

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2010.10.18	(73) Titular(es): VISION BOX - SOLUÇÕES DE VISÃO POR COMPUTADOR, S.A.	
(30) Prioridade(s):	RUA CASAL DO CANAS, Nº2, ZONA INDUSTRIAL DE ALFRAGIDE 2700-204 CARNAXIDE	PT
(43) Data de publicação do pedido: 2011.06.07		
(45) Data e BPI da concessão: 109/2011	(72) Inventor(es): BENTO CORREIA MIGUEL LEITMANN	PT PT
	(74) Mandatário: ANABELA TEIXEIRA DE CARVALHO EDIFÍCIO OCEANUS - AVENIDA DA BOAVISTA 3211- 1º ANDAR SALA 2.1 4100-137 PORTO	PT

(54) Epígrafe: **SISTEMA DE CONTROLO DE ACESSO DE UM PORTÃO MODULAR MÓVEL E O PROCESSO DE FUNCIONAMENTO DO MESMO**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE A UM SISTEMA DE PORTÕES MODULARES MÓVEIS E AO RESPECTIVO FUNCIONAMENTO PARA CONTROLAR OS ACESSOS INDIVIDUAIS. O CONCEITO MÓVEL PERMITE A RELOCALIZAÇÃO DOS PORTÕES DE UM MODO FÁCIL DENTRO DE UM PERÍODO DE TEMPO ACEITAVELMENTE CURTO, DE MODO A LIDAR COM OS PICOS TEMPORÁRIOS DE FLUXOS DE PASSAGEIROS ATRAVÉS DE TODOS OS TIPOS DE PONTOS DE TRAVESSIA DE FRONTEIRAS (MAR, TERRA E AR). UMA REALIZAÇÃO PREFERENCIAL COMPREENDE UM MÓDULO DE VALIDAÇÃO DE DOCUMENTOS (1); UM MÓDULO DE PORTA (2); UM MÓDULO DE CAPTAÇÃO DE ROSTOS (3); UM MÓDULO DE SENSOR DE CHÃO (4); UM CORPO PRINCIPAL (5) QUE INTEGRA OS VÁRIOS MÓDULOS; UM SEGUNDO MÓDULO DE PORTA (6); TRÊS ÁREAS DE SENSOR - ANTES (7), ENTRE (8) E DEPOIS (9) DOS PRIMEIRO E SEGUNDO MÓDULOS DE PORTA (8); E UM SEGUNDO MÓDULO DE VALIDAÇÃO (10), ADEQUADO PARA O FUNCIONAMENTO BIDIRECCIONAL DO SISTEMA.

RESUMO

"SISTEMA DE CONTROLO DE ACESSO DE UM PORTÃO MODULAR MÓVEL E O PROCESSO DE FUNCIONAMENTO DO MESMO"

A presente invenção refere-se a um sistema de portões modulares móveis e ao respectivo funcionamento para controlar os acessos individuais.

O conceito móvel permite a realocização dos portões de um modo fácil dentro de um período de tempo aceitavelmente curto, de modo a lidar com os picos temporários de fluxos de passageiros através de todos os tipos de pontos de travessia de fronteiras (mar, terra e ar).

Uma realização preferencial compreende um módulo de validação de documentos (1); um módulo de porta (2); um módulo de captação de rostos (3); um módulo de sensor de chão (4); um corpo principal (5) que integra os vários módulos; um segundo módulo de porta (6); três áreas de sensor - antes (7), entre (8) e depois (9) dos primeiro e segundo módulos de porta (8); e um segundo módulo de validação (10), adequado para o funcionamento bidireccional do sistema.

DESCRIÇÃO

"SISTEMA DE CONTROLO DE ACESSO DE UM PORTÃO MODULAR MÓVEL E O PROCESSO DE FUNCIONAMENTO DO MESMO"

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um sistema de portões modulares móveis e ao respectivo funcionamento para controlar os acessos individuais.

Sumário

A presente invenção descreve um sistema de controlo de acessos que compreende um portão modular móvel que compreende:

- um módulo (1) de validação de documentos; um módulo de porta (2); um módulo (3) de captação de rostos; um módulo de sensor de chão (4);

em que a porta (2) e o sensor de chão (4) se desmontam no, e pelo contrário se prolongam a partir do, corpo principal (5) compreendendo todos os módulos.

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda uma unidade, ou umas unidades, de movimento de retirar.

Numa forma de realização preferencial da presente invenção, a unidade, ou as unidades, de movimento são usadas para mover o referido sistema, quando a porta (2) e o sensor de chão (4) se encontram na posição desmontada.

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda um segundo módulo de porta (6), em que o módulo de sensor de chão (4) se encontra disposto de modo a

proporcionar três áreas de sensor separadas: (7) directamente por fora do primeiro módulo de porta (2), (8) entre os primeiro e segundo módulos de porta (2, 6), e (9) directamente no exterior do segundo módulo de porta (6).

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda um segundo módulo de validação (10) localizado, fazendo referência ao mencionado corpo principal (5), em frente ao primeiro módulo de validação de documentos (1), adequado para o funcionamento bidireccional do sistema.

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda um módulo de interacção (11) que compreende um dispositivo de entrada e de saída de dados de utilizador, que está colocado em conjunto com o módulo de captação de faces (3).

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda um módulo de monitor, adequado para obter imagens de vídeo do funcionamento do portão.

Numa forma de realização preferida da presente invenção, o módulo de captação de faces (3) tem a capacidade de se prolongar na direcção vertical a partir de um, e pelo contrário dobrar-se para o interior de um, corpo principal (5) que compreende todos os módulos.

Numa forma de realização preferida da presente invenção, o módulo de captação de faces (3) ou os módulos de captação de faces (3) e de interacção (11), encontram-se posicionados de modo a que o utilizador não tenha na sua linha de visão um módulo de captação de faces (3), ou módulos de captação de faces (3) e de interacção (11), de

um segundo sistema de portão colocado em paralelo com o primeiro sistema.

Numa forma de realização preferida da presente invenção, o módulo de captação de faces (11) é também um dispositivo de reconhecimento de faces; as portas (2; 6) são lineares durante a abertura e o fecho, e compreende uma protecção de impacto flexível; o módulo de validação de documento (1) é colocado numa direcção perpendicular ou paralelo em relação do fluxo do portão; o sensor de chão (4) compreende entre 8 e 12 quadrados de sensor, um directamente no exterior de cada uma de um ou de dois módulos de porta (2; 6), e os restantes directamente no interior de cada um dos um ou dois módulos de porta (2, 6); o módulo de captação de faces (3) compreende um iluminador (12) com até 4 sectores de iluminação diferentes, capaz de compensar as diferentes condições ambientais de iluminação; um indicador visual está colocado no módulo de validação de documentos (1) para indicar se o sistema se encontra preparado, ou não, para aceitar um novo utilizador.

