



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

(21) BR 102014013899-4 A2



(22) Data do Depósito: 09/06/2014

(43) Data da Publicação: 29/12/2015

(RPI 2347)

(54) Título: SISTEMA E CIRCUITO DE MONITORAMENTO

(51) Int. Cl.: G02B 6/00; G02F 1/00

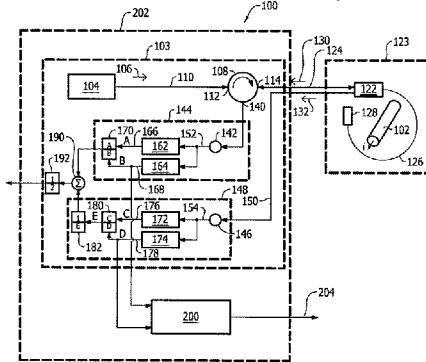
(30) Prioridade Unionista: 10/06/2013 US
13/913.832

(73) Titular(es): GENERAL ELECTRIC COMPANY

(72) Inventor(es): DANIEL ROBERT WALLACE

(74) Procurador(es): GUSTAVO SARTORI
GUIMARÃES

(57) Resumo: SISTEMA E CIRCUITO DE MONITORAMENTO [0001] Trata-se de um sistema (100) que é fornecido. O sistema inclui um sensor de corrente de fibra óptica (123) e um transdutor de corrente de fibra óptica (103) opticamente acoplado ao sensor de corrente de fibra óptica e configurado para receber luz polarizada do sensor de corrente de fibra óptica, gerar um sinal elétrico da luz polarizada e isolar um componente de corrente continua (CC) do sinal elétrico. O sistema inclui adicionalmente um circuito de monitoramento (200) acoplado de maneira comunicativa ao transdutor de corrente de fibra óptica e configurado para receber o componente de CC do transdutor de corrente de fibra óptica e gerar um sinal de saída (204) com base no componente de CC, em que o sinal de saída é indicativo de um estado operacional do sensor de corrente de fibra óptica e do transdutor de corrente de fibra óptica.



“SISTEMA E CIRCUITO DE MONITORAMENTO”

FUNDAMENTOS

[0001] O campo da invenção refere-se de modo geral a sistemas de detecção de corrente de fibra óptica e, mais particularmente, a monitoramento da operação de componentes em tais sistemas.

[0002] Os transdutores de corrente de fibra óptica (FOCT) medem a corrente com base no efeito Faraday. Devido ao efeito Faraday, a interação da luz com um meio em um campo magnético causa uma rotação do plano de polarização da luz por um ângulo que é linearmente proporcional a um componente do campo magnético em uma direção de propagação da luz.

[0003] Pelo menos alguns dos sistemas de FOCT conhecidos sustentam uma fibra de vidro de pederneira que circunda um condutor. A luz é circulada através da fibra de vidro de pederneira e a polarização da luz circulada é medida para determinar a magnitude da corrente que flui através do condutor. Ao longo do tempo, porém, os componentes de pelo menos alguns sistemas de FOCT conhecidos podem se tornar degradados e/ou danificados. Por exemplo, uma fonte de luz que fornece a luz a ser circulada pode perder potência ao longo do tempo, o que diminui uma confiabilidade do sistema. Ademais, as conexões ópticas entre os componentes podem ser danificadas ou inadvertidamente desconectadas.

BREVE DESCRIÇÃO

[0004] Em um aspecto, um sistema é fornecido. O sistema inclui um sensor de corrente de fibra óptica e um transdutor de corrente de fibra óptica opticamente acoplado ao sensor de corrente de fibra óptica e configurado para receber luz polarizada do sensor de corrente de fibra óptica, gerar um sinal elétrico de luz polarizada e isolar um componente de corrente contínua (CC) do sinal elétrico. O sistema inclui adicionalmente um circuito de monitoramento acoplado de maneira comunicativa ao transdutor de corrente de

fibra óptica e configurado para receber o componente de CC do transdutor de corrente de fibra óptica e gerar um sinal de saída com base no componente de CC, em que o sinal de saída é indicativo de um estado operacional do sensor de corrente de fibra óptica e do transdutor de corrente de fibra óptica.

[0005] Em outro aspecto, um circuito de monitoramento acoplado de maneira comunicativa a um transdutor de corrente de fibra óptica é fornecido. O circuito de monitoramento é configurado para receber um sinal de CC do transdutor de corrente de fibra óptica, em que o sinal de CC é um componente de CC de um sinal elétrico gerado com base na luz polarizada recebida de um sensor de corrente de fibra óptica e gera um sinal de saída com base no sinal de CC, em que o sinal de saída é indicativo de um estado operacional do sensor de corrente de fibra óptica e do transdutor de corrente de fibra óptica.

