



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015022601-9 B1



(22) Data do Depósito: 14/03/2014

(45) Data de Concessão: 28/09/2021

(54) Título: APARELHO PARA A PRODUÇÃO EM PEQUENA ESCALA DE PRODUTOS NÃO TECIDOS

(51) Int.Cl.: D04H 1/00; D04H 1/58; D04H 1/70; D01G 21/00; D01G 25/00; (...).

(30) Prioridade Unionista: 15/03/2013 US 61/788,370.

(73) Titular(es): TAMICARE LTD..

(72) Inventor(es): EHUD GILOH; TAMAR GILOH; REUVEN MELAMED.

(86) Pedido PCT: PCT IB2014001421 de 14/03/2014

(87) Publicação PCT: WO 2014/167420 de 16/10/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 11/09/2015

(57) Resumo: APARELHO PARA A PRODUÇÃO EM PEQUENA ESCALA DE PRODUTOS NÃO TECIDOS É proposto um aparelho para a produção de um produto não tecido. O aparelho está localizado substancialmente no interior de um espaço confinado e inclui um molde ou formador e pelo menos dois cabeçotes para materiais móveis. Um controlador controla diversos elementos localizados dentro do espaço confinado ou conectados com ele. A pegada do espaço confinado é inferior a 2 m x 2 m.

**"APARELHO PARA A PRODUÇÃO EM PEQUENA ESCALA DE PRODUTOS NÃO
TECIDOS"**

Fundamentos

[001] Uma impressora em pequena escala para a impressão de produtos em 3D é relativamente nova, mas o processo é bastante conhecido. Ela apresenta um nível de customização muito desejado para produtos e um fácil acesso para a produção de produtos "em domicílio" com a sua conveniência e independência adicionais. A indústria de produtos não tecidos geralmente emprega máquinas de escala completa e de dimensões muito grandes para a produção regular de produtos descartáveis não tecidos tais como fraldas, etc. As quantidades maciças de produtos usados pelos indivíduos e as especificações diferentes desejadas e exigidas criam a necessidades para um sistema de produção em pequena escala, para uso doméstico e para uso em instituições (hospitais, cuidados em domicílio, jardins de infância, exército, aeronaves, etc.). Há também um interesse crescente no campo de impressão doméstica, e a possibilidade de se imprimir tecidos para uso regular diário é algo que as pessoas buscam.

Sumário

[002] Este pedido descreve a produção de um artigo não tecido em um ambiente não industrial. A principal diferença no método de produção da presente invenção em relação ao método atualmente usado nas linhas de produção industrial para produtos não tecidos consiste no fato de que a invenção introduz um aparelho confinado com uma pegada arrumada, estética e pequena, onde os produtos são produzidos tipicamente com um rendimento relativamente

pequeno sem se sair dos limites do compartimento de escala SOHO (Small Office Home Office = Empresa Doméstica de Pequena Empresa).

[003] O aparelho incorpora diferentes componentes estacionários e móveis para a aplicação de materiais para produtos tais como polímeros no estado líquido e fibras têxteis soltas, e a produção é executada predominantemente uma etapa de cada vez e as unidades de aplicação de diferentes materiais não operam simultaneamente, mas geralmente em sequência umas depois das outras.

[004] Em uma modalidade, um aparelho para a produção em pequena escala de produtos não tecidos é descrito. O aparelho inclui um compartimento, um formador localizado no interior do compartimento, um controlador montado no compartimento, pelo menos dois cabeçotes móveis localizados no interior do compartimento, sendo pelo menos dois cabeçotes móveis controlados pelo controlador, pelo menos um recipiente para polímeros montado no compartimento e conectado a um dos cabeçotes móveis, pelo menos um recipiente para fibras montado no compartimento e conectado ao outro cabeçote móvel e um sistema de cura. A pegada do compartimento é inferior a 2m x 2m.

[005] Em um aspecto, a pegada do compartimento é inferior a 1,5 m x 1,5 m.

[006] Em outro aspecto, a pegada do compartimento é inferior a 1 m x 1 m.

[007] Em outro aspecto, o formador é fixado no lugar.

[008] Em outro aspecto, o formador é motorizado e móvel, não excedendo o movimento do formador as dimensões do compartimento.

[009] Em outro aspecto, o pelo menos um cabeçote móvel compreende um bocal de pulverização.

[0010] Em outro aspecto, o pelo menos um cabeçote móvel compreende uma unidade de flocagem de fibras.

