



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

(21) BR 202018006331-1 U2



(22) Data do Depósito: 28/03/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 15/10/2019

(54) Título: SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES

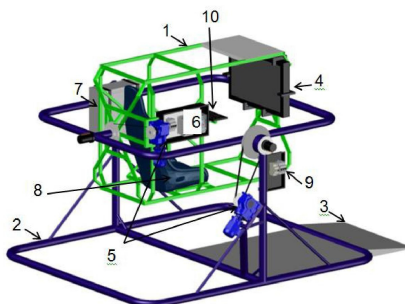
(51) Int. Cl.: G09B 9/042.

(52) CPC: G09B 9/042.

(71) Depositante(es): INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ.

(72) Inventor(es): ANDREL DE SOUZA PACETE; BRYAN BUENO BRAGA DE OLIVEIRA; FELIPE RODRIGUES DE ALMEIDA; MARCIO JOSÉ KLOSTER; LEONARDO NICKSON DA SILVA; MAILSON TREVIZAN DA SILVA; JULIANA DOS SANTOS SILVA; LEANDRO AUGUSTO BETIM; WILIAN EMANUEL NEUMANN PEREIRA; PEDRO AUGUSTO SCHROEDER MILEO; HERNANI BATISTA DA CRUZ; JOÃO VITOR DE SOUZA TRINDADE; GUTEMBERG RIBEIRO; LUCAS GABRIEL BATISTA CAMARGO RIBEIRO; RUBENS FELIPE RIBEIRO; ISRAEL LINS DA SILVA; DANIEL ANTUNES ALVES.

(57) Resumo: A presente invenção consiste em um simulador multifuncional inclusivo para pessoas portadoras de necessidades especiais (cadeirante) (3) que possibilita autonomia para entrar e sair do equipamento, possui um sistema de posicionamento do cockpit para que o cadeirante possa fazer o embarque sem auxílio de outra pessoa, sistema para remover a cadeira da base do simulador, pontos de apoio para subir na estrutura e cinta com velcro para permitir que as pernas fiquem seguras e imóveis durante o uso do equipamento (8) .Ao se aproximar do simulador, o cadeirante pressiona um botão que habilita a função embarque (9) e essa função impede qualquer movimento da estrutura ou acionamento dos motores. O simulador conta com dois sistemas de botão de pânico, um posicionado próximo ao joystick dentro do cockpit e outro fora do simulador para desligar e reposicionar o cockpit na posição inicial.



RELATÓRIO DESCRITIVO

“SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”

[1] A presente invenção consiste em um simulador multifuncional inclusivo para pessoas portadoras de necessidades especiais (cadeirante), que possibilita autonomia para entrar e sair do equipamento, possui um sistema de posicionamento do cockpit para que o cadeirante possa fazer o embarque sem auxílio de outra pessoa, possui também sistema para remover a cadeira da base do simulador, pontos de apoio para subir na estrutura e cinta com velcro para permitir que as pernas fiquem seguras e imóveis durante o uso do equipamento. Ao se aproximar do simulador, o cadeirante pressiona um botão que habilita a função embarque e essa função impede qualquer movimento da estrutura ou acionamento dos motores. O simulador conta com dois sistemas de botão de pânico, um posicionado próximo ao joystick dentro do cockpit e outro fora do simulador para desligar e reposicionar o cockpit na posição inicial.

[2] A invenção apresentada neste documento é uma nova forma de imersão em simuladores para pessoas portadoras de necessidades especiais, dispensando a necessidade de auxílio de outras pessoas para o embarque e desembarque, podendo ser aplicada tanto para pessoas com necessidades especiais quanto para pessoas sem necessidades, estabelecendo assim uma nova maneira de equipamento para simulações nas diversas possibilidades que o equipamento pode ter no ramo do entretenimento e desenvolvimento de softwares para a realidade

virtual. Esta criação enquadra como invenção apresentada como um novo modelo técnico funcional em relação aos outros produtos disponíveis no mercado, internet e estado da arte. Esta solução viabiliza a imersão de portadores de necessidades especiais

[3] Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), com dados de 2011, constatou que cerca de 1 bilhão de pessoas no mundo vivem com alguma forma de deficiência, significando que uma a cada sete pessoas convive é deficiente. Sendo a falta de meios inclusivos vai contribuir fortemente para que essas pessoas tornem-se invisíveis perante a sociedade.