[0006] Em ainda outro aspecto, um método para monitorar a operação de um transdutor de corrente de fibra óptica e de um sensor de corrente de fibra óptica é fornecido. O método inclui receber, no transdutor de corrente de fibra óptica, a luz polarizada do sensor de corrente de fibra óptica, o que gera, com o uso de um fotodiodo, um sinal elétrico da luz polarizada, que isola um componente de corrente contínua (CC) do sinal elétrico, que recebe, em um circuito de monitoramento, o componente de CC e que gera, com o uso do circuito de monitoramento, um sinal de saída com base no componente de CC, em que o sinal de saída é indicativo de um estado operacional do sensor de corrente de fibra óptica e do transdutor de corrente de fibra óptica.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0007] A Figura 1 é um diagrama esquemático de um sistema de detecção de corrente de fibra óptica exemplificador.

[0008] A Figura 2 é um diagrama esquemático de um circuito de monitoramento exemplificador que pode ser usado com o sistema mostrado na

Figura 1.

[0009] A Figura 3 é um fluxograma de um método exemplificador para monitorar a operação de um transdutor de corrente de fibra óptica e um sensor de corrente de fibra óptica

DESCRICAÇÃO DETALHADA

[0010] As realizações exemplificadoras para monitorar a operação de componentes de um sistema de detecção de corrente de fibra óptica são descritas no presente documento. Um circuito de monitoramento recebe um sinal de CC de um transdutor de corrente de fibra óptica. O sinal de CC é um componente de CC de um sinal elétrico gerado a partir de luz polarizada recebida de um sensor de corrente de fibra óptica. Com base no sinal de CC, o circuito de monitoramento gera um sinal de saída indicativo de uma estação operacional do transdutor de corrente de fibra óptica e do sensor de corrente de fibra óptica.

[0011] A Figura 1 é um diagrama esquemático de um sistema de detecção de corrente de fibra óptica 100 exemplificador para medir uma corrente que flui através de um condutor 102. O sistema 100 inclui um transdutor de corrente de fibra óptica (FOCT) 103 que tem uma fonte de luz 104 que emite um sinal de luz 106 para um circulador óptico 108 ao longo de uma fibra óptica 110. Na realização exemplificadora, o sinal de luz 106 é luz de laser não polarizada que tem um comprimento de onda de aproximadamente 1550 nanômetros. Alternativamente, o sinal de luz 106 pode ser qualquer forma de luz que habilita o sistema 100 a funcionar conforme descrito no presente documento.

[0012] O circulador óptico 108 é um circulador de três portas que permite a luz entrar por uma porta para sair a partir de outra porta na realização exemplificadora. Especificamente, o sinal de luz 106 entra no circulador óptico 108 em uma primeira porta 112 e sai do circulador óptico 108

em uma segunda porta 114.

[0013] A luz que sai da segunda porta 114 é alimentada para uma caixa óptica 122 de um sensor de corrente de fibra óptica 123 através de uma fibra óptica bidirecional 124. A luz entra a caixa óptica 122, é transmitida através de uma fibra de vidro de pederneira 126, reflete de uma superfície reflexiva 128 (por exemplo, um espelho) e retorna para a caixa óptica 122 através da fibra de vidro de pederneira 126. Quando uma corrente flui através do condutor 102, que é circundado pela fibra de vidro de pederneira 126, um ângulo de polarização da luz é girado por uma quantidade proporcional a uma magnitude da corrente que passa através do condutor 102 (isto é, o efeito Faraday). A caixa óptica 122, então, emite a luz girada como duas polarizações diferentes, a luz de polarização x 130 e a luz de polarização y 132. A polarização de luz da polarização y 132 é deslocada 90º com relação à luz de polarização x 130. Se nenhuma corrente flui através do condutor 102, uma magnitude de luz da polarização x 130 é igual a uma magnitude de luz da polarização y. Se corrente flui através do condutor 102, as polarizações serão desiguais.

[0014] A luz de polarização x 130 viaja ao longo da fibra óptica bidirecional 124 e entra no circulador óptico 108 na segunda porta 114. A luz de polarização x 130 sai do circulador óptico 108 em uma terceira porta 140 e é alimentada a um primeiro fotodiodo 142 de um circuito de processamento de polarização x 144. A luz de polarização y 132 é alimentada a um segundo fotodiodo 146 de um circuito de processamento de polarização y 148 através de uma fibra óptica 150. O primeiro e o segundo fotodiodos 142 e 146 convertem a luz de polarização x 130 e a luz de polarização y 132 no primeiro e no segundo sinal elétrico associado 152 e 154.

[0015] No circuito de processamento de polarização x 144, o primeiro sinal elétrico 152 gerado pelo primeiro fotodiodo 142 é dividido e passado através de um primeiro filtro de passa-alta 162 e um primeiro filtro de

passa-baixa 164. O primeiro filtro de passa-alta 162 isola um primeiro componente de corrente alternada (CA) 166 do primeiro sinal elétrico 152 e o primeiro filtro de passa-baixa 164 isola um primeiro componente de corrente contínua (CC) 168 do primeiro sinal elétrico 152. Um primeiro circuito de divisão 170 divide o primeiro componente de CA 166 pelo primeiro componente de CC 168.

