



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



(11) BR 102015027655-9 B1

(22) Data do Depósito: 30/10/2015

(45) Data de Concessão: 31/01/2023

(54) Título: SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, VEÍCULO COM O MESMO, E MÉTODO DE EMBARQUE E DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS COM MOBILIDADE REDUZIDA

(51) Int.Cl.: B60N 2/02; A61G 3/02; A61G 3/06; B60N 2/04; B60N 2/24; (...).

(52) CPC: B60N 2/02; A61G 3/02; A61G 3/066; B60N 2/04; B60N 2/245; (...).

(73) Titular(es): MARCOPOLO S.A..

(72) Inventor(es): ROBERTO CARLOS POLONI.

(57) Resumo: SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, VEÍCULO COM O MESMO, E MÉTODO DE EMBARQUE E DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS COM MOBILIDADE REDUZIDA. A presente invenção vem resolver o problema de movimentação de pessoas dotadas de mobilidade reduzida, em especial, durante o embarque e desembarque das mesmas em meios de transporte. Assim, a presente invenção descreve um sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, um veículo com o mesmo, e um método de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida. O sistema compreende um espaço reduzido em relação às rampas de acesso, de modo que não compromete o espaço interno do veículo. A presente invenção se situa nos campos da engenharia automotiva, em especial à área voltada ao desenvolvimento de acessórios e soluções voltadas a prover acessibilidade à passageiros com dificuldade de locomoção.

Relatório Descritivo de Patente de Invenção

SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, VEÍCULO COM O MESMO, E MÉTODO DE EMBARQUE E DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS COM MOBILIDADE REDUZIDA

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção descreve um sistema para movimentação de passageiros com mobilidade reduzida. A presente invenção se situa nos campos da engenharia automotiva, em especial à área voltada ao desenvolvimento de acessórios e soluções voltadas a prover acessibilidade a passageiros com dificuldade de locomoção.

Antecedentes da Invenção

[0002] Pessoas com mobilidade reduzida, em especial aquelas que necessitam de uma cadeira de rodas para se locomover, enfrentam diariamente uma série de dificuldades para realizar tarefas que deveriam ser simples, como transitar pelas ruas.

[0003] Ultimamente, muito tem sido feito para tornar os ambientes e mecanismos públicos mais acessíveis a todos, de forma que uma pessoa com mobilidade reduzida ou alguma deficiência física, possa transitar sem grandes dificuldades e com acesso a qualquer ambiente público.

[0004] No entanto, um problema que vem persistindo de uma forma geral é quando uma pessoa com mobilidade reduzida utiliza o sistema de transporte coletivo de passageiros, principalmente os ônibus urbanos e rodoviários.

[0005] Nos ônibus urbanos, a maioria das soluções conhecidas utilizam elevadores de plataformas móveis que elevam o passageiro até o nível do assoalho interno do ônibus, movimentam o deficiente até um local previsto dentro da carroceria do referido ônibus urbano, e o afixam a esta carroceria através de cintas e mecanismos de travamento. A viagem se sucede com o deficiente alocado em sua própria cadeira de rodas.

[0006] Contudo, o problema é agravado quando o deficiente utiliza ônibus rodoviário para grandes viagens. Tais veículos são desenhados de modo a compreenderem poltronas mais confortáveis, devido ao longo tempo que o passageiro irá permanecer em seu interior, no entanto, tais poltronas ocupam mais espaço que bancos convencionais, de modo que a movimentação de cadeira de rodas no interior do mesmo torna-se, de certa forma, impraticável, visto que o espaço para o trânsito de passageiros está reduzido. Isso sem considerar o quão desconfortável seria para um passageiro com mobilidade reduzida viajar grandes distâncias alocado em sua cadeira de rodas, sendo que tal cadeira não proverá o mesmo conforto, e segurança, que uma poltrona de ônibus rodoviário.

[0007] Outro grande empecilho imposto pelos ônibus rodoviários é a altura do assoalho interno da carroceria, que, na maioria dos casos, é mais alto que nos já mencionados ônibus urbanos, uma vez que em ônibus rodoviários as malas estão alocadas abaixo do assoalho interno da carroceria, onde fica o bagageiro destes tipos de veículo. Nestas condições, o acesso de deficientes físicos acontece, obrigatoriamente, pelo auxílio de terceiros que necessitam carregar no colo tais passageiros, até as primeiras poltronas do veículo, que comumente são destinadas para passageiros com necessidades especiais. Este tipo de tratamento pode gerar desconforto e constrangimento de dito passageiro, inibindo o mesmo de realizar viagens.

[0008] Em vista do exposto, existe, portanto, a conveniência de se desenvolver um mecanismo que vise facilitar o embarque de passageiros com dificuldades de locomoção de modo simplificado, sem constrangimentos e garantindo seu conforto no embarque e desembarque, bem como ao longo de toda viagem.

[0009] Na busca pelo estado da técnica em literaturas científica e patentária, foram encontrados os seguintes documentos que tratam sobre o tema:

[0010] O documento EP2636396 apresenta um sistema de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida baseado em um trilho escondido sobre os degraus do ônibus a ser embarcado. Quando o mecanismo

é ativado, pistões hidráulicos erguem o trilho, um operador retira o assento que está sob o último degrau, e posiciona o usuário sobre este. Um conjunto de polias e correias dentadas (ou engrenagens e correntes) tracionam o assento de maneira inclinada, até a posição elevada. Como este não é o assento definitivo do usuário, ele ainda será realocado em outro local.

[0011] A solução proposta por EP2636396 se difere do presente projeto pelo fato deste não ser o assento definitivo para a viagem, gerando ainda mais constrangimentos para o usuário.

[0012] O documento DE102008007164 apresenta um sistema de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida baseado em um fuso roscado disposto na vertical e acoplado a um motor elétrico, também disposto junto à escada de acesso ao interior do veículo. Um mecanismo (26) acopla um assento (20) a este fuso e permite que o assento suba e desça verticalmente. A base do assento permite que este gire em torno do seu eixo central para facilitar o posicionamento do usuário sobre o mesmo quando na posição de embarque, e facilita também que este seja retirado e realocado quando o assento está elevado (ele é retirado do assento pois este dispositivo é somente um elevador de acesso ao nível do assoalho).

[0013] A solução proposta por DE102008007164 se difere do presente projeto em vários aspectos, dos quais os mais relevantes são: O fato do documento utilizar apenas um ponto de apoio do assento, deixando o mesmo em condições de balanço; e o fato de o assento que se eleva não ser o local definitivo para a viagem, gerando ainda mais constrangimentos para o deficiente.

[0014] O documento US2004/189,075 apresenta um sistema de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida baseado em trilhos telescópicos que se estendem de maneira inclinada, partindo de um nível superior (interior do veículo), até um nível inferior (patamar do calçamento). Este mecanismo funciona com a atuação de correntes que estendem e recolhem o trilho. A cadeira está localizada em um dos extremos do trilho, e o outro extremo deste é afixado sobre o patamar no qual se quer elevar o usuário.

[0015] A solução proposta por US2004/189,075 se difere do presente projeto em vários aspectos, dos quais os mais relevantes são: a dificuldade que seria gerada ao tentar se adaptar este mecanismo para transpor a altura imposta por um ônibus rodoviário, que em média é de 1,30m; o grande espaço que seria necessário para alocar este dispositivo (já adaptado para ônibus) dentro de um ônibus rodoviário; e também a inviabilidade tecno-econômica gerada pela dificuldade de se usinar um trilho, com ajustes mecânicos, e nas dimensões necessárias para adaptá-lo a um ônibus, para que eles se encaixem e funcionem corretamente, assim como proposto pelo inventor do documento em questão.