[4] De acordo com a Constituição Federal todo indivíduo possui o direito à saúde, à educação, ao trabalho e ao lazer independente de suas capacidades físicas, mentais ou posição social, devendo-se assegurar o acesso, em especial, aos espaços públicos – direito comum a todos os cidadãos. A parcela da população brasileira, atingida por algum tipo de deficiência, é expressiva, tendo em vista que os dados do último Censo do IBGE apresentaram que 23,9% da população brasileira possuem algum tipo de deficiência, totalizando em 45,6 milhões de pessoas (BRASIL, 2010).

[5] Segundo o sociólogo Dumazedier (1973), o lazer é um conjunto de ocupações pelas quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, para divertir-se, para recrear-se, para entender-se ou, ainda, para desenvolver sua informação, ou formação, desinteressada, sua participação social voluntária ou sua livre capacidade criadora, após livrar-se ou desembaraçar-se das obrigações profissionais, familiares e sociais.

[6] Bramante (1998) destaca o lazer como uma dimensão privilegiada da expressão humana dentro de um tempo conquistado, materializado por meio de uma experiência pessoal criativa de prazer e que não se repete no tempo-espaço cujo eixo principal é a ludicidade.

[7] O termo “pessoa deficiente” refere-se à qualquer pessoa incapaz de assegurar por si mesma, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência congênita, ou não, em suas capacidades físicas e mentais (RIBAS, 1998).

[8] "O resultado das políticas públicas empreendidas no Brasil tem possibilitado que esse público, que infelizmente ainda está situado dentro das camadas mais pobres da nossa sociedade, comece a ter outras prioridades”, afirma Antônio Ferreira. “As nossas prioridades hoje não são só o emprego e só a saúde, mas também a possibilidade de lazer e turismo.” (O secretário Nacional de Promoção dos Direitos das Pessoas com Deficiência 07/05/2013).

[9] Com relação ao documento patentário US 5725435 A O simulador eletromecânico que é descrito fornece a rotação dos três eixos, de forma individual ou simultânea, simulando vários movimentos de rotação. Esta simulação proporcionará sensações gravitacionais, sensações centrífugas, turbulências e outros em um indivíduo colocado em uma cabine. O seu funcionamento é baseado no uso de servomotores que controlam a posição e a rotação dos três eixos. Não tendo rampa de acesso para portadores de necessidades especiais e nenhum dispositivo aparente em relação a entrada e saída independente para esse público.

[10] Com relação ao documento patentário US 3085354 o protótipo usa uma base apoiada a um cardã, utilizando como fonte de energia sistemas hidráulicos para a movimentação em dois eixos, não contendo nenhuma forma de acesso a pessoas portadoras de necessidades especiais e nenhum dispositivo aparente em relação a entrada e saída independente para esse público.

[11] Com relação ao documento patentário PI 0500070-0 A É um equipamento para simulação de voo, o qual pode ser utilizado na preparação de pilotos para a aviação, tanto no setor civil quanto no militar. Possui rotação em seu eixo vertical, ou seja, perpendicular aos seus dois outros eixos no sentido de direcionar o nariz (proa) da aeronave, em uma rotação horizontal de 360°, ou mais, para esquerda ou para a direita. Seu princípio inventivo é baseado no giroscópio, que de tal modo, possui sistemas que tornam possível uma liberdade angular plena, possibilitando um número infinito de voltas nos 03 (três) eixos cartesianos (X, Y e Z). Não possui rampa de acesso para portadores de necessidades especiais e nenhum dispositivo aparente em relação a entrada e saída independente para esse público.