A presente invenção descreve ainda um processo para o funcionamento do sistema de controlo de acesso anteriormente mencionado e que compreende as etapas de:

- colocação da unidade ou das unidades de movimento e a localização do sistema de portão num local adequado;
- estender a porta (2, 6) e os módulos de sensor do chão (4);
- validar o documento, ou os documentos, do utilizador;
- captar uma imagem facial;
- se as informações faciais forem validadas, abrir as portas do sistema permitindo a saída do utilizador;
- repetir as etapas acima para o processamento do utilizador, se e quando tal for necessário;

- desmontagem da porta (2, 6) e dos módulos de sensor do chão (4);
- retirar a unidade ou as unidades de movimento e retirar o sistema de portão.

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda as etapas de:

- indicar visualmente a disponibilidade do sistema para processar um novo utilizador;
- a detecção da presença do utilizador, antes da entrada, por intermédio de um sensor de chão (7);
- a detecção da presença do utilizador, a seguir à saída, por intermédio de um outro sensor de chão (9).

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda as etapas de:

- antes de captar uma imagem facial, alongar automaticamente e ajustar a altura do módulo de captação facial à altura do utilizador;
- antes de abrir o sistema de portão, desmontar o módulo de captação facial.

Uma forma de realização preferencial da presente invenção compreende ainda, após a validação do documento, ou dos documentos, do utilizador, a etapa de:

- validar a situação de acesso do utilizador na base de dados, ou nas bases de dados, de acesso.

Uma forma de realização preferida da presente invenção compreende ainda, após a validação do documento, ou dos documentos, ou da situação, do utilizador, as etapas de:

- se validado, abrir as portas do sistema permitindo a entrada do utilizador;

- a validação de que um, e somente um, utilizador entrou e se encontra num local adequado para a captação facial subsequente, por intermédio de um outro sensor de chão (8).

Uma forma de realização preferencial da presente invenção compreende ainda, após a validação da situação de acesso do utilizador na base de dados, ou nas bases de dados, de acessos, as etapas de:

- reconhecimento automático da imagem facial captada;
- solicitação opcional de dados do utilizador por intermédio de um dispositivo de saída de dados e a recolha dos referidos dados por intermédio de um dispositivo de entrada de dados.

Antecedentes da invenção

Os portões existentes destinados à passagem automatizada de passageiros são concebidos para um fluxo de trabalho de controlo de fronteiras similar. No entanto, a sua concepção e o seu funcionamento são bastante diferentes do portão móvel de acordo com a presente invenção:

- o sistema não é desmontável/extensível, nem requer somente a sua ligação à corrente para que comece a trabalhar. A sua montagem e desmontagem envolve uma quantidade considerável de cabos e de trabalho de montagem;
- tal como pode ser visto nas Figuras 7 e 8, não tem rodas e é composto por duas peças que se encontram fixas ao chão, e ligadas por um vidro, tudo muito pouco prático para o movimento do sistema;
- a detecção de quem se encontra atrás é efectuada através de câmaras externas colocadas acima dos portões, ou sensores externos, ao invés do módulo de sensor de chão como parte do portão, reduzindo ainda mais a sua mobilidade;

- contém um único leitor de documentos, e não é bidireccional - funciona numa direcção simples, característica muito útil num meio operacional móvel;
- quando montado ocupa uma área muito maior.

Descrição geral da Invenção

A presente invenção refere-se a um sistema de portões modulares móveis e do respectivo funcionamento para controlar os acessos individuais.

O sistema compreende, de preferência, um módulo de validação de documentos (1), um módulo de sensor de chão (4), um módulo de captação da face (3), um módulo de porta (2), um módulo de interacção (11) com uma câmara (14) para o reconhecimento facial (de preferência compreendendo também um ecrã de toque (11)), opcionalmente um outro módulo de porta (6) um outro módulo de validação de documentos (10), e/ou um módulo de monitor (de preferência compreendendo um circuito fechado de televisão).

De preferência os portões apresentam-se sobre rodas (13), as quais se ligam a unidades no chão. Não são necessárias instalações específicas no local para além da rede e do fornecimento de electricidade. Os portões e os módulos de chão (4), quando unidos uns aos outros, constroem uma barreira mecânica extremamente robusta. De preferência, para 3 ou 4 unidades embaladas, as dimensões não irão exceder 2000 x 4000 mm e um peso de 1000 kg.

A largura da passagem deverá ser, de preferência, de cerca de 80 cm. Tipicamente de entre 60 e 100 cm ou de entre 70 e 90 cm.

O Módulo de Validação de Documentos (1), que compreende o leitor de documentos, pode ser colocado em perpendicular em

relação aos portões (tal como mostrado na imagem) ou alinhado com a entrada de passageiros. Qualquer outro ângulo pode ser considerado durante o curso dos testes e dependendo da configuração geral do sistema de portão móvel.

A passagem de chão é coberta com, tipicamente, 10 quadrados ou áreas de sensores independentes, com de entre menos 8 a 12, 6 a 14, 4 a 16 quadrados, de preferência mas também sendo possível, que incluam sensores de passos, tipicamente 1 em frente de cada módulo de entrada (7) e tipicamente 8 (8) no interior da zona segura entre as duas entradas do portão (2, 6). Este componente proporciona uma prevenção adequada para quem se segue e lógica de portão para os controlos da porta e para o processamento dos passageiros. Os sensores do chão (4) seguem o passageiro desde o momento em que ele/ela apresenta o passaporte ao leitor de documentos e através do processo completo de passagem pelo portão até que ele/ela sai, detectando os seguidores (dois utilizadores a moverem-se juntos e muito próximos um do outro) e o movimento. De um modo alternativo aos sensores de chão (4), o seguimento do indivíduo ou dos indivíduos pode ser efectuado por uma câmara de vídeo com uma colocação e com um processamento de dados adequados.

O elemento de chão é de preferência coberto com 10 quadrados que incorporam sensores de pegadas, 1 em frente de cada módulo de entrada e 8 no interior da zona segura entre as duas portas do portão. Este componente proporciona uma prevenção adequada para quem vai atrás e uma lógica de porção para os controlos da porta e para o processamento dos passageiros. Os sensores de chão inovadores seguem o passageiro e detectam quem os segue e o movimento desde o momento em que a pessoa apresenta o passaporte ao leitor de

documentos e durante todo o processo do portão até que dele sai.

O módulo de controlo de entrada detecta o passageiro, o seu peso e com uma câmara adicional, colocada no leitor de documentos, a sua altura. Este peso detectado permite também a validação da contagem dos passageiros presentes nos 8 quadrados existentes no interior do módulo.