[0016] O documento US5,769,480 apresenta um sistema de embarque e desembarque de passageiros baseado na utilização de trilhos, guias e roletes, acionados por um atuador hidráulico. Ocorre um movimento bidirecional da poltrona que sai do interior do veículo (posição de viagem) e se estende até o seu exterior (posição de embarque), no nível do calçamento. A poltrona deste mecanismo pode inclusive rotacionar para facilitar ainda mais o embarque. O acionamento do mecanismo hidráulico pode ser feito por botões no interior do veículo e/ou por controle remoto.

[0017] A solução proposta por US5,769,480 difere do presente projeto pela dificuldade que seria gerada ao tentar se adaptar este mecanismo para transpor a altura imposta por um ônibus rodoviário, que em média é de 1,30m. O mecanismo ficaria consideravelmente grande e ocuparia inclusive o corredor do ônibus, tornando mais inviável ainda o projeto. Outra questão importante é a dificuldade de se fabricar um trilho, em dimensões maiores, para funcionar conforme proposto pelo presente documento, que suporte o efeito alavanca que é inerente ao funcionamento do mecanismo. O perfil e material do trilho necessário para se adaptar este dispositivo em um ônibus tornariam o projeto inviável, tanto do ponto de vista econômico (aços especiais e tratamentos caros), quanto do ponto de vista técnico (diversas adaptações seriam necessárias, o que criaria um novo dispositivo, bastante divergente do documento em questão).

[0018] Do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados

documentos que solucionem todos os problemas apresentados pelo estado da técnica e nem que antecipam ou sugerem os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui, aos olhos do inventor, novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

Sumário da Invenção

[0019] Dessa forma, a presente invenção tem por objetivo resolver os problemas constantes no estado da técnica, no que se refere a movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, a partir de um sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, um veículo com sistema de acessibilidade e, método de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida.

[0020] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um sistema para movimentação de pessoas com mobilidade reduzida compreendendo pelo menos:

- pelo menos um posto de transporte;
- pelo menos um meio de elevação de posto de transporte;
- pelo menos um mecanismo de giro;

sendo:

- o posto de transporte associado com o meio de elevação;
- o meio de elevação associado com o mecanismo de giro e com o posto de transporte;
- a movimentação do passageiro com mobilidade reduzida de um ponto inicial para um ponto final, em que o ponto final compreende diferença de altura com o ponto final.

[0021] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um veículo com sistema de acessibilidade compreendendo pelo menos um sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, conforme definido acima, sendo o referido sistema de movimentação disposto adjacente a pelo menos uma entrada de passageiros do veículo.

[0022] Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um método de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida em veículo dotado de sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, conforme definido acima, compreendendo pelo menos as etapas de:

- movimentar o posto de transporte até uma posição de embarque;
- alocar a pessoa com mobilidade reduzida no posto de transporte;
- movimentar o posto de transporte até a posição de desembarque.

[0023] Ainda, o conceito inventivo comum a todos os contextos de proteção reivindicados refere-se a um sistema, veículo e método de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida, provendo a este mais conforto em suas viagens, bem como menor constrangimento no embarque e/ou desembarque dos referidos passageiros.

[0024] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

Breve Descrição das Figuras

[0025] Com o intuito de melhor definir e esclarecer o conteúdo do presente pedido de patente, são apresentadas as presente figuras:

[0026] A figura 1 mostra uma concretização do sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, e do veículo (6) da presente invenção, sendo o posto de transporte compreendido por uma poltrona (1), na qual se encontra uma pessoa com mobilidade reduzida. Nesta figura, o meio de elevação (2) não está associado com a poltrona (1), a qual encontra-se na sua posição de transporte.

[0027] A figura 2 mostra em uma vista frontal e em corte, o veículo (6) da presente invenção, conforme apresentado pela figura 1.

[0028] A figura 3 mostra em uma vista superior o meio de elevação (2), conforme apresentado pelas figuras 1 e 2, acoplado com a poltrona (1).

[0029] A figura 4 mostra em uma vista frontal e em corte o meio de elevação (2)

acoplado com a poltrona (1), conforme figura 3.

[0030] A figura 5 mostra em uma vista superior o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa (início do desembarque).

[0031] A figura 6 mostra, conforme figura 5, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0032] A figura 7 mostra, conforme figuras 5 e 6, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0033] A figura 8 mostra, conforme figuras 5 a 7, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0034] A figura 9 mostra, conforme figuras 5 a 8, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0035] A figura 10 mostra, conforme figuras 5 a 9, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0036] A figura 11 mostra, conforme figuras 5 a 10, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0037] A figura 12 mostra, conforme figuras 5 a 11, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0038] A figura 13 mostra, conforme figuras 5 a 12, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0039] A figura 14 mostra, conforme figuras 5 a 13, o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa, em posição mais avançada e em direção a saída do veículo (6).

[0040] A figura 15 mostra em uma vista frontal o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa na saída do veículo (6), conforme figuras 5 a 14.

[0041] A figura 16 mostra o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa na saída do veículo (6), conforme figura 15, em uma altura reduzida.

[0042] A figura 17 mostra o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada e suspensa na saída do veículo (6), conforme figura 16, em uma altura reduzida.

[0043] A figura 18 mostra o meio de elevação (2) com a poltrona (1) associada, conforme figura 17, projetada para fora do ônibus e sob o solo, ou seja, na posição final de desembarque da pessoa com mobilidade reduzida.

[0044] A figura 19 mostra o meio de elevação (2) com a poltrona (1) com o passageiro, conforme figura 18, em uma vista perspectiva.

[0045] A figura 20 mostra uma segunda opção, em relação à figura 1, de alocação da poltrona (1) por intermédio do sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida da presente invenção.

[0046] A figura 21 mostra uma terceira opção, em relação às figuras 1 e 20, de alocação da poltrona (1) por intermédio do sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida da presente invenção.

[0047] A figura 22 mostra o mecanismo de fixação (4) da poltrona (1) no assoalho (5) do referido veículo (6).

[0048] A figura 23 mostra o mecanismo de fixação (4) da poltrona (1) no assoalho (5) do referido veículo (6), conforme figura 22, sem o assento da poltrona (1), somente com o suporte desta, com o intuito em melhor detalhar tal mecanismo de fixação (4).

[0049] A figura 24 mostra o mecanismo de fixação (4) da poltrona (1), conforme figuras 22 e 23, associado com o assoalho (5) do referido veículo (6) e sem a poltrona (1).

Descrição Detalhada da Invenção

[0050] As descrições que seguem são apresentadas a título de exemplo e não

limitativas ao escopo da invenção e farão compreender de forma mais clara o objeto do presente pedido de patente.

[0051] A presente invenção vem resolver o problema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida em situações com desníveis, como escadas, rampas, entradas de meios de transportes e similares.

Sistema de Movimentação de Pessoas com Mobilidade Reduzida

[0052] Dessa forma, é um primeiro objeto da presente invenção um sistema para movimentação de pessoas com mobilidade reduzida compreendendo pelo menos:

- pelo menos um posto de transporte (1);
- pelo menos um meio de elevação (2) de posto de transporte (1);
- pelo menos um mecanismo de giro (3);

sendo:

- o posto de transporte (1) associado com o meio de elevação (2);
- o meio de elevação (2) associado com o mecanismo de giro (3) e com o posto de transporte (1);
- a movimentação do passageiro com mobilidade reduzida de um ponto inicial para um ponto final, em que o ponto final compreende diferença de altura com o ponto final.

[0053] O posto de transporte (1) é responsável por manter a pessoa com mobilidade reduzida segura durante a movimentação do referido sistema, sendo tal posto de transporte (1) preferencialmente uma poltrona. No caso do sistema de movimentação da presente invenção ser aplicado em meios de transportes, o posto de transporte (1) compreende adicionalmente função de posto de transporte para a dita pessoa com mobilidade reduzida durante a movimentação do veículo (6).

