenha sido finalizada a leitura (etapa S62; Não), a CPU 40 retorna ao procedimento na etapa S59 e prossegue na operação de leitura. No caso presente, caso ocorra um bloco aonde uma recém leitu-

ra tenha sido finalizada, a CPU 40 transmite o dado de imagem lido do bloco.

Além disso, na determinação da etapa S62, caso a leitura de todos os blocos na faixa de leitura R de ambas superfícies de topo e de base tenha sido completada (etapa S62; Sim), a CPU 40 finaliza com a operação de leitura.

5 Conforme a descrição anterior, os sensores de recepção de luz do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112 são dispostos para se apresentarem deslocados um em relação ao outro. Nesta modalidade, o sensor de recepção de luz do primeiro escaneador 111 apresenta-se deslocado em sentido a lateral frontal em 5 mm. Assim, no caso em que seja efetuado um escaneamento na direção para frente, a faixa de leitura R na superfície de topo é finalizada antes da leitura junto a faixa de leitura R da superfície de base, e no caso aonde o escaneamento seja efetuado em uma direção para trás, a faixa de leitura R na superfície de base é finalizada antes da leitura da faixa de leitura R na superfície de topo.

15 Conforme a descrição anterior, na impressora de impacto de ponto 10 de acordo com a modalidade atual da presente invenção, uma vez que a CPU 40 ajusta a direção de transporte ao tempo da leitura da mídia de gravação S de maneira a encurtar a distância de transporte da mídia de gravação S, até ter ocorrido a completa leitura da mídia de gravação S, antes da leitura do primeiro escaneador 111 ou do segundo escaneador 112, ocorre a prevenção a que a mídia de gravação venha a ser transportada de forma desapropriada, ampliando-se efetivamente o rendimento.

20 Nesta condição, no caso em que a direção de descarga da mídia seja determinada adiantadamente, faz-se o ajuste da direção de transporte quando a mídia é lida pelo primeiro escaneador 111 ou pelo segundo escaneador 112 para haver a coincidência com a direção de descarga, sendo que mesmo no caso em que a direção de descarga seja determinada adiantadamente, é possível se suprimir confiavelmente o transporte desnecessário da mídia para ampliação do rendimento.

30 Além disso, o leitor ótico 110 inclui o primeiro escaneador 111 que faz a leitura de uma superfície da mídia de gravação S e o segundo escaneador 112 que faz a leitura da outra superfície da mídia de gravação S que são disponibilizadas em laterais opostas ao trajeto de transporte P, respectivamente, sendo desse modo possível se efetuar a leitura de ambas superfícies da mídia de gravação S. A CPU 40 possibilita a que sejam lidos os blocos ajustados na faixa de leitura R do primeiro escaneador 111 e do segundo escaneador 112. Então, caso a leitura de qualquer bloco seja finalizada, muito embora tenha sido completada a leitura para os demais blocos que foram ajustados na faixa de leitura R em uma mesma superfície como a do bloco ou da faixa de leitura R em outra superfície do mesmo, a CPU 40 possibilita a leitura do dado de imagem lido do bloco aonde tenha sido finalizada a leitura, a partir da memória intermediária com a sua transmissão. Assim, é possível se reduzir o tem-

po de espera relacionado com a transmissão do dado de imagem lido, efetuando-se a leitura de ambas superfícies da mídia de gravação S sob alta velocidade. Além disso, a memória intermediária de imagem do RAM 41 pode apresentar uma pequena capacidade em comparação com a situação aonde tenha ocorrido a armazenagem da leitura do dado de imagem a partir de ambas superfícies.

Apresentada a descrição da modalidade de exemplo de acordo com a presente invenção, saliente-se que a mesma não fica restrita a esta modalidade. Por exemplo, na modalidade descrita anteriormente, ambas superfícies da mídia de gravação S são lidas em conjunto, não obstante uma lateral da mídia de gravação S poder ser lida de uma forma similar.

Além disso, como forma de um exemplo, o mecanismo de alinhamento 28, a cabeça de gravação 18 e o leitor ótico 110 são disponibilizados sequencialmente no trajeto de transporte P da mídia de gravação S, no entanto, a presente invenção não fica restrita aos mesmos. Os respectivos elementos podem ser dispostos de um modo arbitrário. Por exemplo, o leitor ótico 100 pode ser disposto numa posição mais próxima ao orifício de entrada 15.

Em acréscimo a isto, na modalidade descrita acima, a seção de controle instalada no painel de controle (não mostrado) instalado na impressora de impacto de ponto 10 apresenta as funções indicadas pelos blocos funcionais na Figura 4, fazendo o controle das respectivas seções da impressora de impacto de ponto 10, como forma de exemplo. Entretanto, por exemplo, o dispositivo externamente conectado a impressora de impacto de ponto 10 funciona conforme as respectivas seções funcionais mostradas na Figura 4, podendo fazer o controle operacional da impressora de impacto de ponto 10. Além disso, uma vez que os respectivos blocos funcionais na Figura 4 são concebidos através de uma cooperação de hardware com software, o tipo de instalação específica de especificações de hardware e software ou elementos do gênero é algo arbitrário, sendo sempre possível se alterar de modo arbitrário a configuração para outros tipos de configurações detalhadas.

Além disso, na modalidade descrita acima, o primeiro escaneador 111 e o segundo escaneador 112 podem desempenhar o escaneamento monocromático e o escaneamento colorido fazendo emprego de fontes luminosas de R, G e B, porém, por exemplo, elas podem efetuar a leitura através de raios infra-vermelhos utilizando uma fonte luminosa emitindo luz infravermelha. Uma vez que a tinta magnética apresenta uma elevada absorção em função dos raios infra-vermelhos em comparação com a tinta normal é possível se capturar somente os caracteres impressos pela tinta magnética empregando os raios infravermelhos, sendo possível se fazer a leitura ótica da informação MICR na área MA com alta eficiência.

Além disso, na modalidade descrita acima, como forma de exemplo, a presente in-

venção é aplicada para um tipo de dispositivo em formato de leito plano conduzindo horizontalmente a mídia de gravação S, sem vir a restringir a presente invenção a este formato. Por exemplo, a presente invenção pode ser aplicada junto a um dispositivo que inclua um trajeto de transporte aonde a mídia de gravação seja pertinente a um tipo de negócio, tal como um cheque sendo diretamente transportado. Além disso, na modalidade descrita acima, a impressora de impacto de ponto 10 é exemplificada, incluído o leitor ótico 110, sem no entanto, ficar restrita a esse aspecto. Por exemplo, uma seção de leitura ótica correspondendo ao leitor ótico 110 pode ser instalada em uma impressora a jato de tinta, uma impressora térmica, uma impressora a laser ou elemento do gênero. Além do mais, a seção de leitura ótica correspondendo ao leitor ótico 110 pode ser instalada em um dispositivo montado em um dispositivo diferente (caixa automatizado, ATM, caixa de pagamento, CD ou coisa do gênero), em acréscimo a um dispositivo utilizado na forma de uma impressora independente.

Além disso, a presente invenção não está restrita a uma configuração aonde o leitor ótico 110 é instalado integralmente com um dispositivo que faz o registro de caracteres ou imagens em uma mídia de gravação tal como um papel de gravação. Por exemplo, a presente invenção pode ser aplicada em vários dispositivos incluindo-se um dispositivo de escaneamento independente ou uma copiadora.