Caso não haja detecção de presença e de peso na entrada o módulo de controlo, o leitor de passaportes não irá ser iniciado. Neste caso haverá uma animação no monitor que informa o passageiro relativamente à posição exacta em que o mesmo deve estar. Assim que o documento é lido, as portas abrem-se e nos módulos interior indicadores que são de preferência verdes, como são os leds, irão acender-se indicando que o passageiro tem de mover-se para a posição correcta de captação da imagem (também de preferência com leds iluminados). Nos módulos internos, de preferência oito, os sensores de chão estão aptos para determinar a posição exacta do passageiro, caso haja mais de uma pessoa no interior e se há bagagem que tenha sido esquecida. Durante o processo as portas de entrada fecham-se unicamente quando o passageiro foi detectado na posição de captação de imagem correcta. Os indicadores da posição de captação de imagem irão desligar-se somente quando o processo de captação se encontra terminado. Neste ponto os indicadores de saída, como sejam os leds, irão ligar-se indicando que o passageiro tem de ir na direcção de saída. Os módulos do interior também detectam quando ninguém entrou, e enviam um alarme. Para a detecção de bagagem, os sensores de chão apresentam uma tolerância que será aplicada para fazer a pesagem no módulo de controlo da entrada. O módulo de controlo de saída detecta a presença do passageiro. Quando o controlo de saída já não detecta a

presença do passageiro e nenhuma presença é detectada nos módulos de interior, então as portas de saída fecham-se. O portão só será capaz de aceitar um outro passageiro na entrada quando o último passageiro sai do módulo de controlo de saída.

O periscópio incorpora, de preferência, uma iluminação forte (12) tendo de preferência 4 sectores independentes, os quais compensam as condições de iluminação ambientais em mudança.

A invenção compreende de preferência portas de baixa energia (2; 6), lineares, rápidas e finas com protecção de borracha.

A estrutura do portão evita, de preferência, que os passageiros nos portões adjacentes ou no exterior dos portões vejam as informações constantes do ecrã sensível ao toque (11), protegendo deste modo a sua privacidade.

O último elemento por portão é um servidor de circuito fechado de televisão, o qual terá de preferência duas câmaras ligadas no topo da parede de fundo para proporcionar imagens ao vivo da totalidade do portão.

Um sinal de luz verde indica que o portão se encontra completamente operacional e pronto para aceitar passageiros. Neste ponto o passageiro está em frente do Módulo de Validação de Documentos (1), isto é, do dispositivo de leitura de passaportes e do pavimento de entrada. O passaporte é lido e, se todas as condições satisfizerem os requisitos (os documentos provarem ser autênticos e o passageiro não tiver um registo relevante nas bases de dados alvo da pesquisa) a porta de entrada (2) abre-se. O passageiro entra no portão e a sua posição é

detectada pelos sensores de chão (8). O passageiro recebe, através do monitor que se encontra no interior do portão, informações sobre a sua postura, informando sobre as acções a tomar de modo a completar o processo de reconhecimento facial nas melhores condições possíveis. O processo de reconhecimento facial é então iniciado. É também possível preencher dados do questionário no ecrã sensível ao toque (11) quando tal for aplicável.

Quando o reconhecimento fácil tiver sido bem sucedido e as respostas ao questionário tiverem sido respondidas, as portas de saída abrem-se (6) e o passageiro sai do portão, completando deste modo o processo. O sistema de portão permite que o processo tenha lugar em ambas as direcções de acordo com os parâmetros determinados pelo controlador. Este requisito de dupla direcção não é habitualmente destinado a operar num processo completamente bidireccional, tendo por exemplo passageiros a usar em simultâneo o portão em ambas as direcções. O sistema pode, no entanto, funcionar, por exemplo, umas vezes numa direcção e outras vezes na outra direcção.

Fluxo de Trabalho Típico

- O passageiro insere um passaporte electrónico no interior do leitor;
- O portão confirma a categoria do documento e a situação conhecida do passageiro;
- Opcionalmente, o passageiro insere a página com o visto no leitor;
- Opcionalmente, o passageiro insere a autorização de residência no leitor;
- O portão autentica os documentos e pede verificações de antecedentes ao serviço de fronteiras. Parâmetro ajustável para assegurar verificações não sistemáticas dos resultados de verificações de antecedentes recebidos. Se houver

aprovação, a porta (2) abre-se para deixar entrar o viajante;

- O portão efectua um processo de reconhecimento facial. Se houver aprovação, a porta (6) abre-se para deixar sair o viajante;

- Opcionalmente, o passageiro responde a perguntas no ecrã sensível ao toque (11);

- O portão regista os dados do viajante que está a atravessar a fronteira na base de dados correspondente.

Descrição das Figuras

De modo a permitir uma melhor compreensão da invenção, as figuras em anexo ilustram formas de realização preferidas que, no entanto, não devem de modo algum ser consideradas como limitativas do âmbito da presente invenção.

Figura 1: Representação esquemática de aspectos do portão, nomeadamente do mecanismo de dobradiça do seu sensor de chão, do módulo de captação de rostos (3) com o periscópio da câmara (14) e com o monitor (11) e com o anexado ecrã opaco, módulo de entrada com o módulo de validação de documentos (1).

Figura 2: Representação esquemática do portão na sua globalidade.

Figura 3: Representação esquemática de diferentes mecanismos de suporte do portão, desde o completamente activado, suportado por rodas (13), por pés ou usando somente a sua estrutura.

Figura 4: Representação esquemática do portão na operação típica de transporta comparado com a configuração em funcionamento.

Figura 5: Representação esquemática da porta (2; 6), nomeadamente de aspectos do funcionamento telescópico, quando recolhido (porta aberta) ou extendido (porta fechada).

Figura 6: Representação esquemática módulo de captação de rostos, nomeadamente dos módulo de interacção (11) e do módulo de iluminação (12).

Descrição Detalhada e Formas de Realização Adicionais

No processo de registo global, o sistema de portão móvel funciona habitualmente captando dados a partir de um passaporte electrónico e processando os passageiros no processo de atravessamento da fronteira. O sistema de portão completamente móvel proporciona a capacidade de mover facilmente o portão e fazer a sua colocação onde o mesmo seja necessário dependendo, por exemplo, das necessidades do aeroporto e do número de passageiros. O portão activa somente as unidades de chão quando o portão se encontra na sua posição de trabalho. Estas podem ser separadas durante o transporte e embalagem. As porções e os módulos de chão (4), quando ligados entre si, constroem uma barreira de fronteira mecânica extremamente robusta. Tipicamente para cada portão e para cada unidade de chão é necessário ter uma tampa individual de transporte. A altura da parede de fundo é geralmente a altura máxima considerada para o sistema de periscópio e tem habitualmente a mesma cor da estrutura. O portão é bidireccional e pode ser usado em ambas as direcções. A entrada pode ser uma saída e a saída pode ser uma entrada. Numa solução típica, o portão está dotado de uma cobertura para o lado de entrada que não estará em uso. O módulo de sensor de chão (4) permite a detecção de um seguimento preciso e de padrões de movimento humano com base em introduções de sensores. Isto contribui também para o funcionamento mais fácil da porta. O