[0054] Em uma concretização, o posto de trabalho (1) compreendido por poltrona compreende pelo menos um mecanismo de fixação (4) no assoalho (5), o qual permite que a poltrona (1) permaneça fixa e firme ao assoalho (5) do

veículo (6) durante a movimentação do mesmo.

[0055] Para fins da presente invenção, o mecanismo de giro (3) consiste em um mecanismo capaz de alterar a posição angular da poltrona (1), para facilitar o embarque e desembarque do passageiro alojado na mesma.

[0056] Em uma concretização, o mecanismo de fixação (4) compreende o uso de trava eletromecânica (7).

[0057] Adicionalmente, o sistema de movimentação da presente invenção compreende pelo menos um meio de controle do referido sistema, o qual pode ser operado com o auxílio de um operador, como por exemplo o cobrador ou o condutor do veículo (6), como também pode compreender funcionamento automático.

[0058] Adicionalmente, o meio de controle compreende sistema de posicionamento, o qual permite colocar a poltrona (1) com a pessoa com mobilidade reduzida em um local diferente (figuras 1, 20 e 21), de acordo com a disponibilidade no local do ônibus.

Veículo com Sistema de Acessibilidade

[0059] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um veículo com sistema de acessibilidade compreendendo pelo menos um sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, conforme definido acima, sendo o referido sistema de movimentação disposto adjacente a pelo menos uma entrada de passageiros do veículo. O veículo (6) da presente invenção é de tipo selecionado dentro do grupo definido por: ônibus, mini-ônibus, micro-ônibus, trem, van e congêneres.

Método de Embarque e Desembarque

[0060] Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um método de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida em veículo (6) dotado de sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, conforme definido acima, compreendendo pelo menos as etapas de:

- movimentar o posto de transporte (1) até uma posição de embarque;
- alocar a pessoa com mobilidade reduzida no posto de transporte (1);
- movimentar o posto de transporte (1) até a posição de desembarque.

[0061] O método de desembarque da presente invenção compreende o método de embarque em ordem inversa, sendo o método de desembarque explicitado pelas figuras 1 a 20, na qual mostram a pessoa com mobilidade reduzida disposta na poltrona (1) na posição de transporte do veículo sendo suspensa pelo mecanismo de elevação (2), e levada até a posição a posição final de desembarque com o auxílio do mecanismo de giro (3) em combinação com o meio de elevação (2).

[0062] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes, abrangidas no escopo das reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida aplicado em veículo de transporte coletivo, compreendendo:

- pelo menos um posto de transporte (1);
- pelo menos um meio de elevação (2) de posto de transporte (1);
- pelo menos um mecanismo de giro (3);

sendo:

- o posto de transporte (1) associado com o meio de elevação (2);
- o meio de elevação (2) associado com o mecanismo de giro (3) e com o posto de transporte (1);
- o mecanismo de giro (3) ser capaz de alterar a posição angular do posto de transporte (1);
- a movimentação do passageiro com mobilidade reduzida ser de um ponto inicial para um ponto final, em que o ponto inicial compreende diferença de altura com o ponto final;

caracterizado por:

- o posto de transporte (1) ser associado em um mecanismo de fixação (4) associado ao assoalho (5) do veículo (6), que fixa o posto de transporte (1) ao assoalho (5), em que o mecanismo de fixação (4) compreende uma trava eletromecânica (7).

2. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo posto de transporte (1) compreender uma poltrona.

3. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo transporte coletivo ser um ônibus.

4. Veículo com sistema de acessibilidade **caracterizado** pelo fato de compreender pelo menos um sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, sendo o referido sistema de movimentação compreendendo pelo menos um posto de transporte (1) disposto adjacente a pelo menos uma entrada de passageiros do veículo (6) e

associado com pelo menos um meio de elevação (2) de posto de transporte (1), o qual é associado com pelo menos um mecanismo de giro (3), em que o posto de transporte (1) é associado em um mecanismo de fixação (4) associado ao assoalho (5) do veículo (6), que fixa o posto de transporte (1) ao assoalho (5), em que o mecanismo de fixação (4) compreende uma trava eletromecânica (7).

5. Veículo, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** por ser um transporte coletivo dentre o grupo definido por: ônibus, micro-ônibus, mini-ônibus, trem, van, e congêneres.
6. Método de embarque e desembarque de passageiros com mobilidade reduzida em veículo **caracterizado** pelo veículo ser dotado de sistema de movimentação de pessoas com mobilidade reduzida, conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, e por compreender pelo menos as etapas de:
 - movimentar o posto de transporte (1) até uma posição de embarque;
 - alocar a pessoa com mobilidade reduzida no posto de transporte (1), em que o posto de transporte (1) é associado em um mecanismo de fixação (4) associado ao assoalho (5) do veículo (6), que fixa o posto de transporte (1) ao assoalho (5); e
 - movimentar o posto de transporte (1) até a posição de desembarque.
7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo posto de transporte compreender uma poltrona.