REIVINDICAÇÕES

1. Leitor ótico, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

seção de transporte capaz de transportar uma mídia consistindo de um alvo de leitura nas direções para frente e para trás ao longo de um trajeto de transporte;

5 seção de leitura ótica instalada no trajeto de transporte, com a seção de leitura ótica fazendo a leitura ótica da mídia sendo conduzida pela seção de transporte; e

seção de controle que ajusta uma direção de transporte da mídia ao tempo de leitura da mídia com base de um posicionamento da mídia antes ou quando do início de leitura da mídia e um posicionamento de leitura da seção de leitura ótica, de modo que seja encurtada uma distância de transporte da mídia até a finalização da leitura da mídia, e fazendo o
10 controle da seção de transporte e da seção de leitura ótica.

2. Leitor ótico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato da seção de controle ajustar a direção de transporte da mídia com base no posicionamento das posições de margem de ambas margens de uma área alvo de leitura ao longo da direção de
15 transporte da mídia antes ou quando de início da leitura da mídia e do posicionamento de leitura da seção de leitura ótica.

3. Leitor ótico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato da seção de leitura ótica incluir uma primeira seção de leitura que faz a leitura de uma superfície da mídia e uma segunda seção de leitura que faz a leitura da outra superfície da mídia,
20 com a primeira e a segunda seções de leitura sendo dispostas, respectivamente em ambas laterais do trajeto de transporte, e sendo que a seção de controle ajusta a direção de transporte da mídia, de modo que seja encurtada a distância de transporte da mídia até ser finalizada a leitura da mídia pela primeira seção de leitura e pela segunda seção de leitura, no caso em que a leitura de ambas superfícies da mídia sejam desempenhadas de forma simultânea pela primeira seção de leitura e pela segunda seção de leitura.
25

4. Leitor ótico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato da seção de controle determinar um posicionamento de preparação de leitura em uma direção se apresentando mais próxima a uma porção de margem de uma área alvo de leitura de mídia, ao longo das direções para frente e para trás, no caso em que a área alvo de leitura
30 esteja presente além da posição de leitura de mídia da seção de leitura ótica, e fazendo o ajuste da direção de transporte da mídia com base do posicionamento de preparação de leitura.

5. Leitor ótico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato da seção de controle fazer o ajuste da direção de transporte da mídia de maneira a coincidir
35 com uma direção de descarga da mídia, no caso em que a direção de descarga da mídia seja determinada antecipadamente.

6. Leitor ótico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato da

seção de controle ajustar a direção de transporte de maneira que a distância de transporte quando a mídia é transportada na direção de transporte seja mais curta do que a distância de transporte quando a mídia é transportada em uma direção diversa à direção de transporte.

5 7. Método de controle de um leitor ótico incluindo uma seção de transporte capaz de transportar uma mídia consistindo de um alvo de leitura nas direções para frente e para trás ao longo de um trajeto de transporte; e uma seção de leitura ótica instalada no trajeto de transporte, com a seção de leitura ótica fazendo a leitura ótica da mídia sendo transportada através da seção de transporte, com o método de controle **CARACTERIZADO** pelo
10 fato de compreender:

ajuste de uma direção de transporte da mídia ao tempo de leitura da mídia com base de um posicionamento da mídia antes ou quando da leitura da mídia ter sido iniciada e de um posicionamento de leitura da seção de leitura ótica, de modo que seja encurtada uma distância de transporte da mídia até a finalização da leitura da mídia; e

15 controle da seção de transporte e da seção de leitura ótica com base do ajuste da direção de transporte.

8. Método de controle, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato do controle incluir o ajuste da direção de transporte da mídia com base na disposição das posições de margem de ambas margens de uma área de alvo de leitura ao longo da
20 direção de transporte da mídia antes ou quando do início da leitura da mídia e do posicionamento de leitura da seção de leitura ótica.

9. Método de controle, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato da seção de leitura ótica incluir uma primeira seção de leitura que faz a leitura de uma superfície da mídia e de uma segunda seção de leitura que faz a leitura da outra superfície
25 da mídia, com a primeira seção de leitura e a segunda seção de leitura se apresentando, respectivamente dispostas em ambas laterais do trajeto de transporte, e sendo que o controle inclui o ajuste da direção de transporte da mídia de maneira que a distância de transporte da mídia seja encurtada até que tenha sido finalizada a leitura da mídia pela primeira seção de leitura e a segunda seção de leitura, no caso em que a leitura de ambas superfícies da
30 mídia sejam executadas simultaneamente pela primeira seção de leitura e a segunda seção de leitura.

10. Método de controle, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato do controle incluir a determinação de um posicionamento de preparação de leitura em uma direção mais próxima a uma porção de margem de uma área de alvo de leitura, ao longo das direções para frente e para trás, no caso em que a área de alvo de leitura esteja presente além do posicionamento de leitura de mídia da seção de leitura ótica, e ajuste da direção de transporte da mídia com base do posicionamento de preparação de leitura.

11. Método de controle, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato do controle incluir o ajuste da direção de transporte da mídia de forma a coincidir com uma direção de descarga da mídia, no caso em que a direção de descarga da mídia seja antecipadamente determinada.

5 12. Método de controle, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato da direção de transporte ser ajustada de maneira que a distância de transporte seja mais curta quando a mídia é transportada na direção de transporte do que a distância de transporte quando a mídia é transportada em uma direção diversa da direção de transporte.

10 13. Mídia de gravação com leitura por computador com armazenagem de um programa que leva a que uma seção de controle faça o controle de um leitor ótico incluindo uma seção de transporte capaz de transportar uma mídia compreendendo do alvo de leitura nas direções para frente e para trás ao longo de um trajeto de transporte; e uma seção de leitura ótica instalada no trajeto de transporte, com a seção de leitura ótica lendo óticamente a mídia que é transportada através da seção de transporte desempenhando um método de
15 controle **CARACTERIZADA** pelo fato de compreender:

ajuste de uma direção de transporte da mídia ao tempo de leitura da mídia com base de um posicionamento da mídia antes ou quando da leitura da mídia ter sido iniciada e um posicionamento de leitura da seção de leitura ótica de maneira que uma distância de transporte da mídia seja encurtada até que a leitura da mídia tenha sido finalizada;

20 controle da seção de transporte para transporte da mídia com base do ajuste da direção de transporte; e

controle da seção de leitura ótica para leitura ótica da mídia com base do ajuste da direção de transporte.