movimento e os padrões comportamentais do passageiro podem ser analisados pelo sistema do chão e tornados disponíveis à aplicação de monitorização. O dispositivo de leitura de passaportes ou de documentos tem a capacidade de ler dados de um passaporte electrónico (chip, MRZ - zona legível por máquina, etc...). O periscópio biométrico deverá de preferência encontrar-se no centro do portão, obrigando o passageiro a rodar. O alcance da altura da câmara (14) pode ser ajustado para corresponder com a altura do passageiro e pode aumentar para alturas mínimas, por exemplo, menos de 1 metro se necessário para melhor armazenar a totalidade do mecanismo para o transporte. Ao usar este ajuste automático da altura, a altura do utilizador pode ser calculada. O ajuste pode ser efectuado de qualquer modo conhecido de um perito na técnica - detectores de distância e/ou de proximidade, através da detecção do alinhamento facial da imagem captada, etc. O periscópio deverá, de preferência, incorporar um elemento de forte iluminação (12) que compense as condições de iluminação ambientais que se encontram sempre em mudança. O portão pode ainda proporcionar uma imagem ao vivo do passageiro ao inspector. Um grupo de portões deverá, de preferência, ser controlado por uma única aplicação no interior de uma capine existente e/ou próxima. O controlo do portão de uma operação bidireccional é destinado de preferência a ser controlado pela aplicação.

O sistema de porção móvel está concebido de modo a ser transportado sobre rodas (13).

A elevação do portão simplesmente pressionando um botão permite que o peso seja suportado pelas rodas (13) e a sua capacidade de transporte. Em caso contrário, o peso é normalmente suportado pela estrutura directamente ou por meios de suporte como sejam pés metálicos ou de borracha.

De um modo alternativo, o portão inclui meios de movimento, em particular rodas (13), que se encontra permanentemente activados e presos de um modo firme ou de um modo resiliente para o funcionamento do sistema. São possíveis outros meios de movimento, nomeadamente rolamentos, rodas de rodízios total ou parcialmente livres, carris ou equivalentes. O portão pode ser também movido de um modo simples, sem estes meios de movimento, através do simples transporte levantando e pousando onde for requerido. Tipicamente o portão compreende 4 rodas (13) e dois membros de elevação, um em cada extremidade do portão. Quando os elevadores se engatam, as rodas (13) destacam-se e o portão pode mover-se livremente, em caso contrário o portão desce e assenta no chão preso pelo seu próprio peso.

O sistema de ligação entre o chão e o portão é somente engatado de um modo activo quando o portão se encontra na posição de trabalho, rebaixada ao nível do chão, ocorrendo obviamente quando o portão compreende meios de elevação.

Uma das vantagens principais da presente invenção reside no facto de haver um único bloco a mover.

O portão pode ser operado de um modo isolado de encontro a uma parede, por exemplo, que estabelece a barreira correspondente para criar um canal de circulação ao longo do sistema de portão. De um modo alternativo, um portão desactivado ou desligado pode ser usado com esta finalidade.

No funcionamento bidireccional a(s) direcção(ões) a ser(em) usada(s) pode(m) ser seleccionada(s) pelo operador do sistema que é tipicamente um inspector fronteiriço. Os portões podem ser usados em ambas as direcções pois podem incorporar dois leitores, um em cada lado do portão. É uma

vantagem sinérgica ser capaz de conseguir um funcionamento bidireccional numa utilização móvel pois isto aumenta a capacidade de utilização. Um em cada lado do portão, encontram-se opcionalmente presentes 2 indicadores, habitualmente indicadores de emissão de luz: verde - pronto para processar um novo passageiro, vermelho - não pronto para processar um novo passageiro/fechado.

Haverá ainda acessórios com instruções sobre como usar o leitor de passaportes, de preferência um monitor que pode ser usado para transmitir um filme que, de modo a permitir o funcionamento bidireccional deverá estar presente em ambas as extremidades do portão.

O 2º monitor pode ser usado com um filme contendo instruções sobre como se comportar no registo do processo de reconhecimento facial e no preenchimento de um formulário de visto.

No funcionamento bidireccional, as portas (2; 6) funcionam como portas de entrada e de saída. Elas apresentam tipicamente o mesmo controlo.

Para o processamento de verificação biométrica do passaporte existe um leitor de passaportes capaz de processar passaportes, vistos e autorizações de residência, o qual se encontra instalado em ambas as extremidades do portão, e preferencialmente inclui um mostrador que mostra instruções ao utilizador.

O painel de chão na entrada (7) detecta a presença de uma pessoa. O chão central (8) detecta a presença de um passageiro, os seus movimentos e a sua posição com uma distância mínima em relação às câmaras (14). O chão proporciona entradas de sensor para o funcionamento das

portas. O módulo de sensor de chão central (8) detecta de preferência o seguimento de pessoas (duas pessoas a moverem-se muito próximas uma da outra) de um modo muito preciso e dá um alarme quando há duas ou mais pessoas dentro de um portão. Isto pode ser simplesmente conseguido analisando o peso colocado sobre o sensor, nomeadamente comparando o peso na operação com o peso na entrada. Isto pode ser também usado para detectar uma peça de bagagem que tenha sido esquecida. De um modo alternativo, isto pode ser conseguido através de uma câmara de vídeo, mas a sua localização ideal seria vertical em relação ao sistema, o que normalmente não é vantajoso num uso móvel. O módulo de sensor de chão central (8) deve ainda detectar quando não entra ninguém e dar um alarme. O painel de chão na saída (9) detecta ainda a presença de uma pessoa. A saída dos sensores de chão pode ainda permitir a visualização no monitor do sistema, tipicamente um inspetor de fronteiras.

A iluminação pode, de preferência, ser efectuada por uma pluralidade de elementos de iluminação (12) colocados em torno da câmara (14) e/ou do respectivo monitor (11), em particular 4 sectores diferentes de modo a compensar as mudanças ambientais. Deste modo, a luz pode aumentar somente no sector ou nos sectores com iluminação insuficiente. De um modo adicional, a luz pode diminuir ou mesmo ser desligada no sector ou nos sectores com uma iluminação excessiva.

O periscópio pode ser accionado quando o sistema detecta o correcto posicionamento do passageiro no chão central (8). Informações adicionais encontram-se de preferência mostradas no monitor secundário, com instruções sobre como agir durante o registo do processo de reconhecimento da face e também possivelmente um questionário. O sistema de periscópio está concebido de modo a suportar uma amplitude

de movimento vertical. Um leitor de impressões digitais pode ser instalado em conjunto com o periscópio ou com os módulos de entrada em conjunto com a verificação do documento. Tipicamente um dos lados deve, de preferência, ter uma tampa se este lado não se encontrar na operação de entrada. Esta tampa pode ser de plástico com uma roda e com um sistema para elevar. De preferência o fundo deverá ser liso, nomeadamente de cor cinzenta, tal como a totalidade da estrutura, com elementos específicos para a interacção do utilizador numa cor especial, nomeadamente em azul. Isto torna mais fácil a operação do utilizador marcando claramente os elementos do portão que requerem a introdução de um utilizador.