Figuras

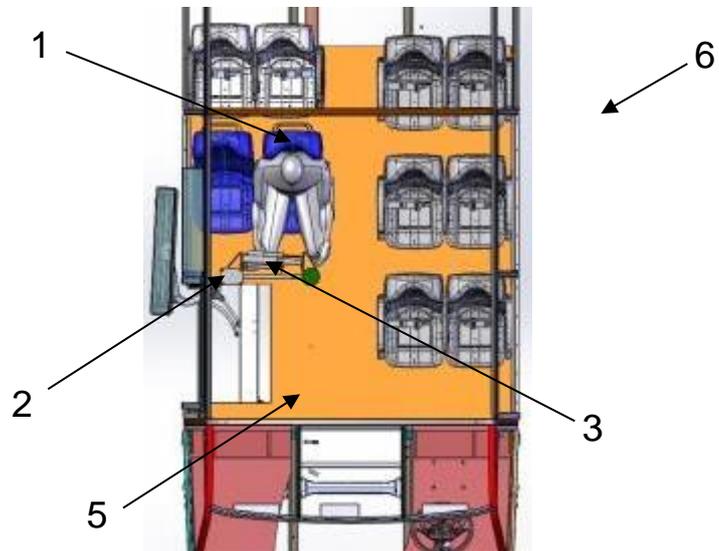


Figura 1

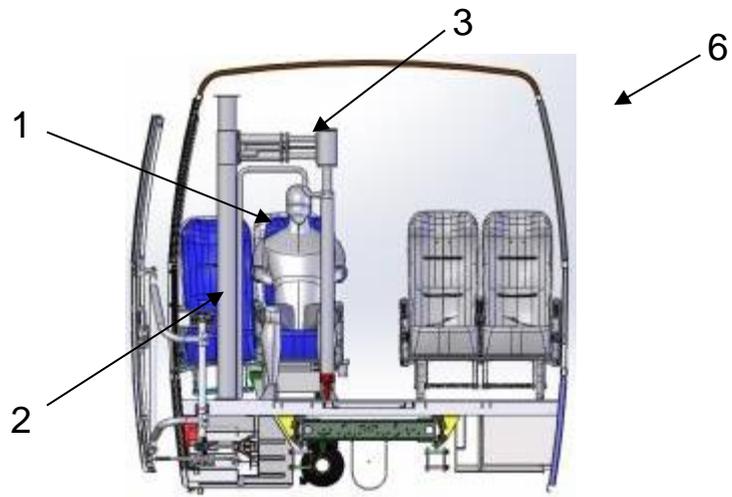


Figura 2

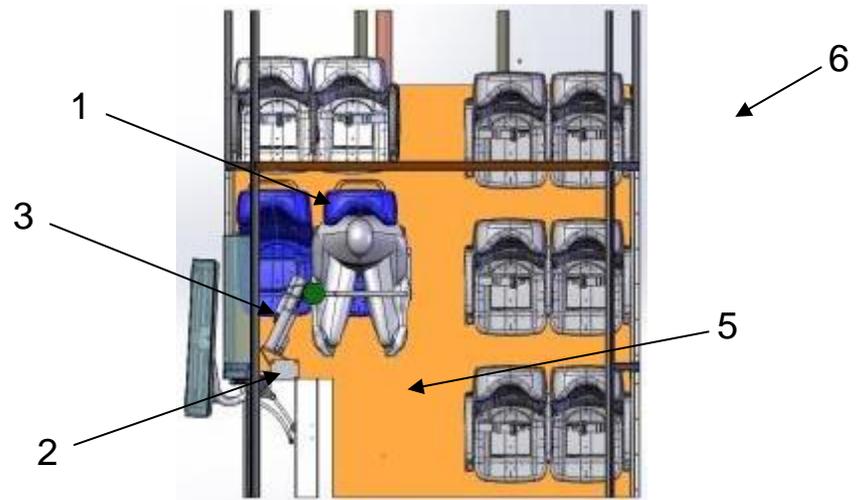


Figura 3

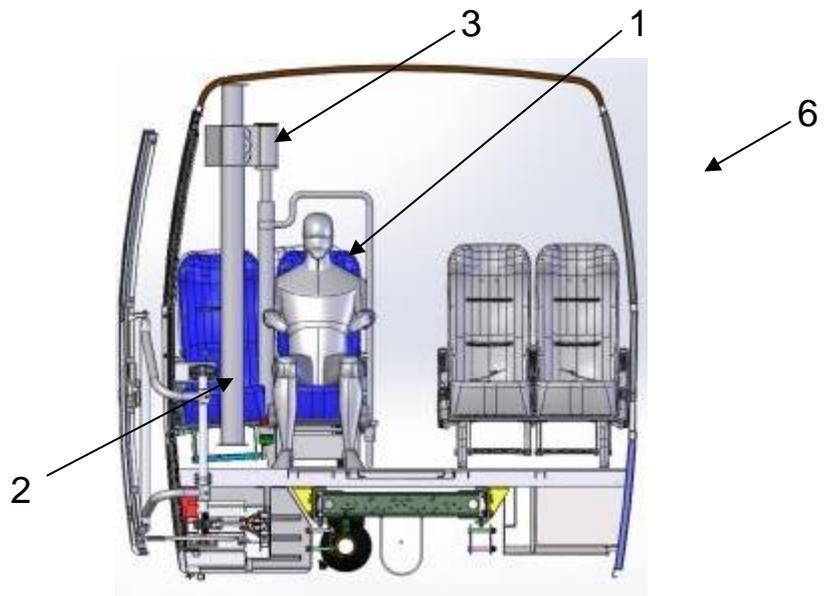


Figura 4

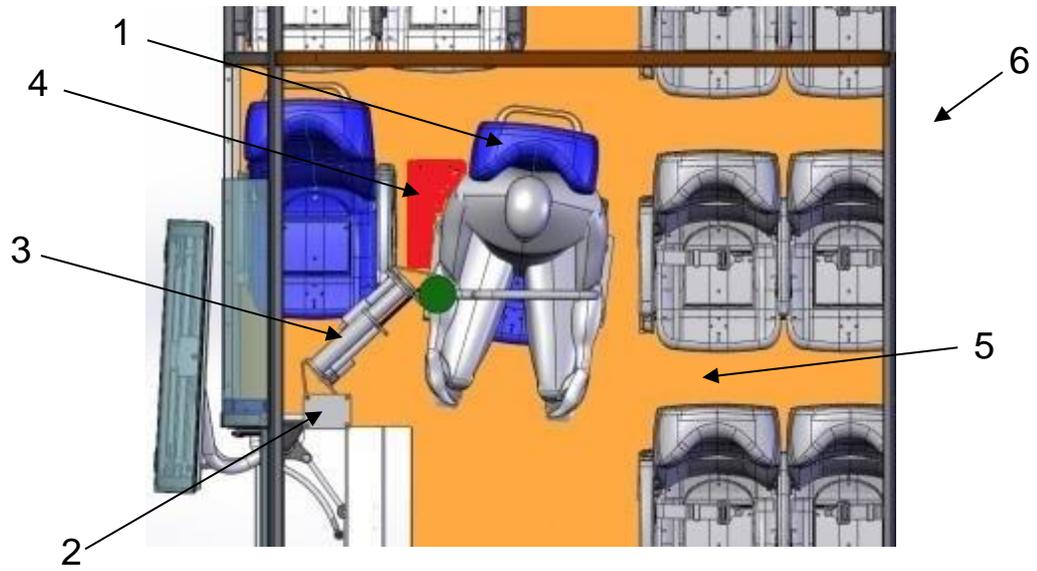