[12] Com relação ao documento patentário MU 7902058-5 tem finalidade principal de proporcionar aos aficionados por aviação, condição de vivenciar simuladamente uma situação de voo dentro de uma cabine de um avião. Consiste a presente invenção "SIMULADOR PARA ENTRETENIMENTO DE VOO", de uma cabina, semelhante a de um avião de caça da força aérea, em metalon, coberto por placas de zinco, ou podendo ser feita em fibra de vidro, com painel em "T" com mostradores analógicos, para compor o quadro visual, mostrador de temperatura ambiente, teclas distribuídas por todo painel, como extensão do teclado de um

computador convencional. Não tendo rampa de acesso para portadores de necessidades especiais e nenhum dispositivo aparente em relação a entrada e saída independente para esse público.

[13] Com relação ao documento patentário PI 9809545-5 baseia-se na utilização de telas esféricas sobre as quais são projetadas imagens que devem corresponder à vista que se poderia ter do posto de pilotagem de um avião. Não tendo rampa de acesso para portadores de necessidades especiais e nenhum dispositivo aparente em relação a entrada e saída independente para esse público.

[14] O objetivo da invenção consiste em proporcionar lazer aos portadores de necessidades especiais (cadeirante) através de um simulador multifuncional inclusivo, que possibilita autonomia para entrar e sair do equipamento. E promover o aprendizado e desenvolvimento de conhecimento dentre várias áreas da engenharia, sendo acessível a todos, fornecendo assim um conhecimento com propriedade e inclusão.

[15] O protótipo possui um sistema de posicionamento do cockpit para que o cadeirante possa fazer o embarque sem auxílio de outra pessoa. Consta também de um sistema para remover a cadeira da base do simulador, pontos de apoio para subir na estrutura e cinta para permitir que as pernas fiquem seguras e imóveis durante o uso do equipamento.

[16] Há um botão que habilita a função embarque e impede qualquer movimento da estrutura ou acionamento dos motores. O simulador conta com dois sistemas de botão de pânico, um posicionado próximo ao joystick dentro do cockpit e outro fora do simulador para desligar e reposicionar o cockpit na posição inicial.

A **FIGURA 1** representa a vista isométrica do simulador.

[17] Com referência a **FIGURA 1**, pode-se visualizar: cockpit (1) que engloba os componentes que garantem a segurança do usuário, sendo eles banco (8) que contém um cinto de segurança 4 pontas mais um cinto de segurança que fixa as pernas na altura das coxas e um terceiro que prende a parte inferior das pernas (panturrilhas). O monitor (4) serve para transmitir o jogo ao usuário de forma interativa aos movimentos proporcionados simultaneamente aos motores/redutores (5) que fazem com que os movimentos dos jogos tornem-se virtualmente reais.

[18] O cockpit (1) possui fixado na parte posterior um computador (7) que tem por finalidade comandar tanto o jogo quanto os movimentos dos motores/redutores (5). Na lateral oposta do cockpit (1) na parte posterior (traseira) encontra-se o painel principal de distribuição (6) que tem por função a distribuição da eletricidade e pulsos gerados tanto para a alimentação dos componentes computador (7), monitor (4), motores/redutores (5) e joystick (10).

[19] A base (2) é responsável pela sustentação tanto das partes móveis quanto das fixas, incluindo uma rampa de acesso (3) para pessoas com necessidades especiais garantindo a independência tanto para embarque quanto desembarque. Para a alimentação principal do sistema existe um painel principal (9) que fornece alimentação para os componentes elétricos e eletrônicos do Simulador Inclusivo a pessoas com necessidades especiais.

[20] O equipamento apresentado ilustra o Simulador Inclusivo a pessoas com necessidades especiais para o dispositivo proposto por este documento patentário de invenção.

[21] O monitor (4) serve para transmitir o jogo ao usuário de forma interativa aos movimentos proporcionados simultaneamente aos motores/redutores que fazem com que os movimentos dos jogos tornem-se virtualmente reais.

[22] No cockpit se encontra fixado na parte posterior um computador que tem por finalidade comandar tanto o jogo quanto os movimentos dos motores/redutores.

[23] Na lateral oposta do cockpit na parte posterior (traseira) encontra-se o painel principal de distribuição que tem por função a distribuição da eletricidade e pulsos gerados tanto para a alimentação dos componentes computador ,monitor, motores/redutores e joystick .