As reivindicações que se seguem destacam adicionalmente formas de realização particulares da invenção.

Lisboa, 16 de Junho de 2011

REIVINDICAÇÕES

1. Um sistema de controlo de acesso caracterizado por compreender um portão modular móvel que compreende:

- um módulo de validação de documentos (1);
- um módulo de porta (2);
- um módulo de captação de faces (3);
- um módulo de sensor de chão (4);

em que a porta (2) e o sensor de chão (4) são recolhíveis num, e inversamente são extensíveis a partir de um, corpo principal (5) que compreende todos os módulos.

2. O sistema de acordo com a reivindicação anterior caracterizado por o módulo de captação de faces (3) ter a capacidade de se prolongar verticalmente a partir de um, e inversamente de se recolher num, corpo principal (5) que compreende todos os módulos.

3. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por compreender uma unidade, ou umas unidades (13), de movimento destacáveis.

4. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por a unidade de movimento, ou as unidades de movimento, serem aptas para mover o referido sistema, quando a porta (2) e o sensor de chão (4) se encontram na posição desmontada.

5. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por compreender um segundo módulo de porta (6), em que o módulo de sensor de chão (4) se encontra disposto de modo a proporcionar três áreas separadas: (7) directamente no exterior do primeiro módulo de porta (2), (8) entre os primeiro e segundo módulos de porta (2, 6), e

(9) directamente no exterior do segundo módulo de porta (6).

6. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por compreender um segundo módulo de validação de documentos (10) localizado, com referência ao referido corpo principal (5), oposto ao primeiro módulo de validação de documentos (1), adequado para o funcionamento bidireccional do sistema.

7. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores caracterizado por compreender ainda:

- um módulo de interacção (11) que compreende uma entrada para introdução de dados de utilizador e um dispositivo de saída, colocado em conjunto com o módulo de captação da face (3).

8. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por compreender ainda um módulo de monitorização, adequado para a obtenção de imagens de vídeo a partir da operação do portão.

9. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores caracterizado por o módulo de captação da face (3), ou os módulos de captação da face (3) e de interacção (11) se encontrarem posicionados de modo a que o utilizador não possa ver um módulo de captação da face (3) ou módulos de captação de face (3) e de interacção (11) de um segundo sistema de portão colocado em paralelo com o primeiro sistema.

10. O sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por :

- o módulo de captação da face (3) é também um dispositivo de reconhecimento da face;

- as portas (2, 6) são lineares durante o fecho e a abertura, e compreende protecção de impacto flexível;
- o módulo de validação de documentos (1) é colocado em perpendicular ou em paralelo com o fluxo do portão;
- o sensor de chão (4) compreende de entre 8 e 12 quadrados de sensor, um (7) directamente no exterior de cada um dos dois módulos de porta (2), e os restantes (8) directamente no interior de cada um dos dois módulos de porta;
- o módulo de captação da face (3) compreende um iluminador (12) que tem até 4 sectores de iluminação diferentes, capaz de compensar as diferentes condições ambientais de iluminação;
- um indicador visual é colocado no módulo de validação de documentos (1) para indicar se o sistema se encontra ou não preparado para aceitar um novo utilizador.

11. Um processo para operar o sistema de controlo de portão de acesso referido em qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por compreender as etapas de:

- a recolha da unidade, ou das unidades, de movimento, e a colocação do sistema de portão num local adequado;
- o extensão da porta (2) e dos módulos de sensor de chão (4);
- a validação do documento, ou dos documentos, de utilizador;
- a captação de uma imagem facial;
- se as informações faciais forem validadas, a abertura das portas do sistema permitindo a saída do utilizador;
- a repetição das etapas anteriores para o processamento de utilizadores, se e desde que necessário;
- a recolha da porta (2) e dos módulos de sensor de chão (4);
- a activação da unidade, ou das unidades, de movimento e a saída do sistema de portão.

12. O processo de acordo com a reivindicação anterior caracterizado por antes de validar o documento, ou os documentos, do utilizador, compreender ainda as etapas de:

- indicação visual da disponibilidade do sistema para processar um novo utilizador;
- detecção da presença do utilizador antes da entrada, através de um sensor de chão (7);
- detecção da presença do utilizador, a seguir à saída, através de um outro sensor de chão (9).

13. O processo de acordo com a reivindicação anterior caracterizado por compreender ainda as etapas de:

- antes de captar uma imagem facial, alongar automaticamente e ajustar a altura do módulo de captação facial (3) até à altura do utilizador;
- antes da remoção do sistema de portão, recolher o módulo de captação facial (3).

14. O processo de acordo com a reivindicação anterior caracterizado por após a validação do documento, ou dos documentos, do utilizador, compreender ainda a etapa de:

- validação da situação de acesso do utilizador na base de dados, ou nas bases de dados, de acessos.

15. O processo de acordo com a reivindicação anterior caracterizado por após a validação do documento, ou dos documentos, ou da situação do utilizador, compreender ainda as etapas de:

- se validado, abrir a porta (2, 6) do sistema permitindo a entrada do utilizador;
- validar que um, e somente um, utilizador entrou e se encontra num local adequado para a captação facial subsequente, através de um outro sensor de chão (8).

16. O processo de acordo com a reivindicação anterior caracterizado por após a validação a situação de acesso do utilizador na base de dados, ou nas bases de dados, de acessos, compreender ainda as etapas de:

- reconhecimento automático da imagem facial captada;
- opcionalmente, solicitar dados do utilizador através de um dispositivo de saída de dados (11), e recolher os referidos dados através de um dispositivo de entrada de dados (11).