[0016] De modo similar, no circuito de processamento de polarização y 148, o segundo sinal elétrico 154 gerado pelo segundo fotodiodo 146 é dividido e passado através de um segundo filtro de passa-alta 172 e um segundo filtro de passa-baixa 174. O segundo filtro de passa-alta 172 isola um segundo componente de CA 176 do segundo sinal elétrico 154 e o segundo filtro de passa-baixa 174 isola um segundo componente de CC 178 do segundo sinal elétrico 154. Um segundo circuito de divisão 180 divide o segundo componente de CA 176 pelo segundo componente de CC 178. Visto que a luz de polarização y 132 é 180° fora de fase da luz de polarização x 130, o circuito de processamento de polarização y 148 inclui adicionalmente um circuito recíproco 182 que toma o recíproco da saída do segundo circuito de divisão 180. O primeiro componente de CC 168 e o segundo componente de CC 178 são indicativos da potência ou da intensidade da fonte de luz 104 em unidades de watts. Por exemplo, durante operação normal do sistema 100, a potência da fonte de luz 104 pode ser aproximadamente 100 microwatts.

[0017] Um circuito somador 190 recebe e soma as saídas do primeiro circuito de divisão 170 e do circuito recíproco 182 e um circuito de meação 192 multiplica uma saída do circuito somador 190 por uma metade. O sinal emitido pelo circuito de meação 192 é indicativo da corrente que flui através do condutor 102 e pode ser fornecida para um sistema de proteção (não mostrado), como, por exemplo, um disjuntor.

[0018] Um circuito de monitoramento 200 monitora um estado

operacional do FOCT 103 e do sensor de corrente de fibra óptica 123, conforme descrito em detalhes no presente documento. Por exemplo, ao longo do tempo, a potência da fonte de luz 104 pode decair, o que faz com que o sinal de luz 106 se torne não confiável. Ademais, o sensor de corrente de fibra óptica 123 pode se tornar danificado, o que prejudica a habilidade para detectar corrente através do condutor 102.

[0019] Na realização exemplificadora, o circuito de monitoramento 200 é incluído com o FOCT 103 dentro de um receptor de FOCT 202. Alternativamente, o circuito de monitoramento 200 pode ser separado do receptor de FOCT 202. O circuito de monitoramento 200 monitora pelo menos um do primeiro componente de CC 168 e do segundo componente de CC 178 e gera um sinal de saída 204 em resposta.

[0020] Monitorando-se o primeiro componente de CC 168, pode-se determinar se o sensor de corrente de fibra óptica 123 e de FOCT 103 estão funcionando adequadamente para gerar a luz de polarização x 130. Mais especificamente, se a luz de polarização x 130 está entrando no circuito de processamento de polarização x 144, o primeiro componente de CC 168 terá uma magnitude predeterminada. Na realização exemplificadora, quando o sistema 100 está funcionando adequadamente, o primeiro componente de CC 168 pode ter uma tensão em uma faixa de aproximadamente 3,6 Volts a 6,75 Volts, que corresponde a uma potência de fonte de luz em uma faixa de aproximadamente 80 microwatts a 150 microwatts. Porém, esses valores são meramente exemplares. Por exemplo, a potência da fonte de luz 104 pode ser aumentada para fornecer melhor resolução. Para a luz de polarização x 130 entrar no circuito de processamento de polarização x 144, a fonte de luz 104 é alimentada para emitir luz suficiente e a fonte de luz 104, a fibra óptica 110, o circulador óptico 108, a fibra óptica bidirecional 124 e o sensor de corrente de fibra óptica 123 são opticamente acoplados uns aos outros apropriadamente.

Se o primeiro componente de CC 168 for substancialmente zero, o mesmo pode ser indicativo de uma avaria e/ou um problema de conexão da fonte de luz 104, da fibra óptica 110, da circulador óptico 108, da fibra óptica bidirecional 124 ou do sensor de corrente de fibra óptica 123.

[0021] Monitorando-se o segundo componente de CC 178, pode-se determinar se o sensor de corrente de fibra óptica 123 e o FOCT 103 estão funcionando adequadamente para gerar a luz de polarização y 132. Mais especificamente, se a luz de polarização y 132 está entrando no circuito de processamento de polarização y 148, o segundo componente de CC 178 terá uma magnitude predeterminada. Similar ao primeiro componente de CC 168, quando o sistema 100 estiver funcionando adequadamente, o segundo componente de CC 178 pode ter uma tensão em uma faixa de aproximadamente 3,6 Volts a 6,75 Volts. Para a luz de polarização y 132 entrar no circuito de processamento de polarização y 148, a fonte de luz 104 é alimentada para emitir luz suficiente e a fonte de luz 104, a fibra óptica 110, a circulador óptico 108, a fibra óptica bidirecional 124, a sensor de corrente de fibra óptica 123 e a fibra óptica 150 são opticamente acoplados uns aos outros apropriadamente. Se o segundo componente de CC 178 for substancialmente zero, o mesmo pode ser indicativo de uma avaria e/ou problema de conexão da fonte de luz 104, da fibra óptica 110, da circulador óptico 108, da fibra óptica bidirecional 124, do sensor de corrente de fibra óptica 123 ou da fibra óptica 150.