FIG. 1

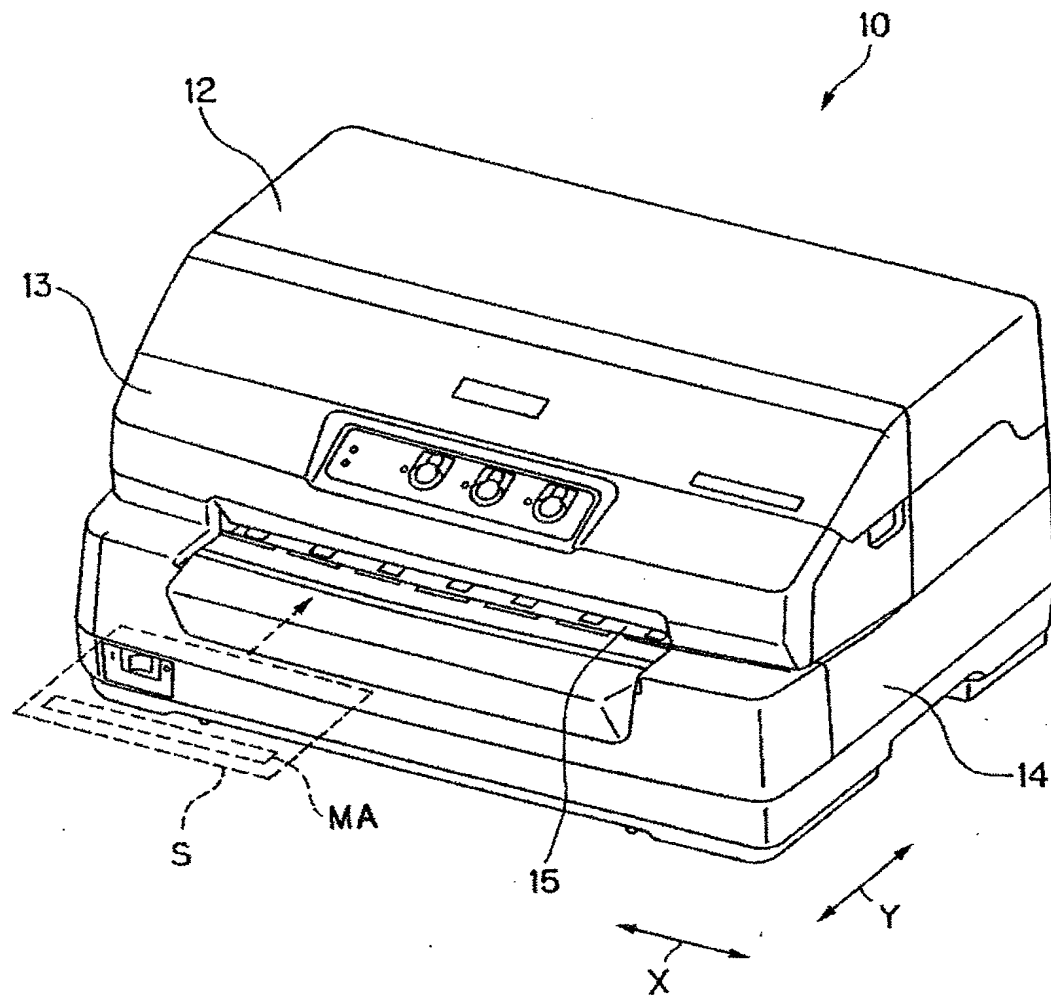


FIG. 2

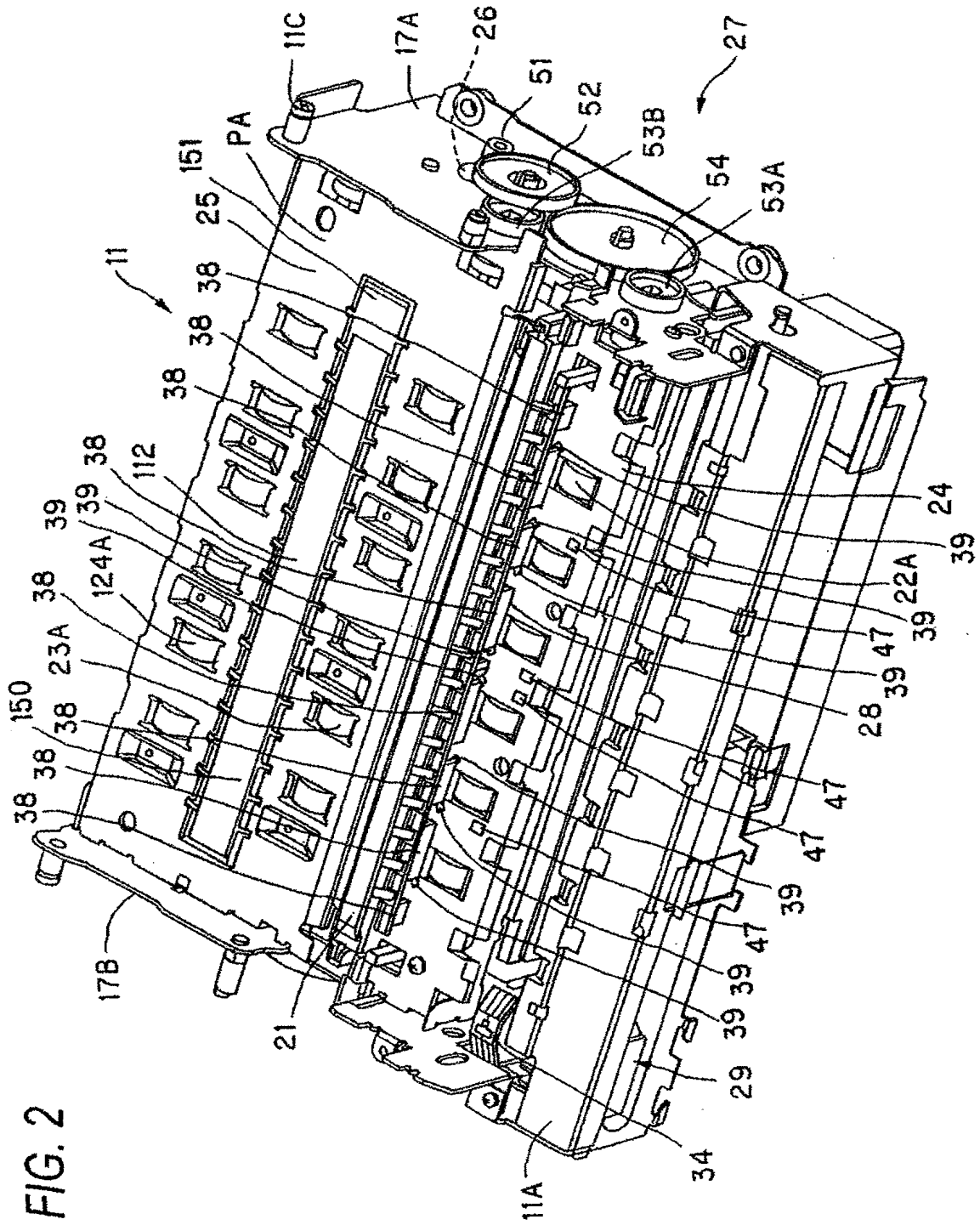


FIG. 3