[0011] Em outro aspecto, o formador pode ser removido do aparelho.

[0012] Em outro aspecto, o compartimento compreende ainda um conjunto de cartuchos de fibras.

[0013] Em outro aspecto, o compartimento compreende ainda uma interface de usuário.

[0014] Em outro aspecto, os pelo menos, dois cabeçotes móveis são montados em um mesmo braço móvel ou mecanismo.

[0015] Em outro aspecto, o um cabeçote móvel é montado em um braço móvel ou mecanismo e outro cabeçote móvel é montado em um segundo braço móvel ou mecanismo.

Descrição do Desenho

A Figura 1 mostra uma vista de cima de um aparelho exemplar do presente pedido.

A Figura 2 é um diagrama de blocos de uma modalidade do aparelho.

Descrição

[0016] Um aparelho para a produção de produtos não tecidos em um ambiente não industrial é descrito, o aparelho compreende um molde sobre o qual os materiais de produto são dispostos em camadas e construídos (ou impressos, em um processo de fabricação adicional) camada por camada. Essencialmente, os polímeros na forma de látex (em suspensão ou em emulsão) e fibras têxteis soltas são aplicados numa sequência desejada e em zonas específicas sobre a superfície do molde, de acordo com a estrutura e

especificações do produto, e tratados (por polimerização do polímero) para criar um material e produto não tecido. Um "cabeçote/s" motorizado/s móvel/eis é/são usado/s para a aplicação de diferentes materiais e polímeros à base de líquidos, cabeçote/s ou unidade/s móveis motorizados de flocagem de fibras, elementos de aquecimento ou secagem do sistema de cura de polímero ou sistema de evaporação de água, recipientes para a armazenagem de material etc.

[0017] Neste pedido, o termo "molde" é empregado de modo intercambiável com o termo "formador" e com a "superfície de produção".

[0018] Neste pedido, o termo "cabeçote" é intercambiável com o termo "unidade ou pistola de aplicação de material".

[0019] O aparelho consiste em uma estrutura confinada tendo substancialmente todos os seus componentes e partes localizados no interior de um único compartimento, tendo uma estética semelhante à de uma impressora de papel SOHO ou de uma impressora em 3D, criando uma máquina e dispositivo agradável, atraente e de fácil manuseio.

[0020] Com referência à Figura 1, é proposto um compartimento 100. O compartimento 100 contém pelo menos um formador, superfície de produção, ou molde 102, e a película de material criada sobre o molde se conforme substancialmente ao formato do molde, de modo que o formato do molde define predominantemente o formato do produto final fabricado pelo aparelho. O formador 102 inclui uma superfície externa 101. O compartimento também inclui um controlador 200 incorporado a ele para controlar os diversos elementos localizados no interior do compartimento ou conectados a ele.

[0021] O compartimento 100 inclui ainda pelo menos um cabeçote ou unidade móvel de aplicação de material na forma de um bocal de pulverização 104 de polímero líquido. O bocal de pulverização móvel 104 pode ser montado em um braço móvel motorizado 111. O braço móvel 111 pode ser qualquer braço móvel conhecido na técnica, tal como sem limitação, a uma mesa XY, um sistema XYZ ou qualquer outro mecanismo móvel adequado. O braço móvel 111 é operado pelo controlador 200, deslocando o cabeçote de aplicação de material 104 ao longo da superfície externa 101 do formador 102 em correlação com dados recebidos pelo controlador 103. O(s) braço(s) móvel (eis) ou mecanismo 111 é projetado para deslocar o cabeçote de aplicação de material (cabeças de "impressão") 104, 105 de acordo com a localização e trajetória desejadas ao longo da superfície 101 do molde 102.

[0022] Um bocal de pulverização 104 adequado ou um sistema de pulverização pode incluir, sem limitação, pulverizador assistido por ar, sem ar, ou eletrostático. O bocal de pulverização ou o sistema de pulverização pode ainda incluir pistolas de pulverização, compressores, tanques de pressão, reguladores de pressão, tubulação de alimentação e outros componentes conhecidos na técnica para a pulverização de polímeros líquidos, elastômeros tais como látex e outros materiais semelhantes.