Figura 5

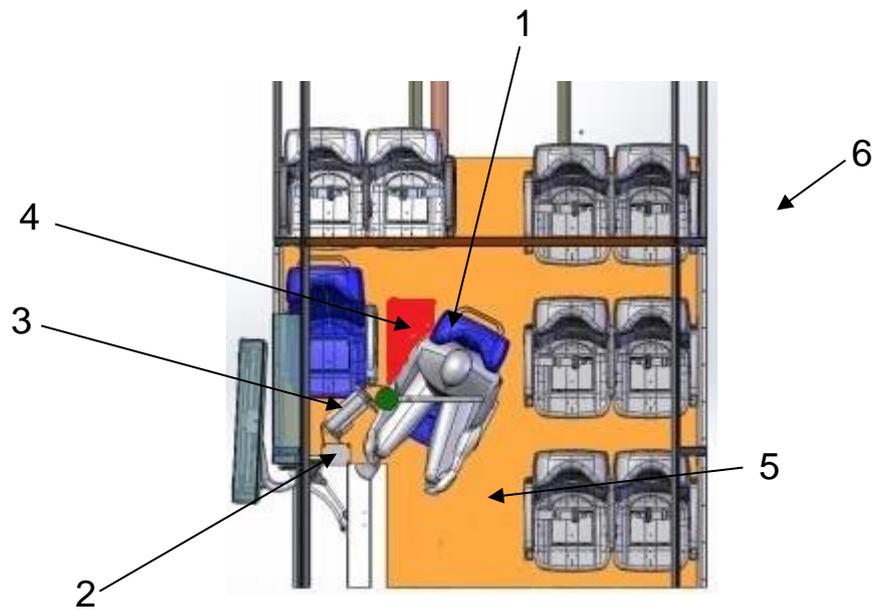


Figura 6

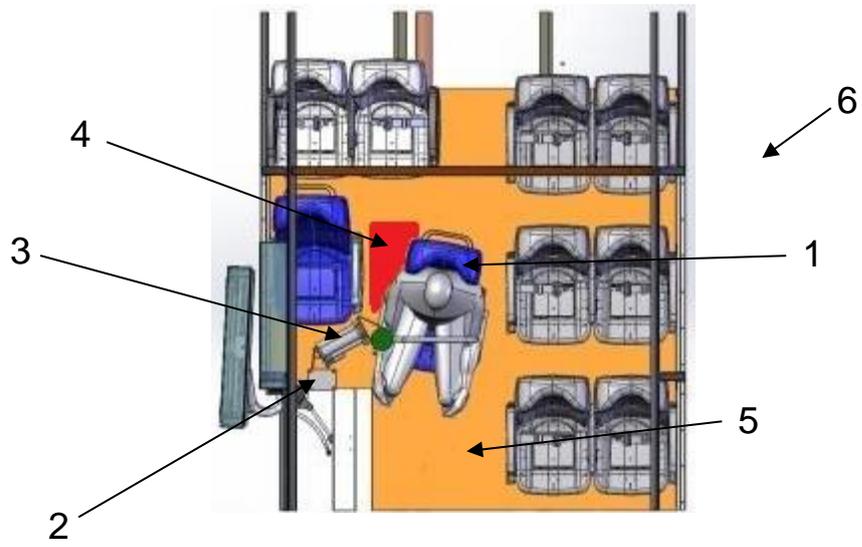


Figura 7

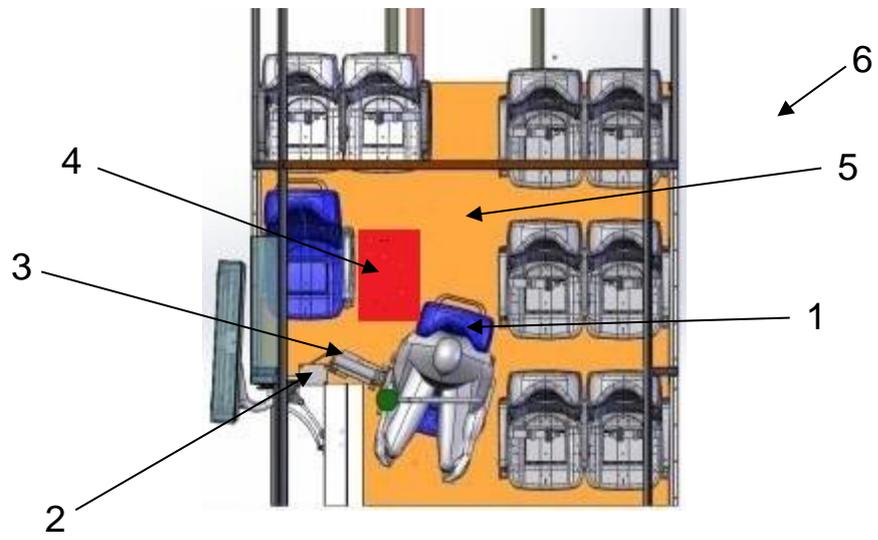


Figura 8

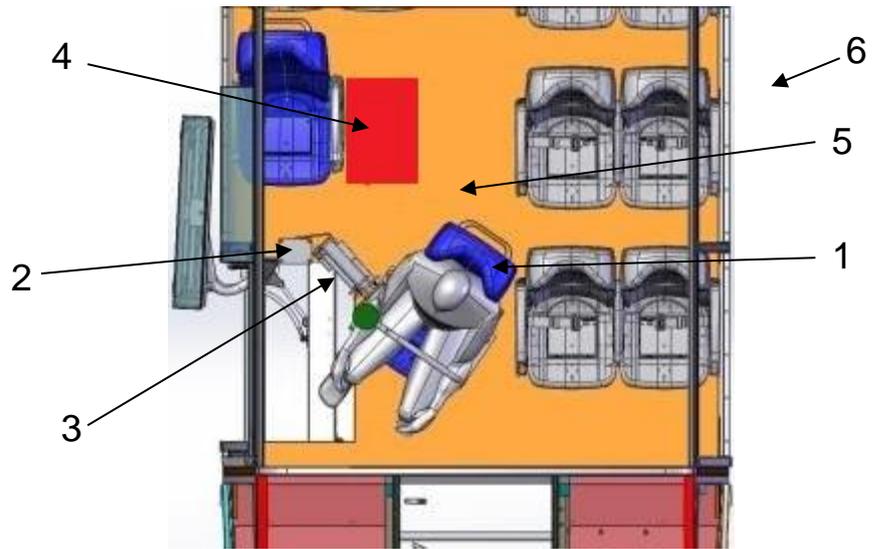


Figura 9

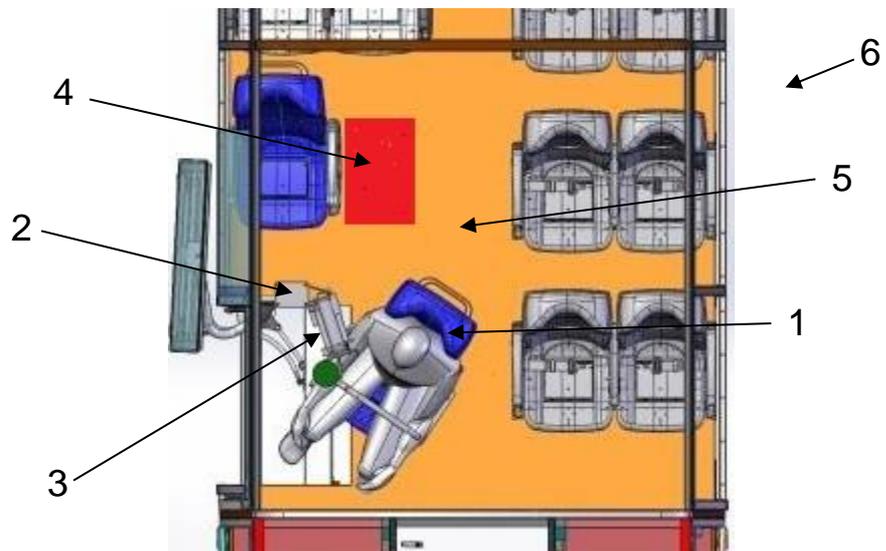