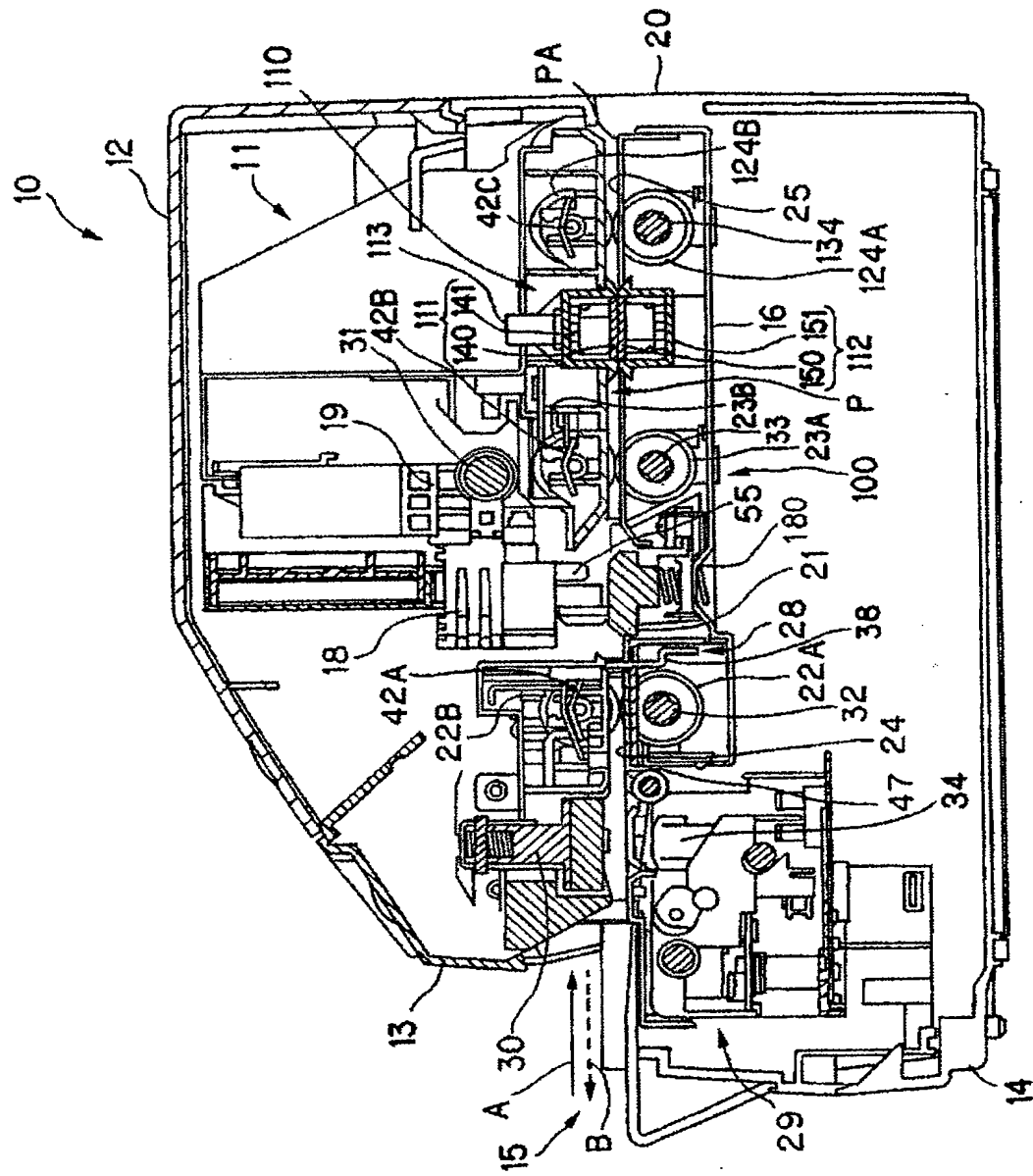


FIG. 4

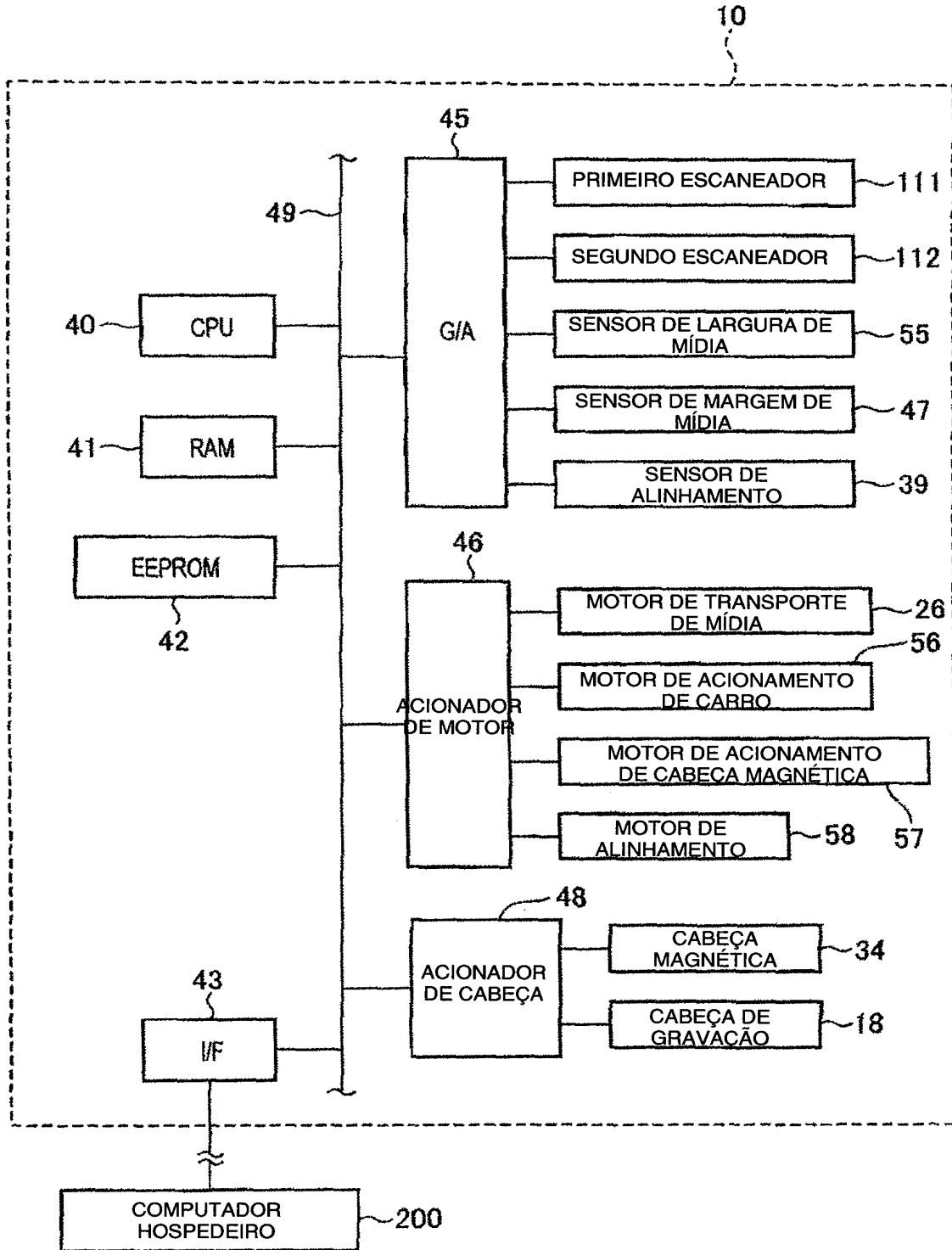


FIG. 5A

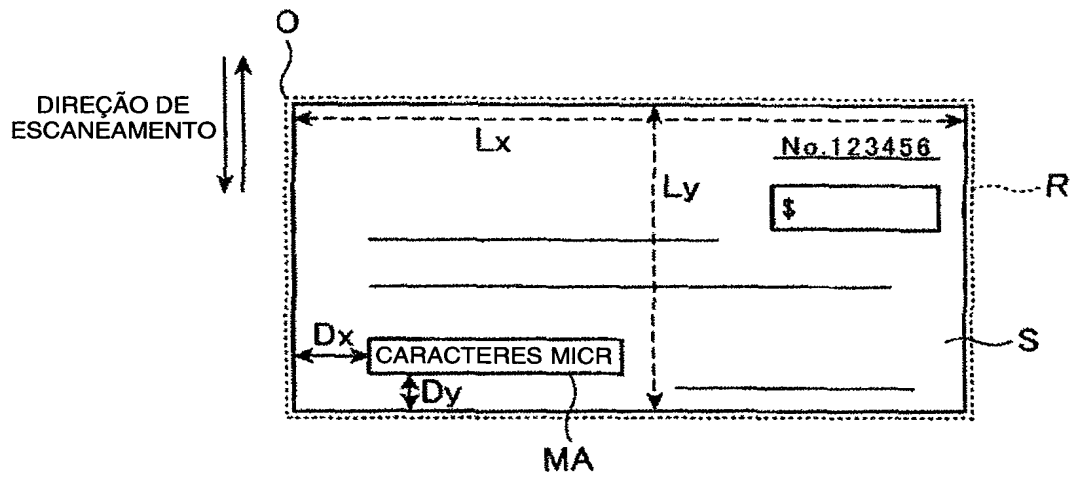