[0022] Notavelmente, monitorando-se o primeiro componente de CC 168, pode-se não determinar se o sensor de corrente de fibra óptica 123 e o FOCT 103 estão funcionando adequadamente para gerar a luz de polarização y 132. Porém, monitorando-se o segundo componente de CC 178 pode-se determinar se o sensor de corrente de fibra óptica 123 e o FOCT 103 estão funcionando adequadamente para gerar ambas a luz de polarização x

130 e a luz de polarização y 132. Consequentemente, na realização exemplificadora, o circuito de monitoramento 200 monitora o segundo componente de CC 178. Em algumas realizações, porém, o circuito de monitoramento 200 pode adicional ou alternativamente monitorar o primeiro componente de CC 168.

[0023] Para maior clareza, apenas um canal de sistema 100 é mostrado na Figura 1. Na realização exemplificadora, o sistema 100 inclui dez canais e cada canal inclui um FOCT 103, um sensor de corrente de fibra óptica 123 e um circuito de monitoramento 200. Cada canal pode incluir sua própria fonte de luz 104, ou alternativamente, a saída de uma única fonte de luz 104 pode ser dividida (por exemplo, com o uso de um divisor óptico) para produzir um sinal de luz separado 106 para cada canal.

[0024] A Figura 2 é um diagrama esquemático de um circuito de monitoramento 300 exemplificador que pode ser usado com o sistema 100. O circuito de monitoramento inclui uma entrada 302 que recebe um do primeiro componente de CC 168 e do segundo componente de CC 178 e alimenta a entrada recebida para um potenciômetro variável 304 acoplado ao terra 306.

[0025] O circuito de monitoramento 300 inclui adicionalmente um primeiro resistor 310 que recebe uma tensão de fonte de alimentação fixa 312. O primeiro resistor 310 é acoplado eletricamente a um segundo resistor 314 e um diodo Zener 316 acoplado eletricamente ao terra 306. Na realização exemplificadora, a tensão de fonte de alimentação fixa 312 é ± 5 Volts, o primeiro resistor 310 tem uma resistência de 1 quilo-ohm ($k\Omega$), o segundo resistor 314 tem uma resistência de 10 $k\Omega$ e o diodo Zener 316 tem uma tensão de ruptura de 3 Volts. Alternativamente, a tensão de fonte de alimentação fixa 312, o primeiro resistor 310, o segundo resistor 314 e o diodo Zener 316 pode ter quaisquer parâmetros que habilitem o circuito de monitoramento 300 a funcionar conforme descrito no presente documento.

[0026] Um comparador 320 inclui uma entrada negativa 322 acoplada eletricamente ao segundo resistor 314 para receber uma tensão de referência e uma entrada positiva 324 acoplada eletricamente ao potenciômetro variável 304. Uma saída 326 do comparador 320 é acoplada eletricamente a um terceiro resistor 330 e uma base 332 de um transistor 334. Um emissor 336 de transistor 334 é acoplado ao terra 306 através de um quarto resistor 340. O terceiro resistor 330 é acoplado eletricamente a um quinto resistor 350, a um relé 352 e a um diodo de proteção 354 conectado em paralelo com o relé 352. O terceiro resistor 330, o quinto resistor 350, o relé 352 e o diodo de proteção 354 são todos ligados à tensão de fonte de alimentação fixa 312. Na realização exemplificadora, o terceiro resistor 330 tem uma resistência de 1,8 kΩ, o quarto resistor 340 tem uma resistência de 6,8 Ω e o quinto resistor 350 tem uma resistência de 470 Ω. Alternativamente, o terceiro resistor 330, o quarto resistor 340 e o quinto resistor 350 tem quaisquer parâmetros que habilitem o circuito de monitoramento 300 a funcionar conforme descrito no presente documento.