Lisboa, 16 de Junho de 2011

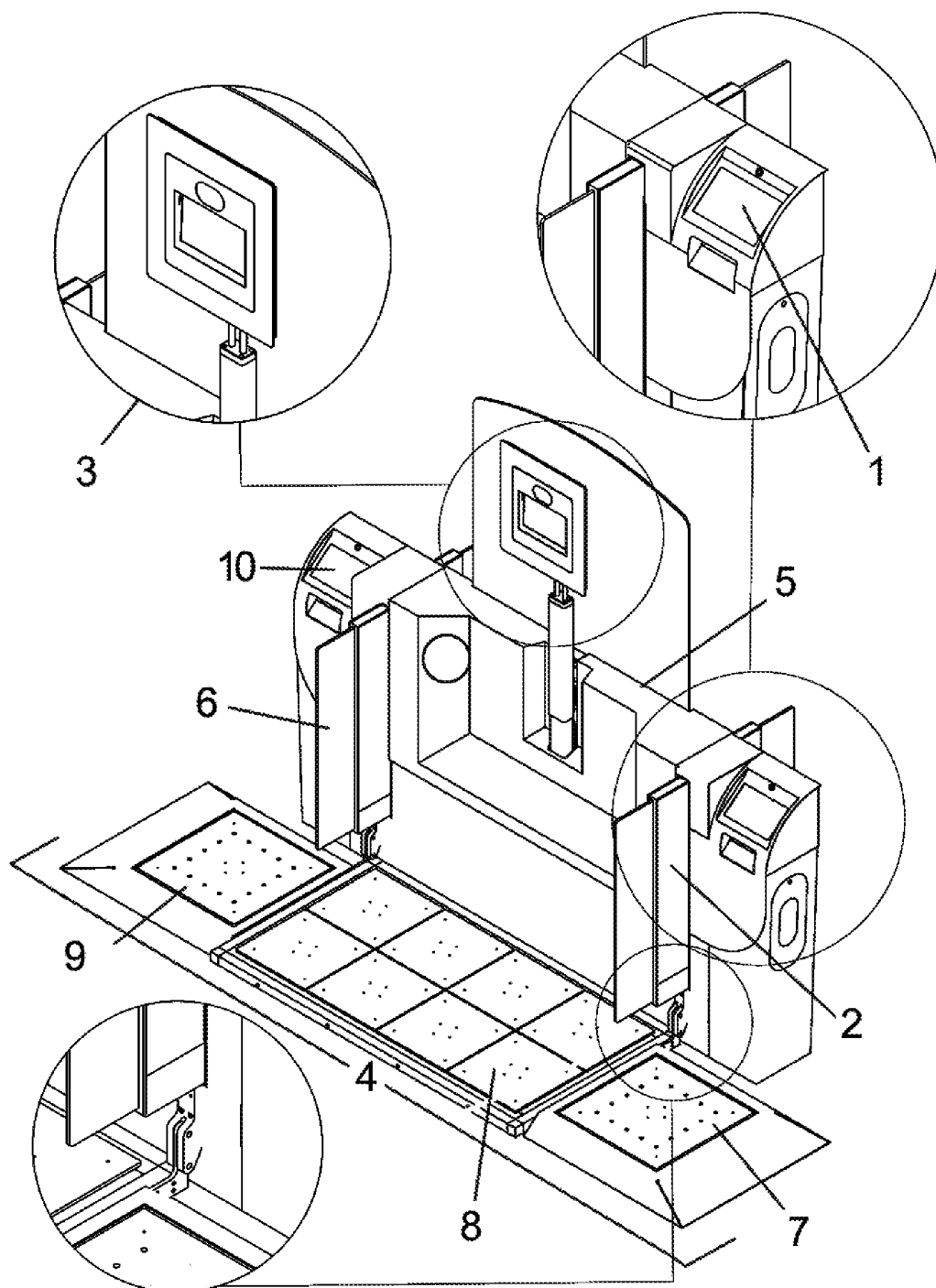


Figura 1

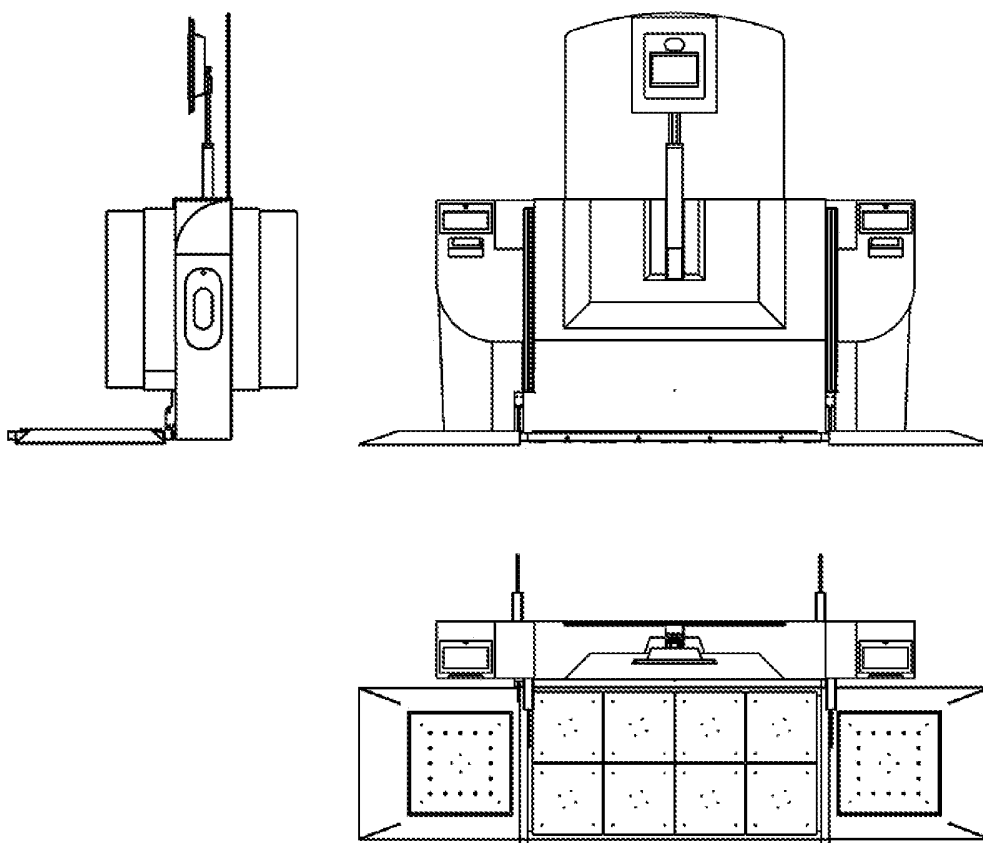
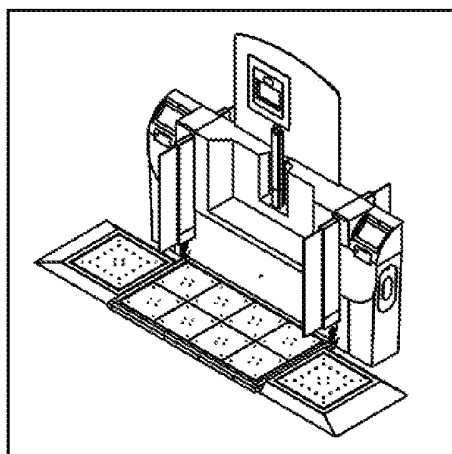