FIG. 5B

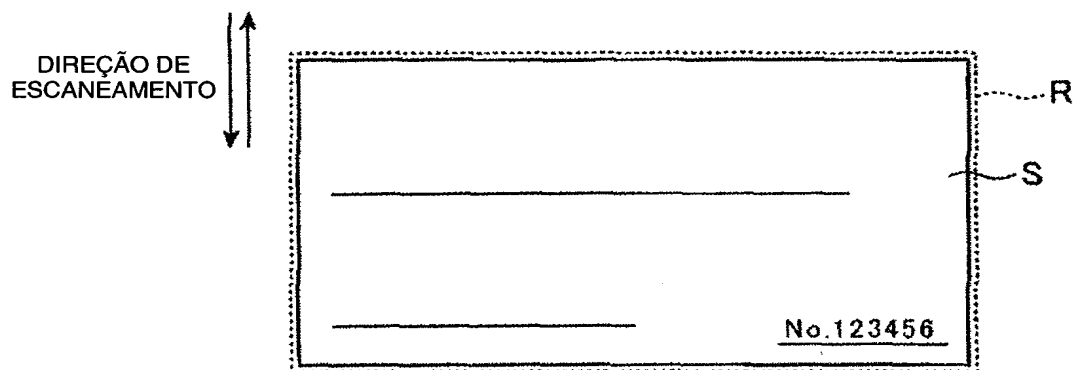
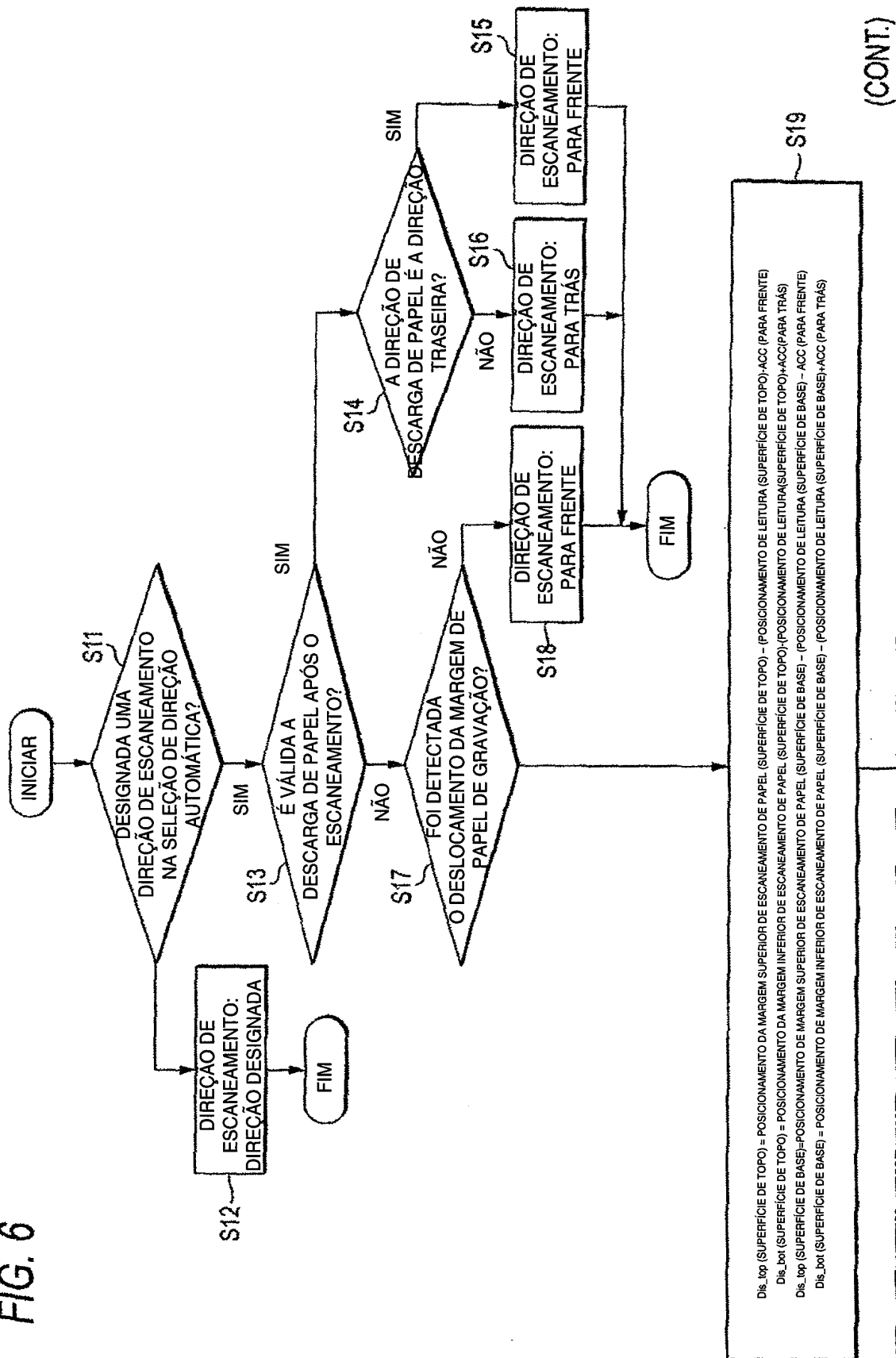


FIG. 6



(FIG. 6 CONTINUAÇÃO)