Figura 10

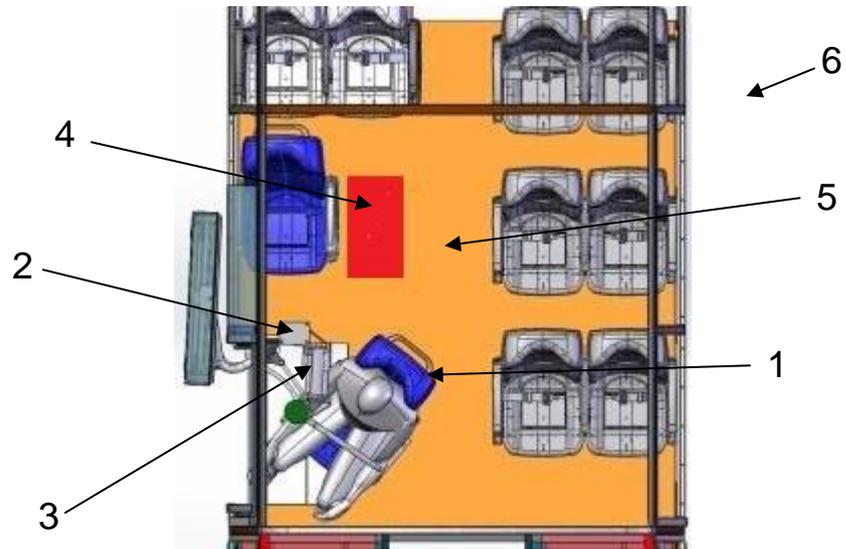


Figura 11

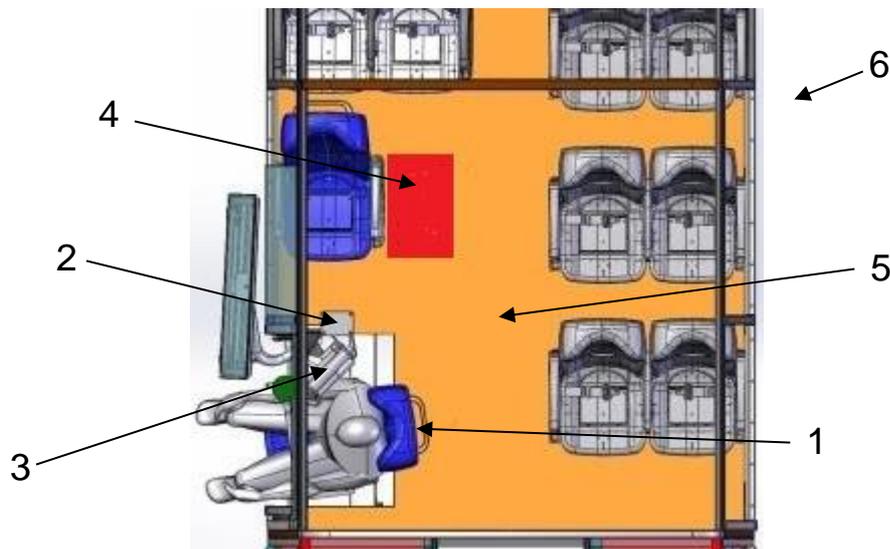


Figura 12

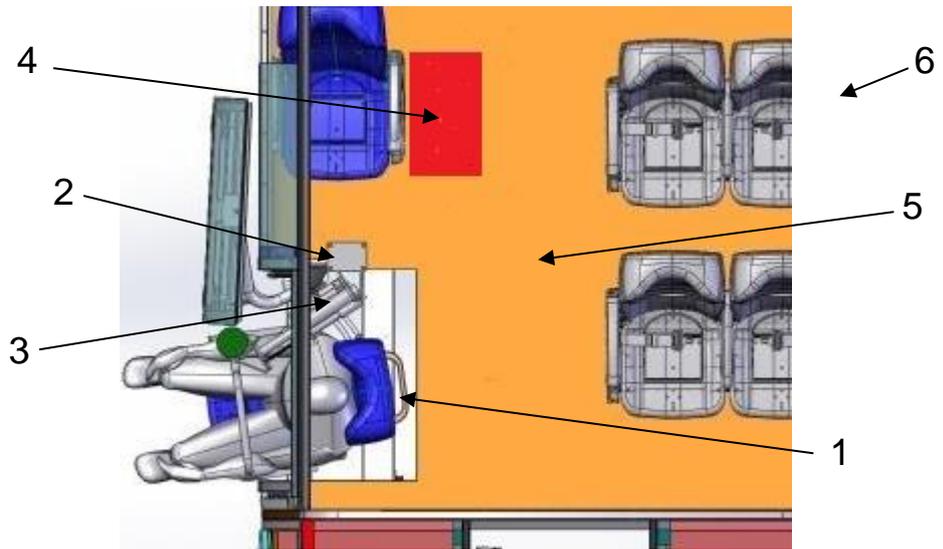


Figura 13

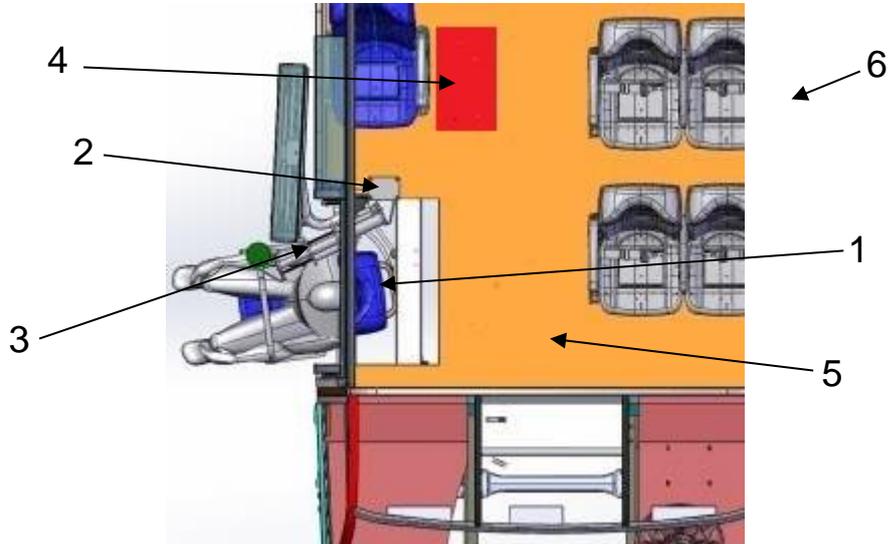


Figura 14