[24] A base é responsável pela sustentação tanto das partes móveis quanto das fixas, incluindo uma rampa de acesso para pessoas com necessidades especiais garantindo a independência tanto para embarque quanto desembarque. Para a alimentação principal do sistema existe um painel principal que fornece alimentação para os componentes elétricos e eletrônicos do Simulador Inclusivo a pessoas com necessidades especiais.

REIVINDICAÇÕES

“SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”

01- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, **caracterizado por** ser inclusivo a pessoas com necessidades especiais, com uma rampa de acesso (3), controle de posicionamento (6) e travamento para embarque (7).

02- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** um cockpit (1) com banco (8) e suporte para o joystick adaptável (10).

03- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** cinto de quatro pontos (8), cinto para as pernas dois pontos (8) e para panturrilha (8).

04- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** monitor (4) ou tela para visualização do jogo ou aplicativo.

05- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** sistema de engate rápido para substituição de joystick (volante ou munche) (10).

06- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** painel de distribuição elétrica (6).

07- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** conectores rotativos, um para o

cockpit (1) e outro para o braço de sustentação.

08- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** dois motores elétricos (5) de corrente contínua com encoder, possuindo conexão sem fio para comunicação com o equipamento, com potência de 2 Kw e com torque de 12 N.m.

09- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** uma base (2) produzida com tubos de metal.

10- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** braço de sustentação em forma de “O” produzido em tubulação em metal.

11- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** computador (7).

12- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** uso de arduino para a leitura entre joystick e computador.

13- “SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** painel principal elétrico de alimentação (9), contendo disjuntores.

“SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”.

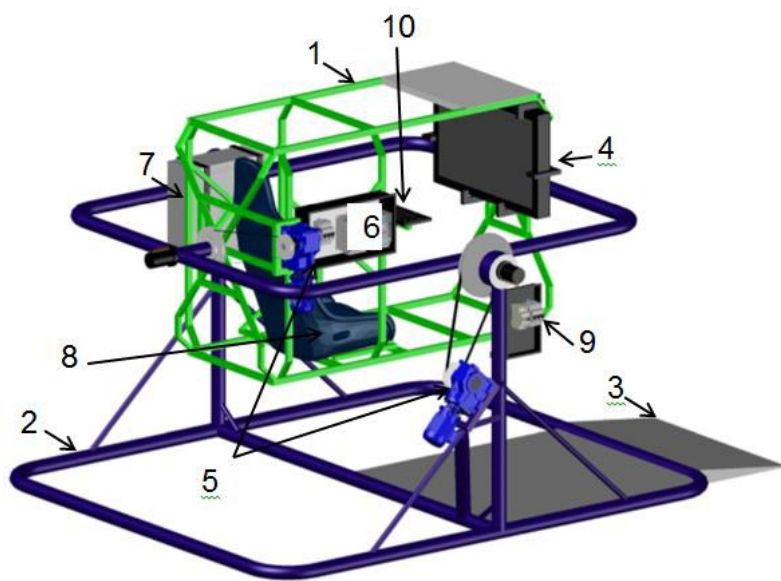


FIGURA 1

RESUMO

“SIMULADOR INCLUSIVO PARA CADEIRANTES”.

A presente invenção consiste em um simulador multifuncional inclusivo para pessoas portadoras de necessidades especiais (cadeirante) (3) que possibilita autonomia para entrar e sair do equipamento, possui um sistema de posicionamento do cockpit para que o cadeirante possa fazer o embarque sem auxílio de outra pessoa, sistema para remover a cadeira da base do simulador, pontos de apoio para subir na estrutura e cinta com velcro para permitir que as pernas fiquem seguras e imóveis durante o uso do equipamento (8) .Ao se aproximar do simulador, o cadeirante pressiona um botão que habilita a função embarque (9) e essa função impede qualquer movimento da estrutura ou acionamento dos motores. O simulador conta com dois sistemas de botão de pânico, um posicionado próximo ao joystick dentro do cockpit e outro fora do simulador para desligar e reposicionar o cockpit na posição inicial.