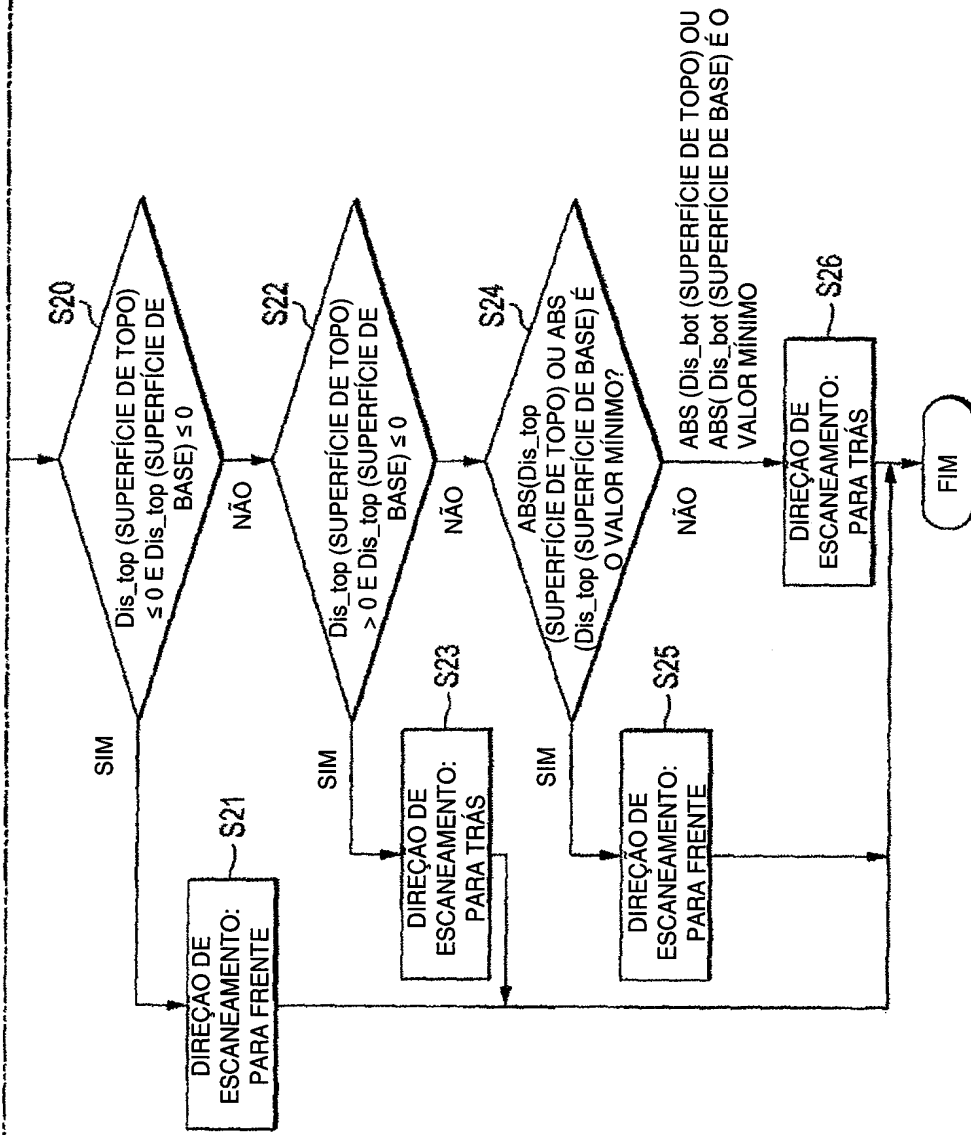


FIG. 7

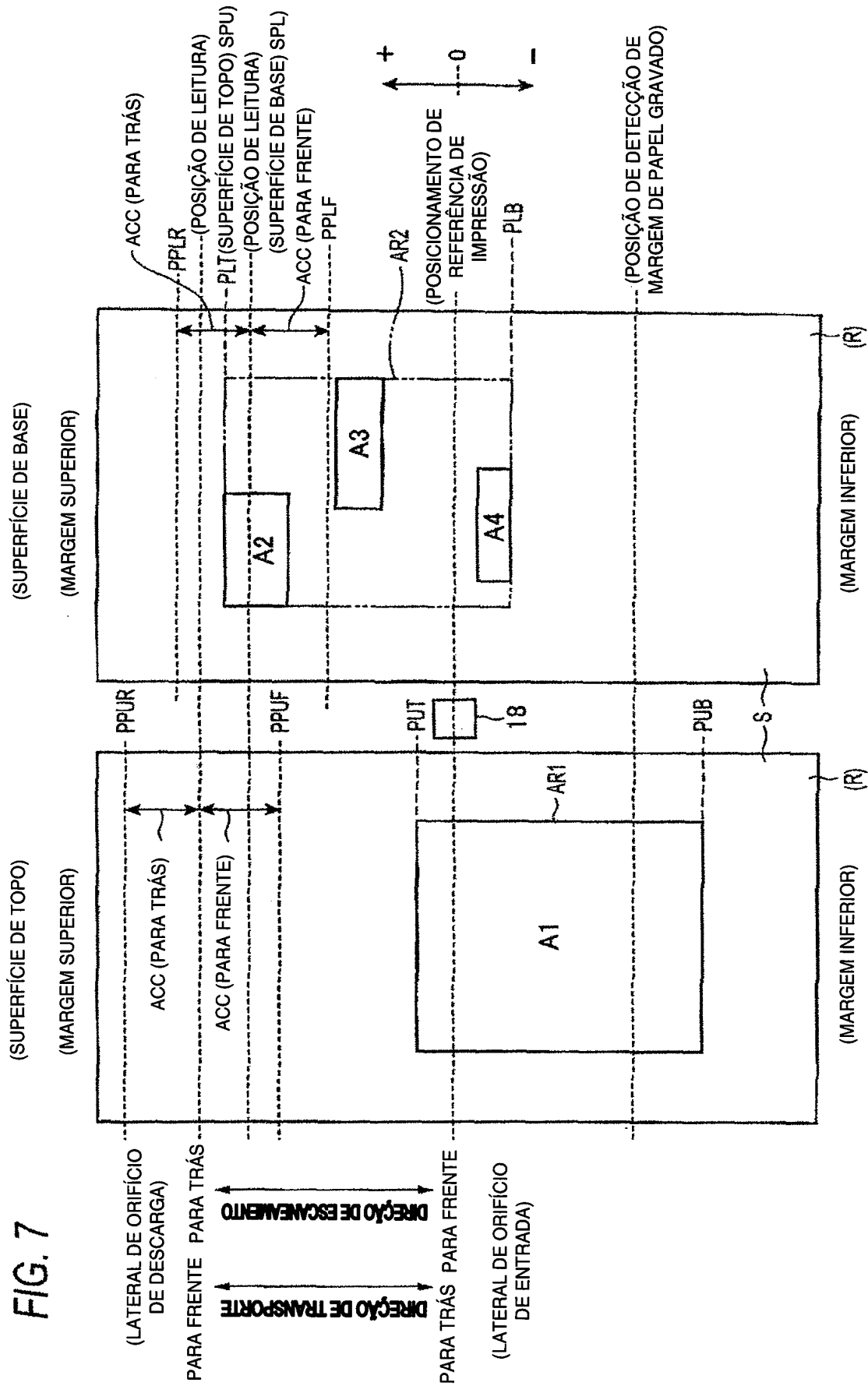


FIG. 8A

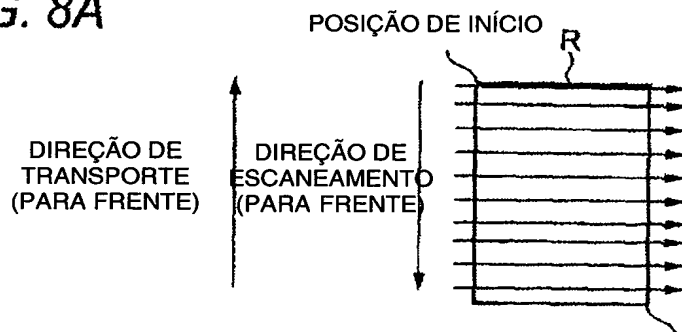


FIG. 8B

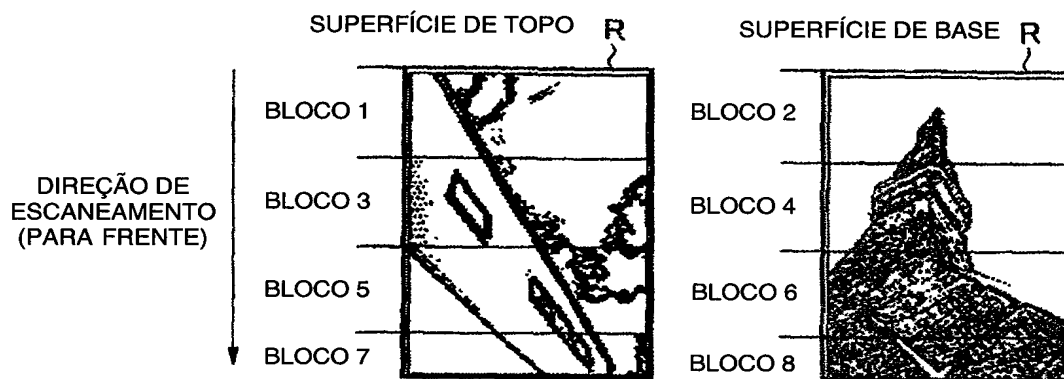


FIG. 8C

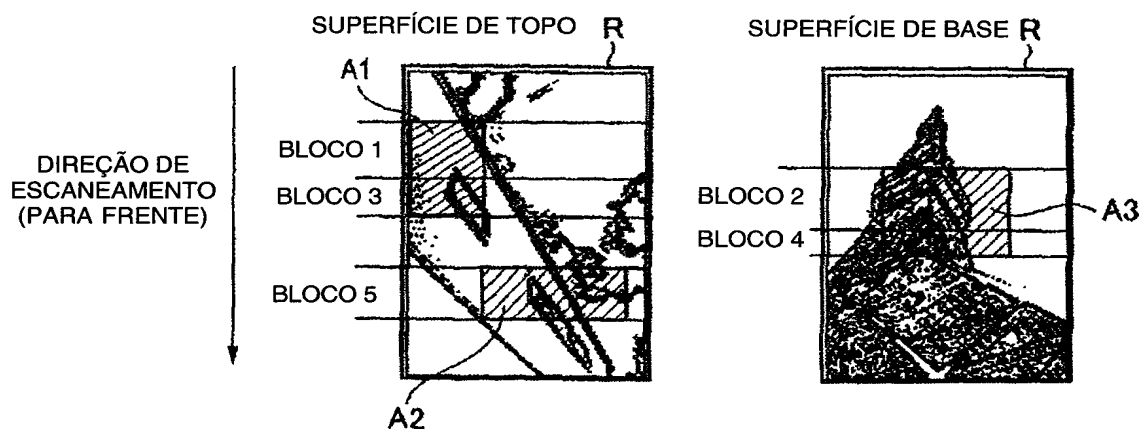


FIG. 9A

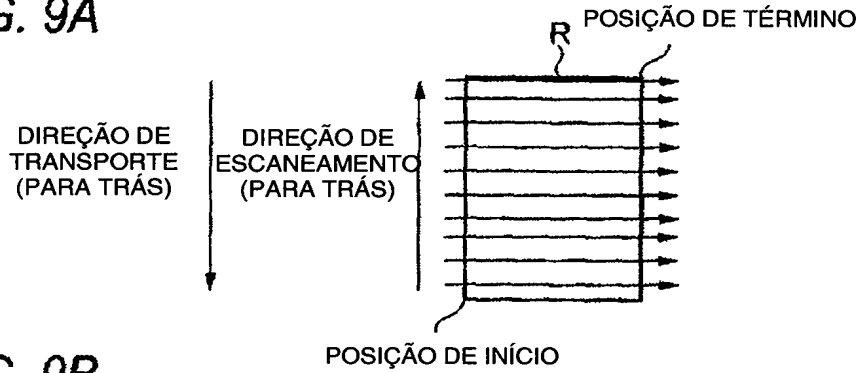


FIG. 9B

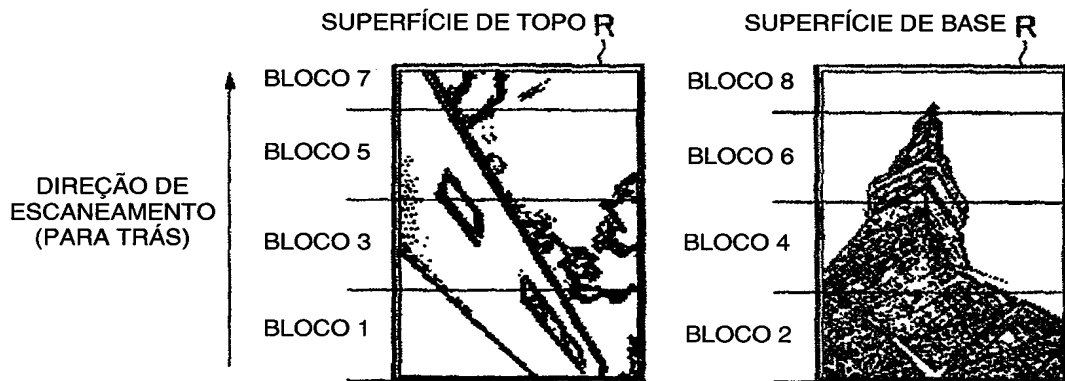


FIG. 9C

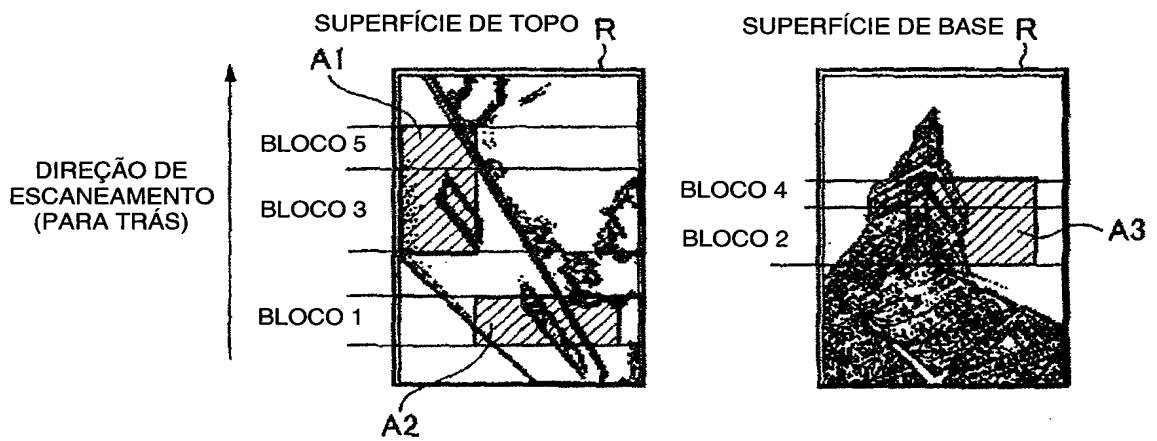


FIG. 10