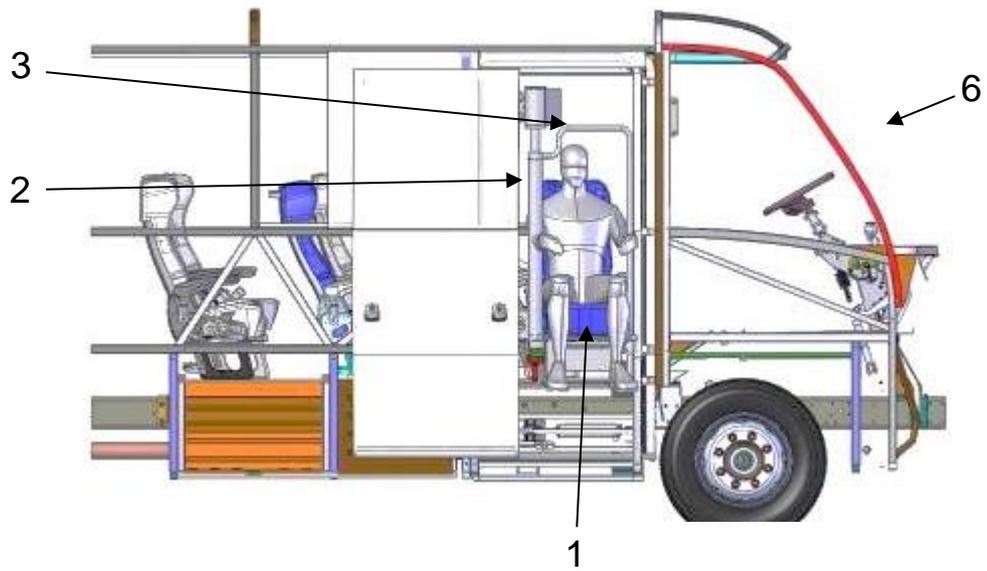


Figura 15

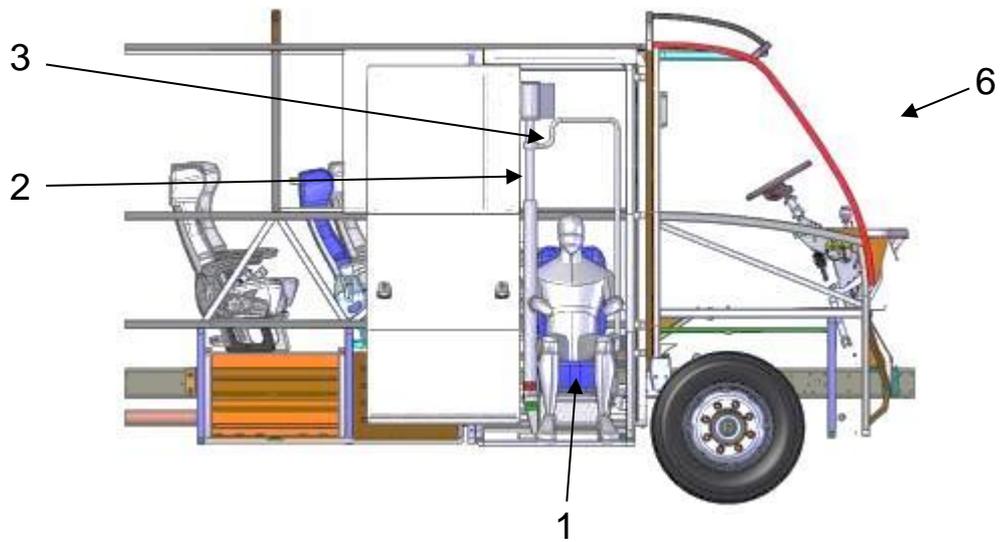


Figura 16

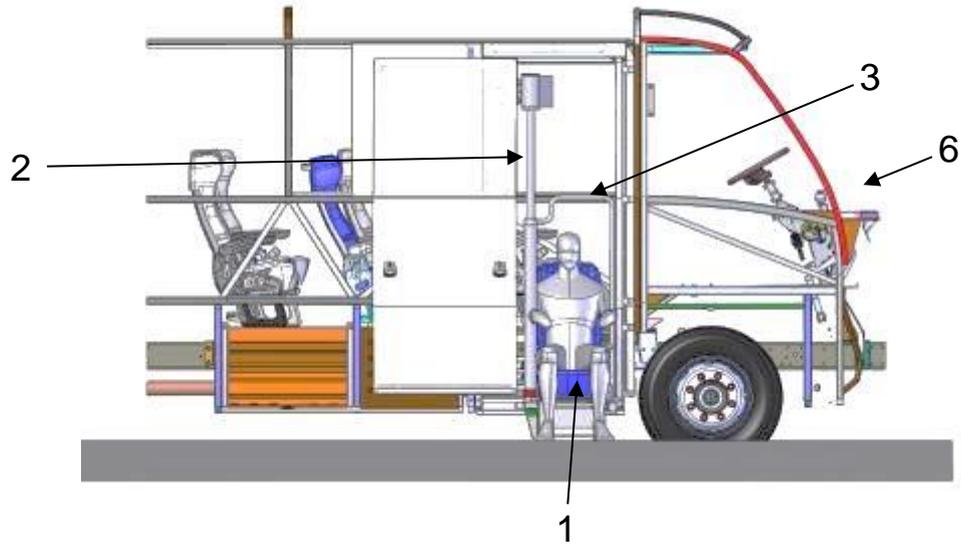


Figura 17

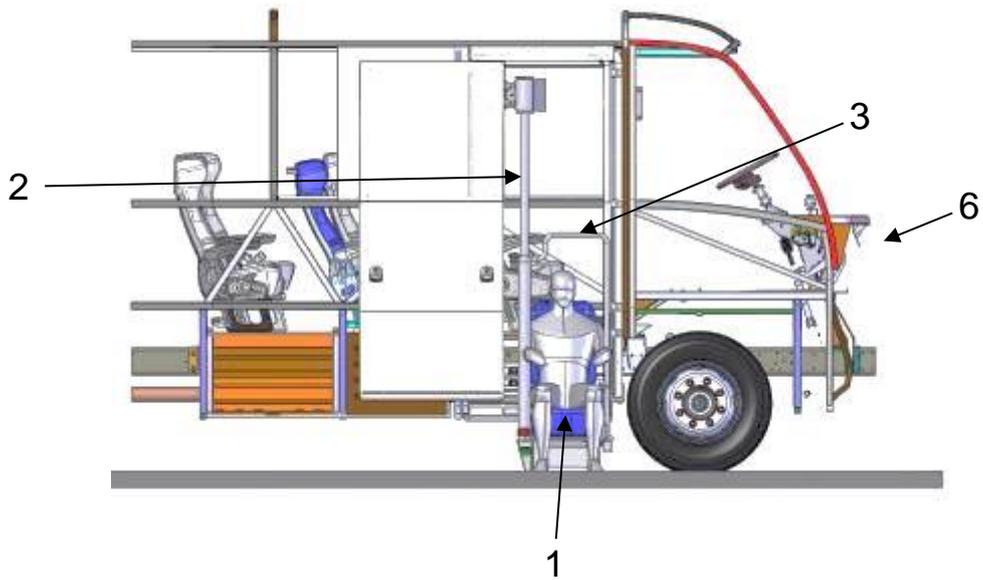


Figura 18

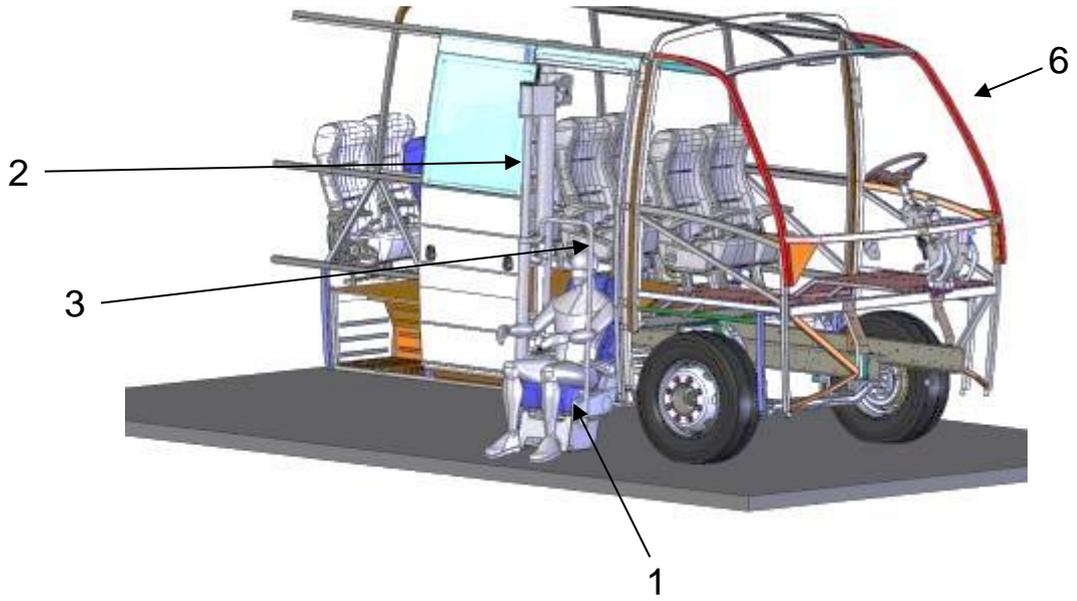


Figura 19