Figura 2

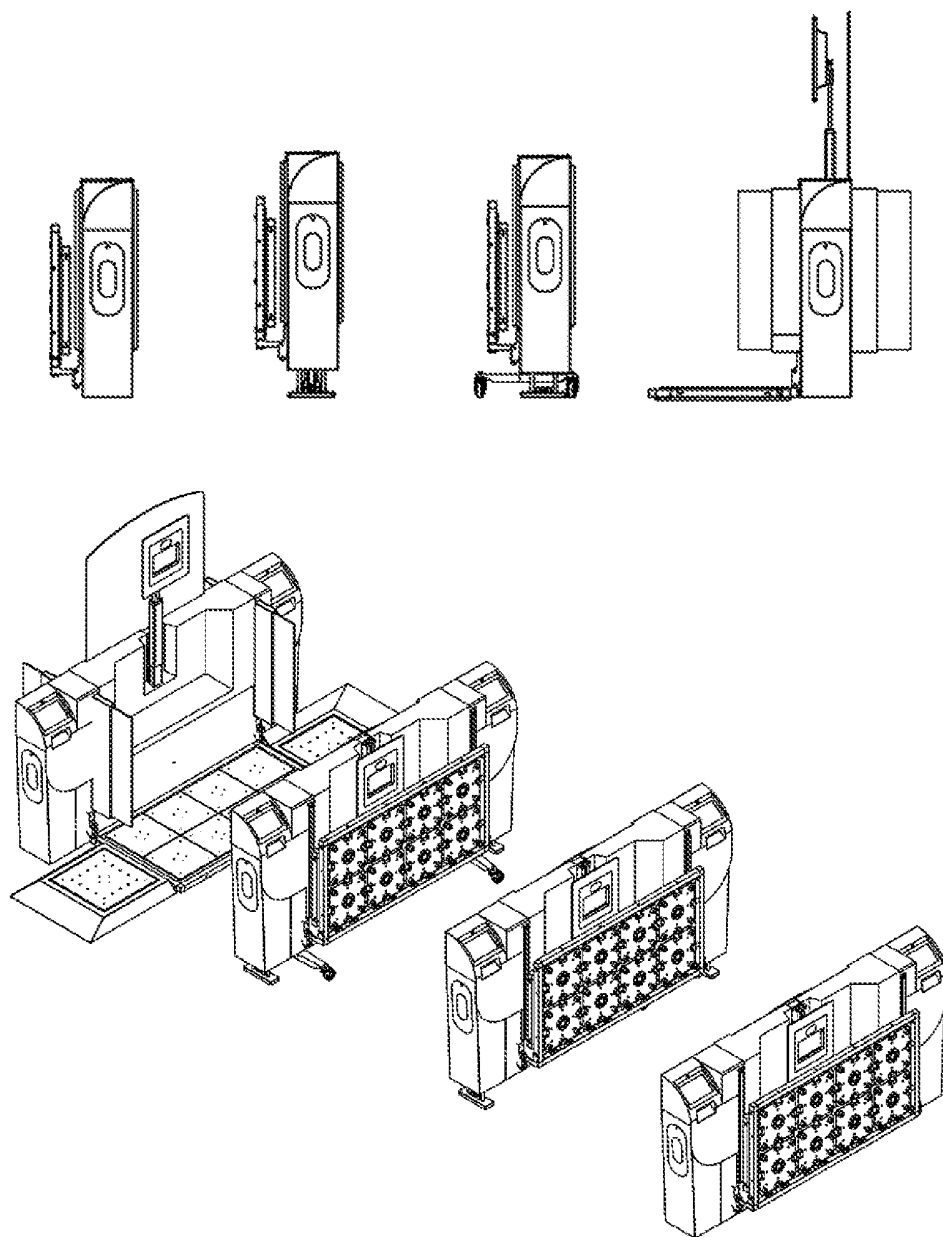


Figura 3

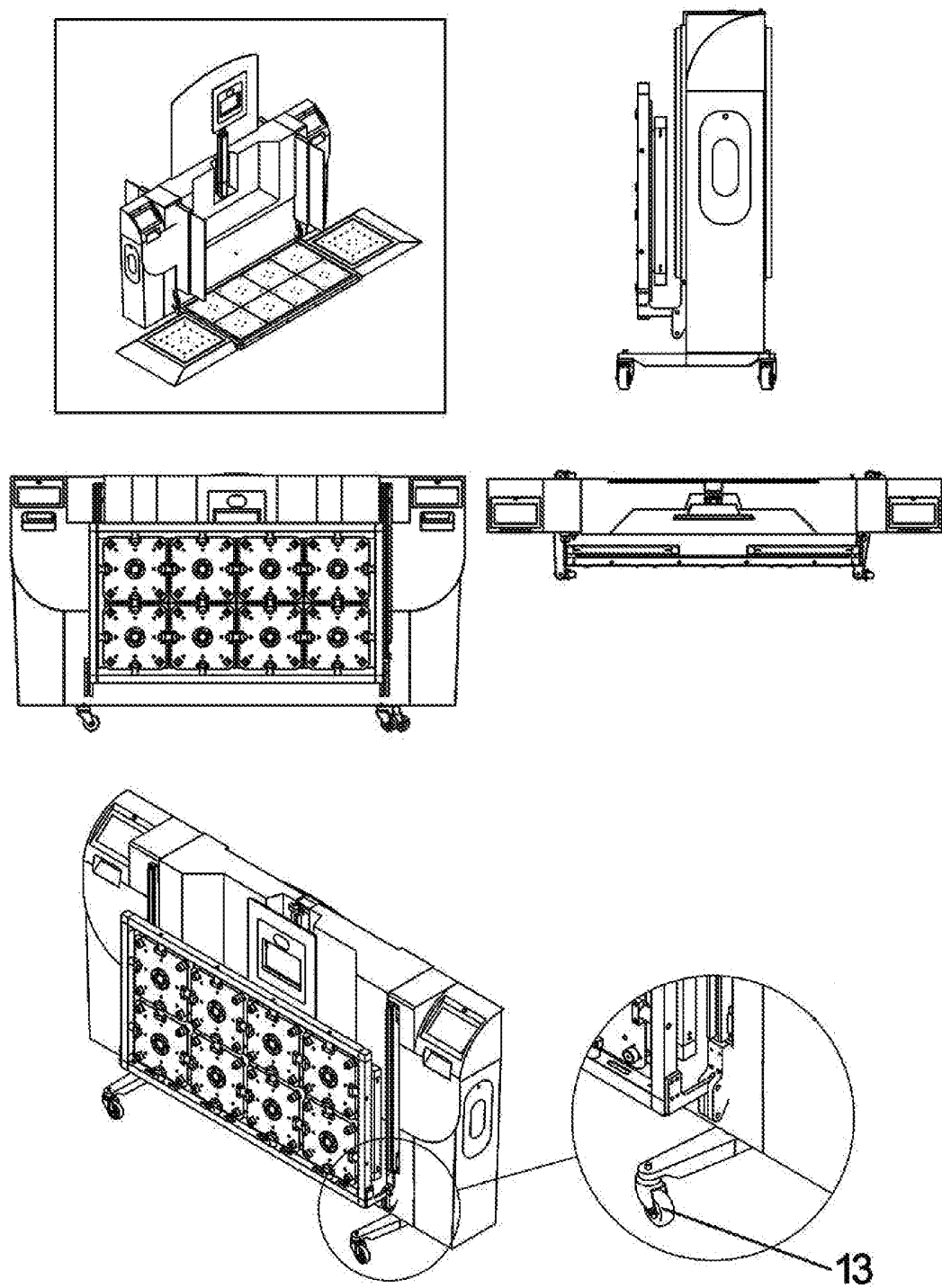


Figura 4

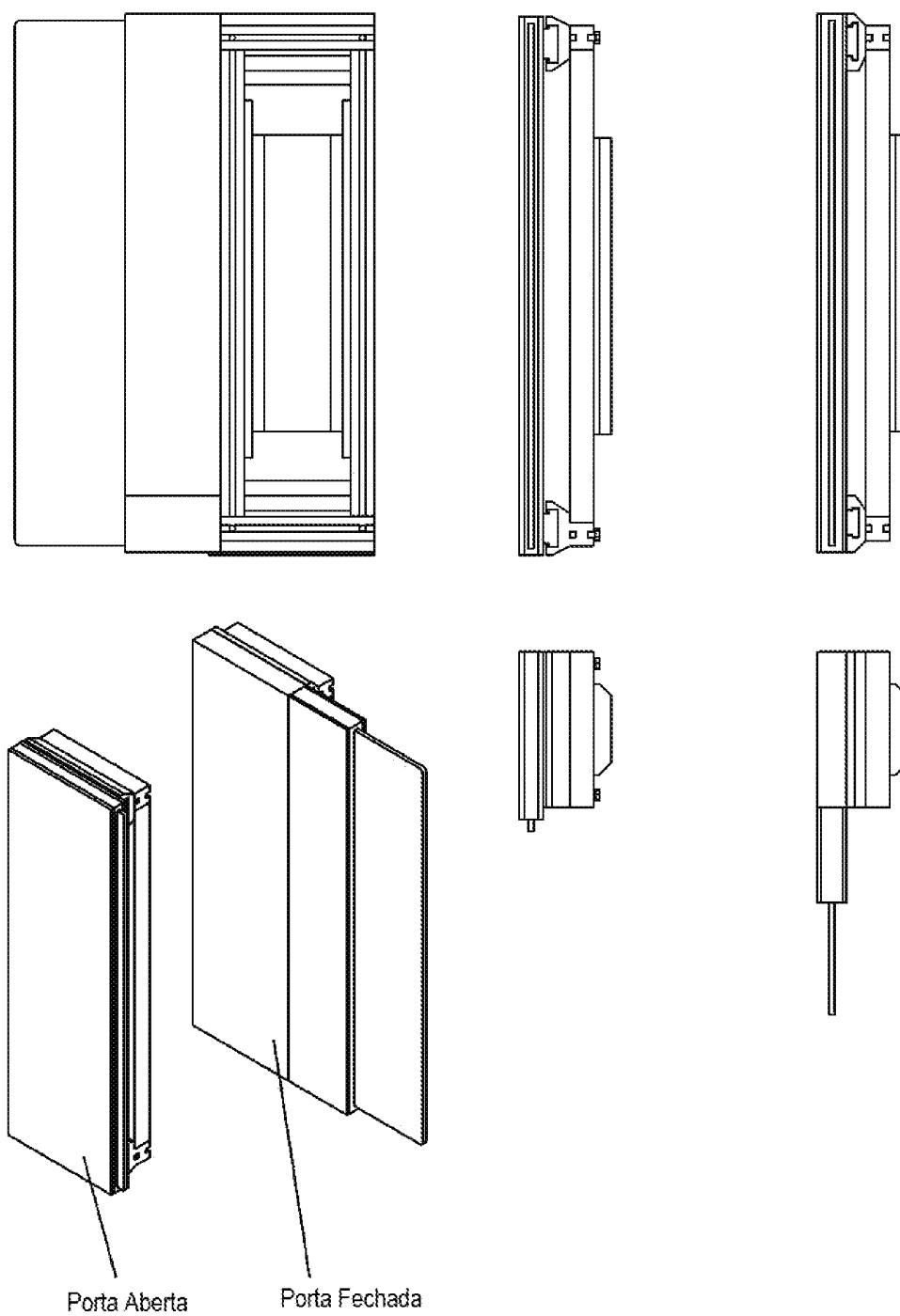