[0023] O bocal de pulverização 104 pode incluir uma variedade de parâmetros controláveis. Exemplos dos parâmetros incluem, mas sem limitação, quantidade de material líquido fornecido como uma função do tempo, padrão da ventilação, direção, atomização de material controlado e

ativação da pistola de pulverização. Os parâmetros para a operação de pulverização podem ser ajustados automaticamente ou manualmente. Se forem ajustados automaticamente, os parâmetros podem ser determinados por acesso à memória que armazena os parâmetros para a operação do pulverizador. Com base nesta determinação, a memória pode ser acessada para ajustar os parâmetros para o pulverizador com base nos aspectos do produto, de modo que possam ser realizadas etapas de operação adicionais tais como uma pulverização adicional de faixas ou camadas de material de produto em regiões específicas do produto inicial para aumentar a espessura ou para reforço.

[0024] O compartimento também inclui outro cabeçote de aplicação de material na forma de uma unidade de flocagem de fibras 105, sendo a unidade de flocagem também operada pelo controlador 200. A unidade de flocagem de fibras 105 está localizada dentro do compartimento 100 e é montada em um segundo braço móvel ou mecanismo 112 motorizado, ou no mesmo braço móvel ou mecanismo, 111.

[0025] O compartimento também inclui pelo menos um recipiente 106 para conter o polímero e em conexão com o bocal de pulverização 104. O recipiente 106 pode ser conectado a uma bomba e/ou ao bocal de pulverização 104 por tubulação, por exemplo. Outros meios de conexão são também possíveis. Os polímeros são pulverizados sobre o molde 102 através do bocal de pulverização 104. O compartimento 100 pode ainda incluir pelo menos um recipiente 107 para conter fibras soltas a serem flocadas. O recipiente 107 é conectado à unidade de flocagem de fibras 105, tal como por tubulação, por exemplo. Outros meios de conexão são também

possíveis. As fibras soltas são flocadas sobre o molde 102 pela unidade de flocagem de fibras 105. Os recipientes de polímero e/ou das fibras soltas 106 e 107 podem consistir em cartuchos substituíveis. Embora o aparelho seja substancialmente confinado, os recipientes para a armazenagem de material 106 e 107 podem estar localizadas no interior do compartimento, ligeira no seu exterior, ou parcialmente fora dele, ou embaixo dele para permitir uma fácil substituição e manipulação.

[0026] O compartimento 100 pode também incluir um sistema de cura 108 para a cura dos polímeros no molde 102. O sistema de cura 108 pode estar localizado no interior do compartimento 100. O sistema de cura 108 pode ser induzido por calor usando-se UV ou luz incandescente ou uma serpentina de aquecimento, insuflamento de ar quente, ou por uma reação química, ou por uma radiação infravermelha ou por qualquer outro método adequado.

[0027] Em outra modalidade, o compartimento 100 pode conter um conjunto de cartuchos 109, como uma substituição para recipientes 106 e/ou 107, e cada cartucho pode conter fibras de natureza, comprimento, espessura (Decitex) e cor diferentes.

[0028] Exemplos de materiais de fibras podem ser viscoso, algodão, poliamida, poliéster, seda, lã ou qualquer outra fibra adequada.

[0029] Com referência à Figura 2, é mostrado um diagrama de blocos representativo do sistema. O controlador 200 controla a operação do sistema. Exemplos de um controlador incluem, mas sem limitação, um computador, um terminal, uma estação de trabalho, ou algum outro dispositivo eletrônico

capaz de controlar a operação dos braços móveis 111 e do formador 102. Cada um dos braços móveis 111 inclui pelo menos um motor 208 para deslocar os componentes conectados aos braços, isto é, o bocal de pulverização 104 e a unidade de flocagem 105. O controlador 200 inclui um processador 202 e uma memória 204. O processador 202 pode compreender um microprocessador, um microcontrolador ou qualquer dispositivo que efetue operações aritméticas, lógicas ou de controle. A memória 204 pode incluir qualquer dispositivo de memória adequada tal como dispositivos de memória não volátil tal como uma memória ROM, ou uma memória magnética ou ótica. A memória 204 pode também incluir dispositivos de memória volátil tal como um dispositivo RAM. Pode ser incluído software para o controlador 200 controlar componentes no interior do sistema, tais como os braços 111, a unidade de flocagem 105 e o formador 102.