[0027] O relé 352 e o diodo de proteção 354 são acoplados eletricamente a um coletor 358 de transistor 334. Ademais, um diodo emissor de luz (LED) 360 é acoplado eletricamente entre o quinto resistor 350 e o coletor 358. Na realização exemplificadora, o LED 360 fornece o sinal de saída 204 (mostrado na Figura 1) mediante ativação (isto é, iluminação) ou não ativação. Especificamente, quando o primeiro componente de CC 168 ou o segundo componente de CC 178 é não zero (isto é, indica a operação apropriada do sensor de corrente de fibra óptica 123 e do FOCT 103), o LED 360 é iluminado. Quando o primeiro componente de CC 168 ou o segundo componente de CC 178 for substancialmente zero (isto é, indicar uma falha e/ou avaria do sensor de corrente de fibra óptica 123 e/ou do FOCT 103), o LED 360 não é iluminado. Consequentemente, observando-se o LED 360, um usuário pode rapidamente determinar se o sensor de corrente de fibra óptica

123 e o FOCT 103 estão funcionando adequadamente. Embora o sinal de saída 204 seja o estado do LED 360 na realização exemplificadora, alternativamente, o sinal de saída 204 pode ser qualquer alerta e/ou notificação que habilite um usuário a determinar se o sensor de corrente de fibra óptica 123 e o FOCT 103 estão funcionando adequadamente.

[0028] Notavelmente, o circuito de monitoramento 300 é uma implantação exemplificadora do circuito de monitoramento 200 (mostrado na Figura 1). Consequentemente, o circuito de monitoramento 200 não é limitado à configuração do circuito de monitoramento 300, mas pode incluir quaisquer componentes e/ou projeto que habilite o monitoramento da operação do sensor de corrente de fibra óptica 123 e do FOCT 103 conforme descrito no presente documento. Por exemplo, em algumas realizações, o circuito de monitoramento 200 pode incluir um circuito de histerese. Se o componente de CC monitorado variar da magnitude predeterminada apenas ligeiramente ou por apenas um instante, sem um circuito de histerese, o sinal de saída 204 pode apenas se alterar por um instante, o que pode tornar difícil para um usuário observar a alteração. Porém, se um circuito de histerese estiver incluído, o sinal de saída 204 se altera por um período de tempo mais longo, tornando mais fácil para um usuário determinar se o sensor de corrente de fibra óptica 123 e o FOCT 103 estão funcionando adequadamente.

[0029] A Figura 3 é um fluxograma de um método exemplificador 400 para monitorar a operação de um transdutor de corrente de fibra óptica e um sensor de corrente de fibra óptica, como, por exemplo, o FOCT 103 e o sensor de corrente de fibra óptica 123 (ambos mostrados na Figura 1). O transdutor de corrente de fibra óptica recebe 402 a luz polarizada do sensor de corrente de fibra óptica. Um fotodiodo, como, por exemplo, o primeiro fotodiodo 142 ou o segundo fotodiodo 146 (ambos mostrados na Figura 1), geram 404 um sinal elétrico com base na luz polarizada. Um

componente de corrente contínua (CC) do sinal elétrico, como, por exemplo, o primeiro componente de CC 168 ou o segundo componente de CC 178 (ambos mostrados na Figura 1) é isolado 406 com o uso de, por exemplo, um filtro passa-baixa.

[0030] Um circuito de monitoramento, como, por exemplo, circuito de monitoramento 200 (mostrado na Figura 1), recebe 408 o componente de CC. O circuito de monitoramento gera 410 um sinal de saída, como, por exemplo, o sinal de saída 204 (mostrado na Figura 1) com base no componente de CC. O sinal de saída é indicativo de um estado operacional do transdutor de corrente de fibra óptica e do sensor de corrente de fibra óptica. Isto é, o sinal de saída indica se uma fonte de luz é alimentada e se o transdutor de corrente de fibra óptica e o sensor de corrente de fibra óptica estão opticamente acoplados um ao outro apropriadamente.

[0031] As realizações exemplificadoras dos sistemas e métodos para monitorar um sistema de detecção de corrente de fibra óptica são descritos acima em detalhe. Os sistemas e métodos não são limitados às realizações específicas descritas no presente documento, mas, em vez disso, os componentes dos sistemas e/ou das operações dos métodos podem ser utilizados independente e separadamente dos outros componentes e/ou operações descritas no presente documento. Ademais, os componentes e/ou operações descritos também podem ser definidos em, ou usados em combinação com, outros sistemas, métodos e/ou dispositivos e não são limitados à prática com apenas os sistemas descritos no presente documento.

[0032] A ordem de execução ou desempenho das operações nas realizações da invenção ilustradas e descritas no presente documento não é essencial, a menos que especificado de outra forma. Isto é, as operações podem ser realizadas em qualquer ordem, a menos que especificado de outra forma, e as realizações da invenção podem incluir operações adicionais ou

menos que aquelas descritas no presente documento. Por exemplo, contempla-se que a execução ou desempenho de uma operação específica antes, ao mesmo tempo com ou após outra operação está dentro do escopo dos aspectos da invenção.

[0033] Embora os recursos específicos das várias realizações da invenção possam ser mostrados em alguns desenhos e não em outros, isso é apenas para conveniência. De acordo com os princípios da invenção, qualquer recurso de um desenho pode ser referido e/ou reivindicado em combinação com qualquer recurso de qualquer outro desenho.