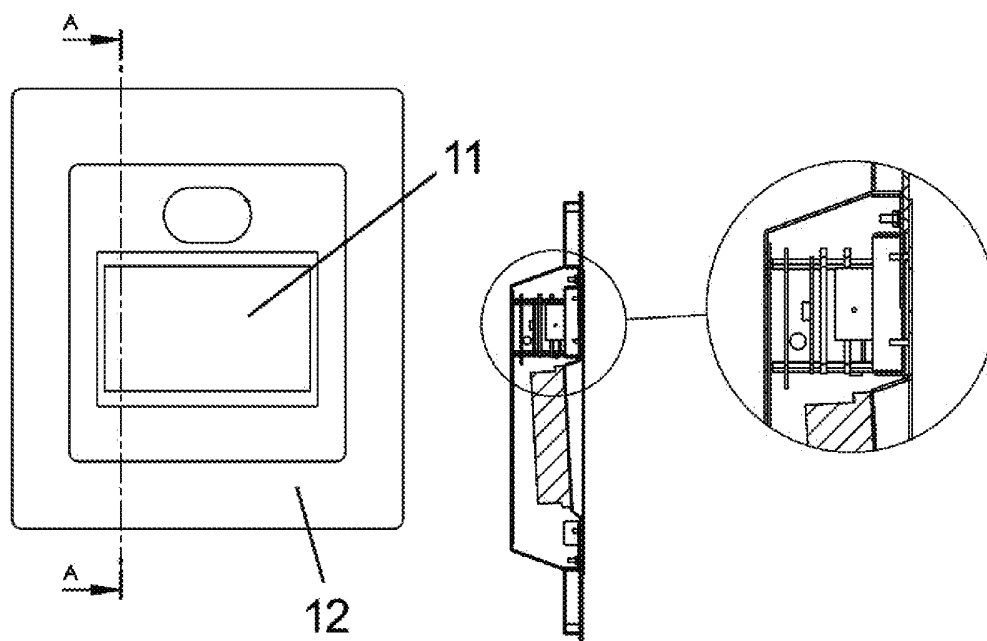


Figura 5



Secção A-A

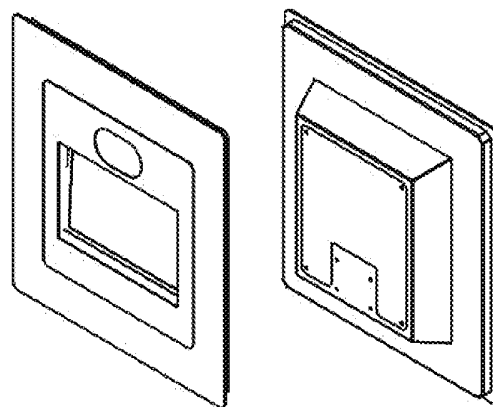


Figura 6