[0030] O aparelho pode também compreender outros componentes tais como bombas, reguladores de pressão, um gerador de alta tensão para a flocagem eletrostática de fibras ou para a pulverização eletrostática de polímero líquido, pincéis, um adesivo ou aplicador de cola fundida a quente e uma ferramenta de produção de bainha para fechar um produto chato em um produto com um formato de manga ou parcialmente em forma de manga, e aplicador adicional de material/ais ou objeto/s, 105a tal como aplicador a absorventes sanitários, um aplicador de folhas não tecidas, um aplicador de decoração, aplicadores de perfume ou de outros líquidos, esses aplicadores de material/ais ou de objeto/s podem ser deslocáveis de um modo controlado pelo controlador para aplicar o material/ais ou objeto/s para

qualquer local ou zona da superfície do formador. O aparelho pode também incluir um sistema de visualização, uma impressora numérica, um contador. Estes componentes podem ser fixados ao compartimento 100 ou podem estar contidos em seu interior. Uma interface de usuário 110 pode também ser montada no compartimento 100. A interface de usuário opera o controlador 200. A interface de usuário 110 pode incluir botões de apertar ou um teclado, e um monitor.

[0031] A pegada do compartimento 100 é, de preferência, inferior a aproximadamente 2m x 2m, e sendo ainda mais preferível inferior a aproximadamente 1,5m x 1,5m ou mesmo mais preferivelmente inferior a aproximadamente 1m x 1m.

[0032] O aparelho pode produzir os produtos de acordo com um programa predefinido, facilitando assim a operação por um operador não qualificado. Os dados de projeto e de produção e os comandos são gerados por mídias eletrônicas e podem ser transmitidos ao aparelho por meio de uma interface digital.

[0033] Em uma modalidade, o formador 102 pode ser fixado em seu lugar. Em outra modalidade, o formador 102 pode ser motorizado e ser deslocado durante a produção para aumentar a velocidade do processo de produção, a sua eficiência ou precisão. No entanto, o movimento do formador 102 não deve geralmente exceder as dimensões do compartimento 100 ou fazer com que o formador saia do compartimento.

[0034] Em outra modalidade, os cabeçotes de aplicação de materiais 104, 105, 105a podem ser substancialmente estacionários durante o processo de fabricação, de modo que pelo menos a maioria dos movimentos relativos necessários entre os cabeçotes de aplicação de materiais 104, 105, 105a

(qualquer dispositivo de aplicação de material no interior do compartimento) e o formador são executados pelos movimentos do formador 102.

[0035] Em ainda outra modalidade, alguns dos movimentos relativos entre os cabeçotes de aplicação de materiais e o formador 102 são executados pelo movimento de pelo menos alguns dos cabeçotes de aplicação de materiais, e alguns movimentos relativos são executados deslocando-se o formador.

[0036] Em ainda outra modalidade, o formador 102 pode ser removido, manual ou automaticamente, do aparelho, depois do produto ter sido substancialmente criado, permitindo uma remoção conveniente do produto acabado do formador.

[0037] O aparelho do presente pedido pode ser usado para produzir produtos tais como lingerie, roupas esportivas, maiôs, absorventes sanitários, fraldas, curativos médicos, máscaras cosméticas, lingerie sanitária ou qualquer outra peça de roupa ou produto. O aparelho pode ser também usado para produzir roupas não tecidas regulares, tais como lingerie, meia-calça, camisas, roupas esportivas, etc. Os produtos produzidos no aparelho podem incluir a tecnologia e materiais apresentados por TamiCare ltd in, por exemplo, nas patentes U.S. Nos. 7.354.424; 7.901.740; 7.700.030 e 8.323.764 e no pedido de patente publicada U.S. No. 2009/0131902, todos integralmente incorporados ao presente documento a título de referência, mas não são limitados a esta tecnologia e produtos somente.

[0038] O aparelho pode também compreender uma unidade para a adição sobre um dispositivo absorvente tal como um

absorvente sanitário. Veja, por exemplo, as patentes de projeto U.S. No. D594.844 e a publicação de patente U.S. No. 2010/0106124, que é integralmente incorporada ao presente documento a título de referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para a produção em pequena escala de produtos não tecidos, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um compartimento (100);

um formador (102) localizado no interior do compartimento (100);

um controlador (200) montado no compartimento (100);

pelo menos dois cabeçotes móveis localizados no interior do compartimento (100);

os pelo menos dois cabeçotes móveis sendo controlados pelo controlador (200), e em que pelo menos um cabeçote móvel (104, 105, 105a) compreende uma pulverização móvel (104);

pelo menos um recipiente para polímeros (106) montado no compartimento (100) e conectado a um dos pelo menos dois cabeçotes móveis (104, 105, 105a);

pelo menos um recipiente para fibras (107) montado no compartimento (100) e conectado ao outro dos cabeçotes móveis (104, 105, 105a); e

um sistema de cura (108);

em que a pegada do compartimento (100) é inferior a 2m x 2m.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a pegada do compartimento (100) é inferior a 1,5m x 1,5m.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a pegada do compartimento (100) é inferior a 1m x 1m.

4. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o formador (102) é fixado no lugar.

5. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o formador (102) é motorizado e móvel, e em que o movimento do formador não excede as dimensões do compartimento (100).

6. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos um dos cabeçotes móveis compreende uma unidade de flocagem de fibras (105).

7. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o formador (102) pode ser removido do aparelho.

8. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o compartimento (100) compreende ainda um conjunto de cartuchos de fibras.

9. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o compartimento (100) compreende ainda uma interface de usuário.

10. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os pelo menos dois cabeçotes móveis são montados em um mesmo braço móvel (111) ou mecanismo.

11. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o um cabeçote móvel é montado em um braço móvel (111) ou mecanismo, e outro cabeçote móvel é montado em um segundo braço móvel (111) ou mecanismo.

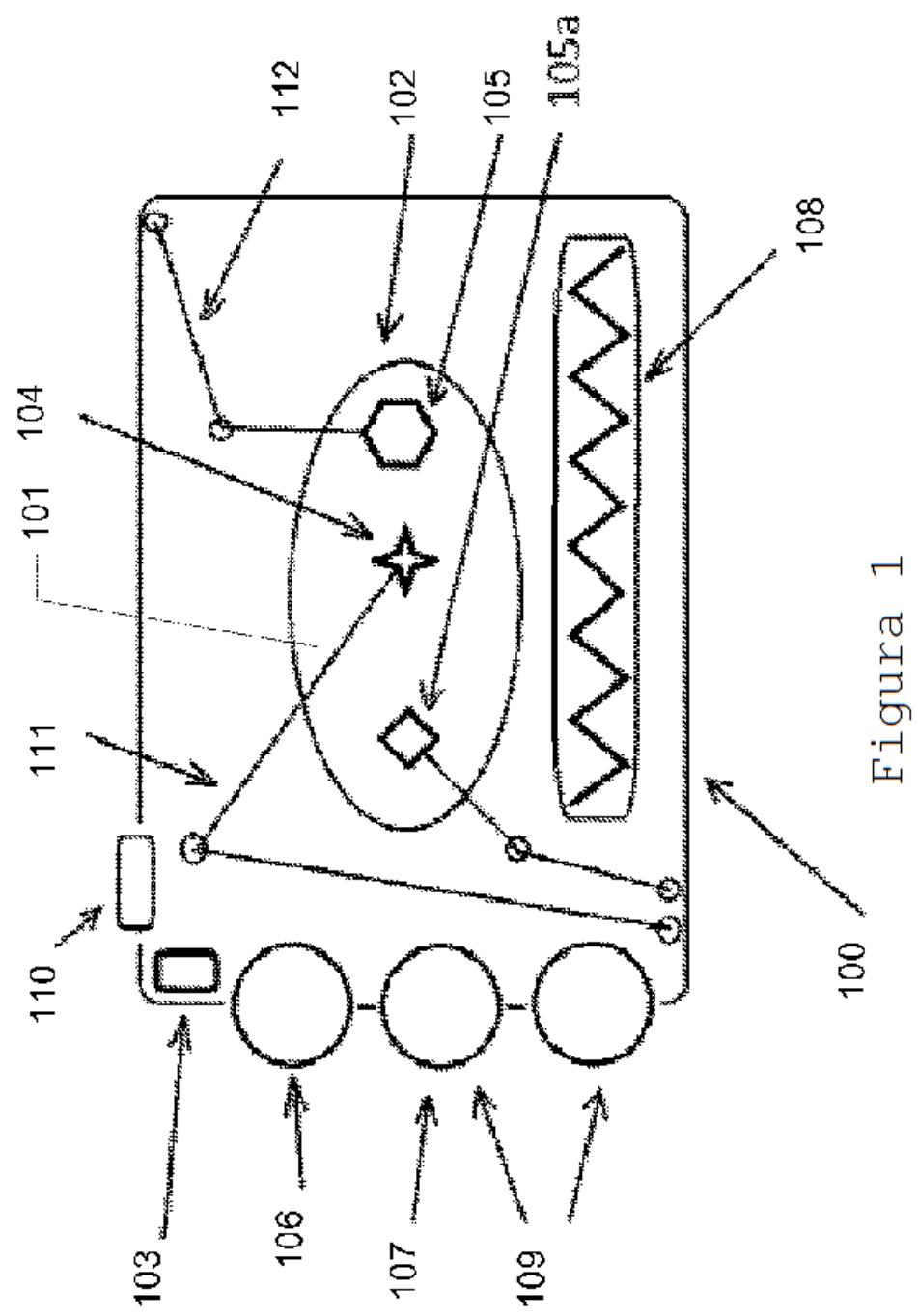


Figura 1

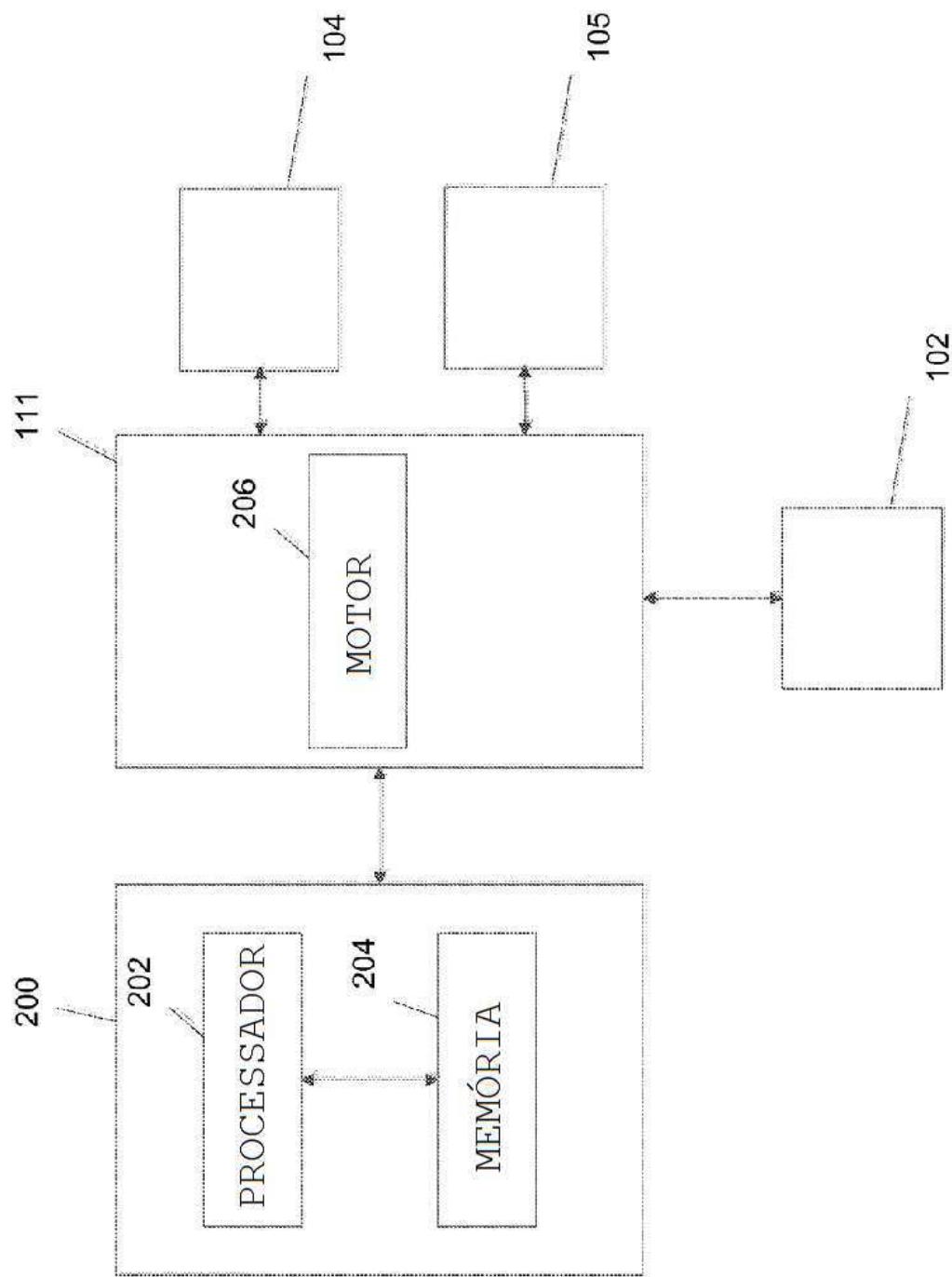


Figura 2