[0034] Esta descrição escrita usa exemplos para revelar a invenção, o que inclui o melhor modo e também habilita qualquer pessoa versada na técnica a colocar invenção em prática, o que incluir fazer e usar quaisquer dispositivos ou sistemas e desempenhar quaisquer métodos incorporados. O escopo patenteável da invenção é definido pelas reivindicações e pode incluir outros exemplos que ocorram àqueles versados na técnica. Tais outros exemplos destinam-se a estar dentro do escopo das reivindicações, caso os mesmos incluam elementos estruturais equivalentes com diferenças insubstanciais da linguagem literal das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. SISTEMA (100), caracterizado pelo fato de que compreende:

um sensor de corrente de fibra óptica (123);

um transdutor de corrente de fibra óptica (103) opticamente acoplado ao dito sensor de corrente de fibra óptica e configurado para:

receber luz polarizada do dito sensor de corrente de fibra óptica;

gerar um sinal elétrico da luz polarizada; e

isolar um componente de corrente contínua (CC) do sinal elétrico;

e

um circuito de monitoramento (200) acoplado de maneira comunicativa ao dito transdutor de corrente de fibra óptica e configurado para:

receber o componente de CC do dito transdutor de corrente de fibra óptica; e

gerar um sinal de saída (204) com base no componente de CC, em que o sinal de saída é indicativo de um estado operacional do dito sensor de corrente de fibra óptica e do dito transdutor de corrente de fibra óptica.

2. SISTEMA (100), de acordo com a reivindicação 1, e caracterizado pelo fato de que a luz polarizada é a luz de polarização y (132).

3. SISTEMA (100), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a luz polarizada é a luz de polarização x (130).

4. SISTEMA (100), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato em que o dito circuito de monitoramento (200) compreende um diodo emissor de luz (LED) (360) configurado para iluminar quando o componente de CC tiver uma magnitude predeterminada.

5. SISTEMA (100), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato em que o dito circuito de monitoramento (200) compreende um relé (352) configurado para fechar quando o componente de

CC tiver uma magnitude predeterminada.

6. SISTEMA (100), de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um transistor (334) configurado para abrir e fechar o dito relé (352) com base em uma saída de um comparador (320).

7. SISTEMA (100), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato em que o dito circuito de monitoramento (200) compreende um comparador (334) configurado para comparar uma tensão de referência a uma saída de um potenciômetro (304) que recebe o componente de CC.

8. CIRCUITO DE MONITORAMENTO (200) acoplado de maneira comunicativa a um transdutor de corrente de fibra óptica (103), sendo o dito circuito de monitoramento configurado para e caracterizado por:

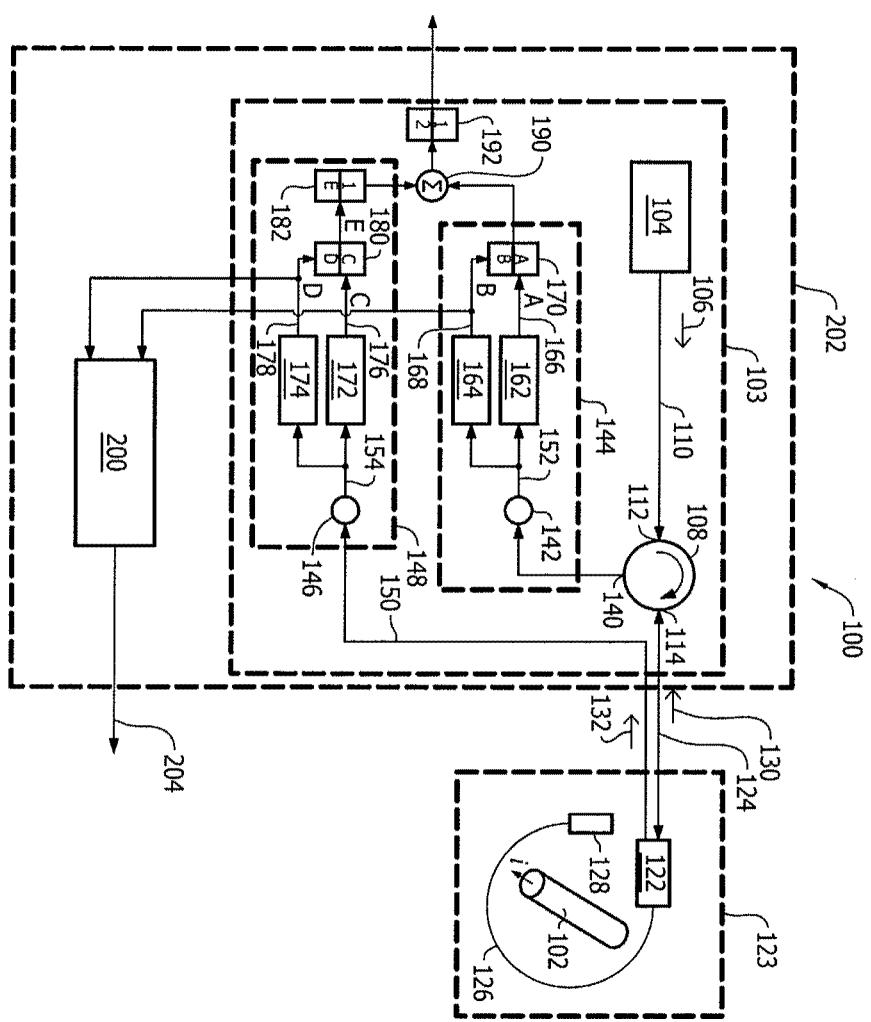
receber um sinal de CC do transdutor de corrente de fibra óptica, em que o sinal de CC é um componente de CC de um sinal elétrico gerado com base na luz polarizada recebida de um sensor de corrente de fibra óptica (123); e