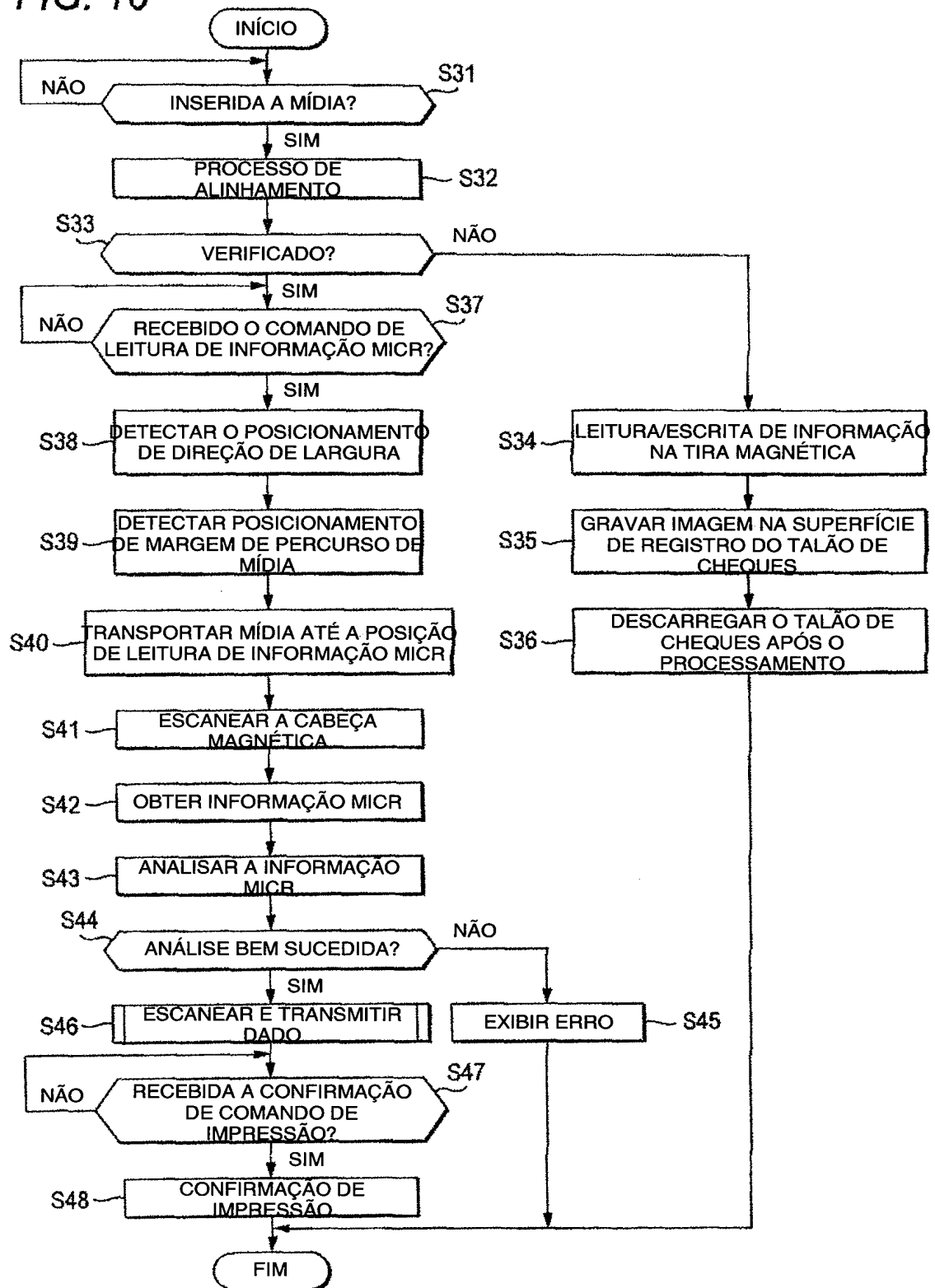
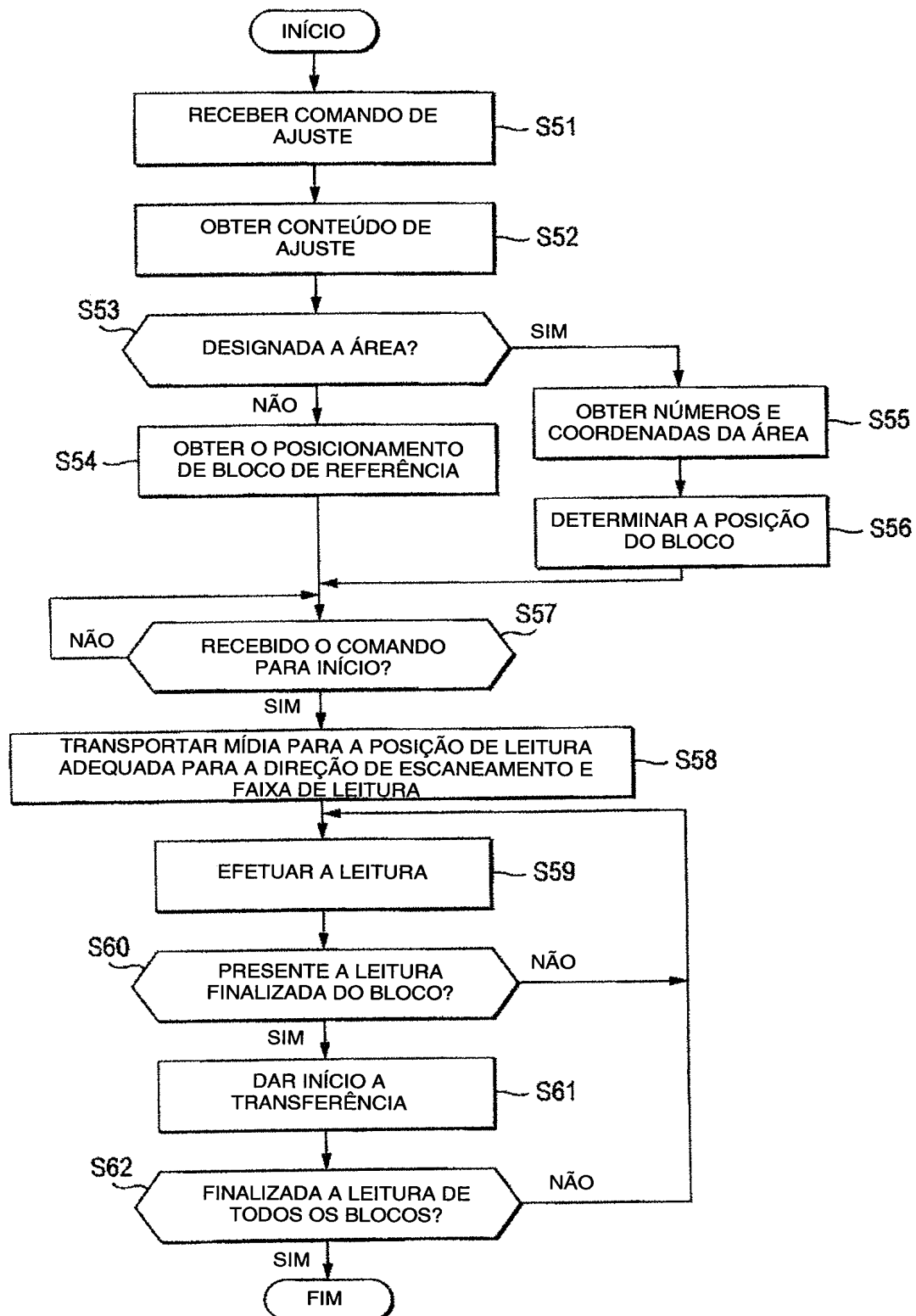


FIG. 11



RESUMO

“LEITOR ÓTICO, MÉTODO DE CONTROLE DE LEITOR ÓTICO, E MÍDIA DE GRAVAÇÃO COM LEITURA COMPUTACIONAL”

Tem-se provisão de um leitor ótico. Uma seção de transporte capacitada a fazer o

5 transporte de uma mídia compreendendo de um alvo de leitura nas direções para frente e para trás ao longo de um trajeto de transporte. Sendo instalada uma seção de leitura ótica no trajeto de transporte. Uma seção de controle faz o ajuste de um posicionamento da mídia antes ou quando do início da leitura da mídia e um posicionamento de leitura da seção de

10 leitura ótica de maneira que uma distância de transporte da mídia seja encurtada até que a leitura da mídia tenha sido finalizada, e o controle da seção de transporte e da seção de leitura ótica.