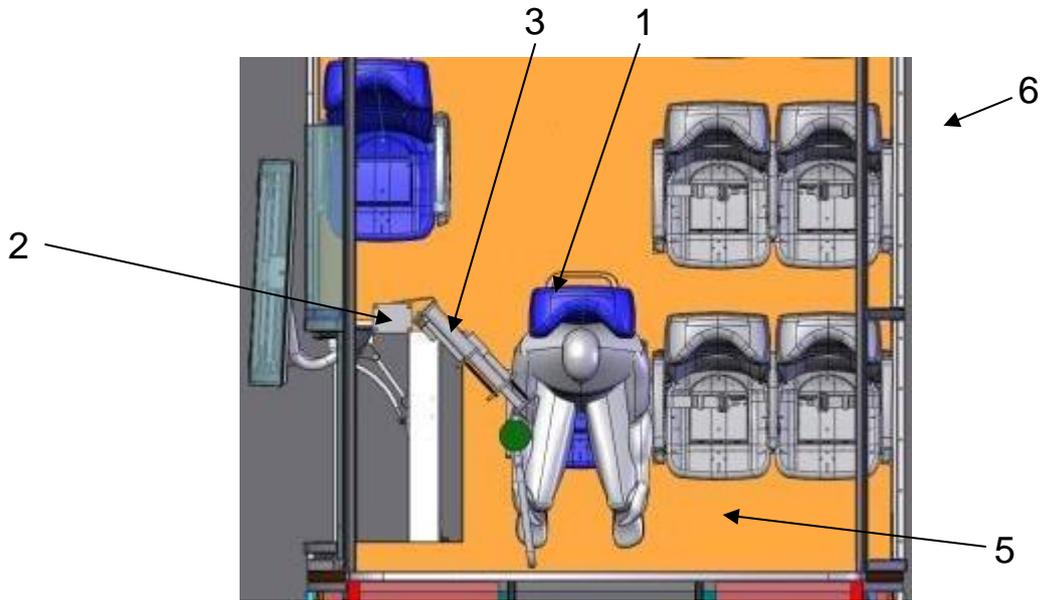


Figura 20

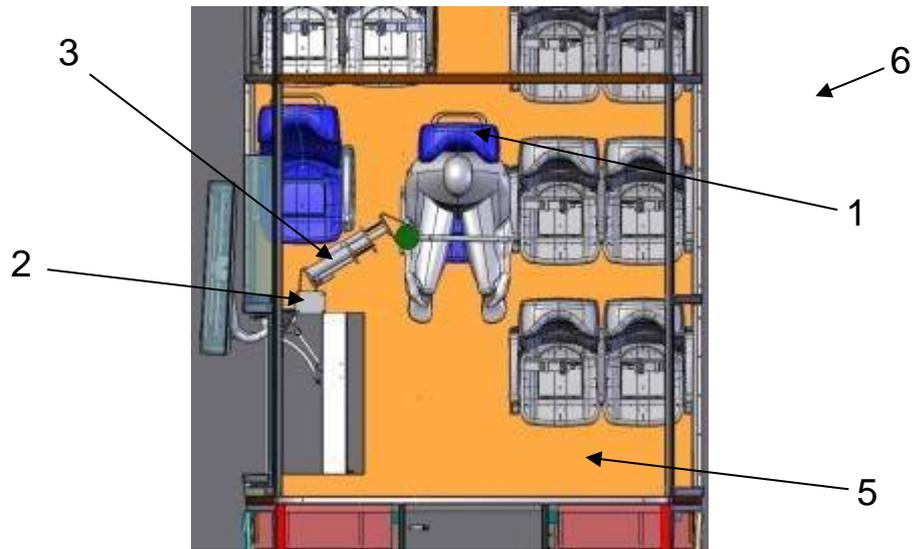


Figura 21

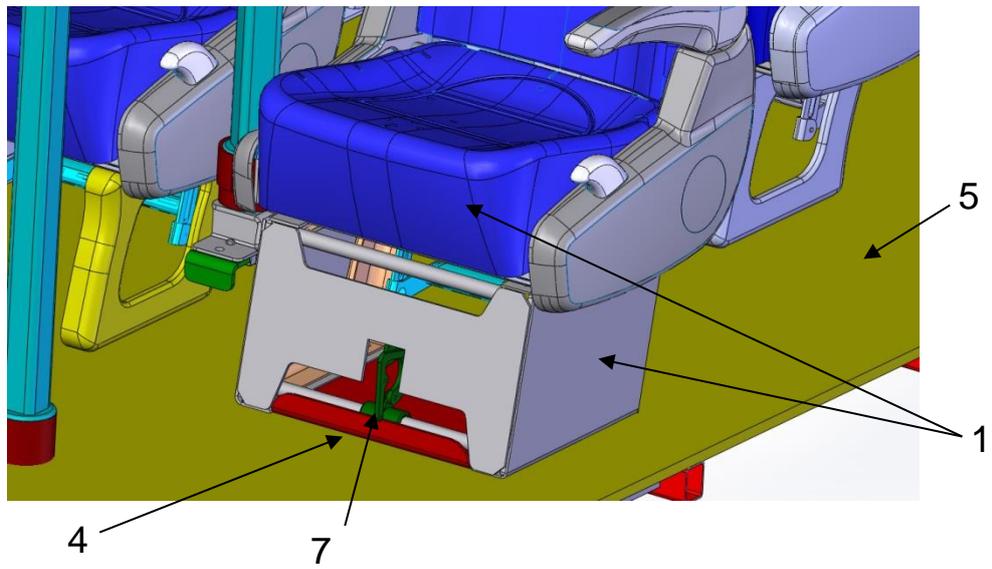


Figura 22

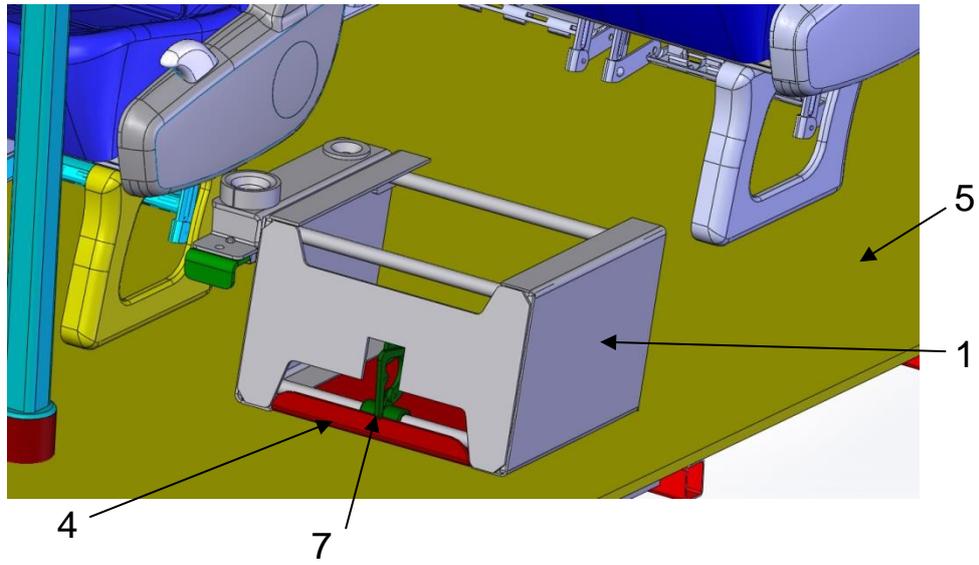


Figura 23

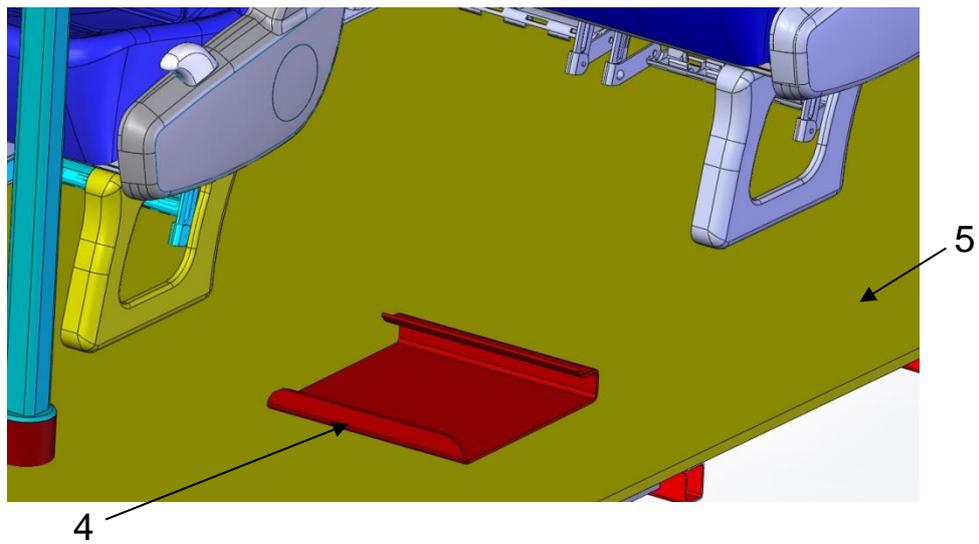


Figura 24