gerar um sinal de saída (204) com base em sinal de CC, em que o sinal de saída é indicativo de um estado operacional do sensor de corrente de fibra óptica e do transdutor de corrente de fibra óptica.

9. CIRCUITO DE MONITORAMENTO (200), de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a luz polarizada é a luz de polarização y (132).

10. CIRCUITO DE MONITORAMENTO (200), de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a luz polarizada é a luz de polarização x (130).

Fig. 1



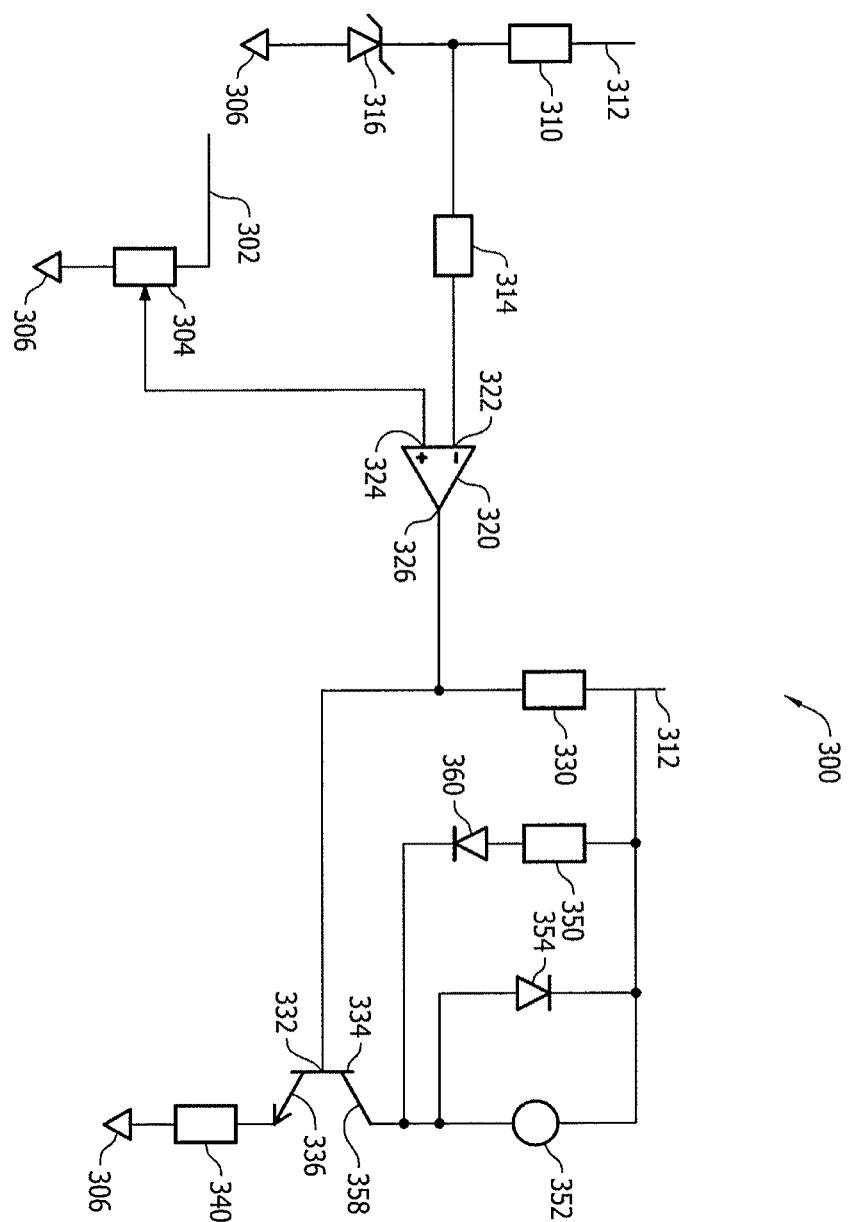


Fig. 2

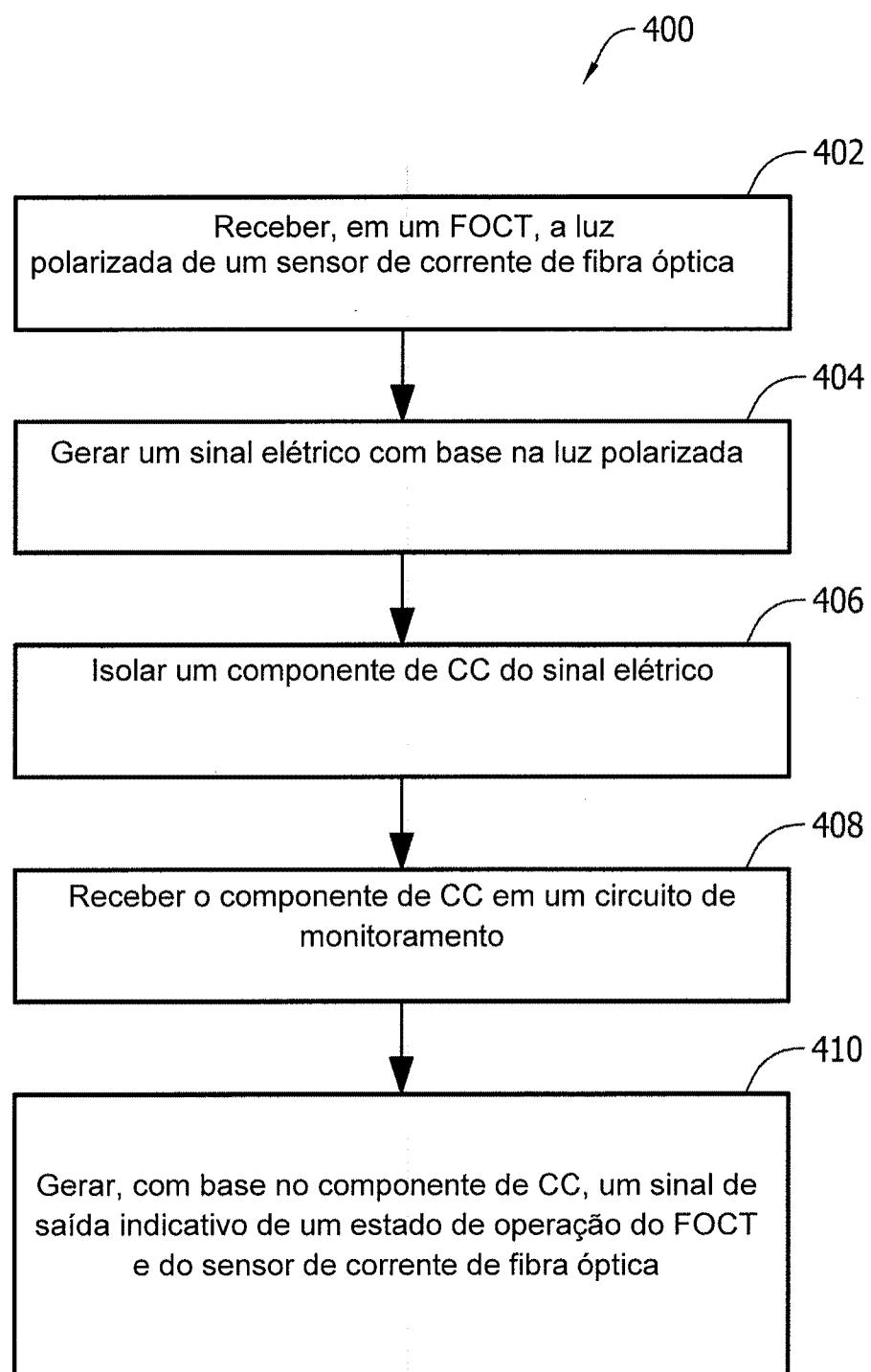


Fig. 3

RESUMO**“SISTEMA E CIRCUITO DE MONITORAMENTO”**

[0001] Trata-se de um sistema (100) que é fornecido. O sistema inclui um sensor de corrente de fibra óptica (123) e um transdutor de corrente de fibra óptica (103) opticamente acoplado ao sensor de corrente de fibra óptica e configurado para receber luz polarizada do sensor de corrente de fibra óptica, gerar um sinal elétrico da luz polarizada e isolar um componente de corrente contínua (CC) do sinal elétrico. O sistema inclui adicionalmente um circuito de monitoramento (200) acoplado de maneira comunicativa ao transdutor de corrente de fibra óptica e configurado para receber o componente de CC do transdutor de corrente de fibra óptica e gerar um sinal de saída (204) com base no componente de CC, em que o sinal de saída é indicativo de um estado operacional do sensor de corrente de fibra óptica e do transdutor de corrente de fibra óptica.