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

(11) PI 0820512-4 B1

(22) Data do Depósito: 06/02/2008

(45) Data de Concessão: 06/03/2019

(54) Título: "PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA"

(51) Int.Cl.: B65D 19/00.

(30) Prioridade Unionista: 06/02/2008 MX PCT/MX08/000015.

(73) Titular(es): PLASTICOS TECNICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V..

(72) Inventor(es): SOSA BRAVO, SERGIO.

(86) Pedido PCT: PCT MX2008000015 de 06/02/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/099314 de 13/08/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 06/08/2010

(57) Resumo: PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, trata- se a presente invenção de uma plataforma aperfeiçoada feita de um material termoplástico do tipo poliolefina, com duas partes, uma base e uma plataforma, que são mantidas conectadas uma à outra por meio do uso de meios de encaixe; a dita base e a dita cobertura apresentam colunas que se projetam uma em direção da outra e podem ser acopladas entre si, para formar colunas ocas, sendo que as colunas que se projetam a partir da base formam a parede externa de uma pluralidade de colunas, e as colunas que se projetam a partir da cobertura são posicionadas no interior das ditas colunas, formando a parede interna das mesmas e, portanto, uma passagem oca é formada entre as ditas paredes interna e externa das colunas; o dito espaço vazio é preenchido com um material à base de espuma que oferece uma maior resistência a impacto e resistência à desmontagem, quando em condições normais de operação. O emprego do mesmo material na fabricação das peças a serem acopladas e o enchimento de reforço significam que a dita plataforma poderá ser integralmente reciclada, sem a necessidade de separar os seus componentes pela natureza do material.

"PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA"

Campo da Invenção

[001] A presente invenção está situada no campo das operações de processamento e transporte, mais precisamente direcionada aos recipientes para armazenamento ou transporte de artigos ou matérias, especificamente os pallets ou plataformas similares.

[002] Trata-se a presente invenção de estrados de plástico do tipo utilizado para o carregamento e transporte de mercadorias e, especificamente, os quais se destacam por possuir colunas reforçadas, aumentando a capacidade de carga e absorvendo os exercidos sobre o mesmo.

Fundamentos da Invenção

[003] No interior das indústrias, há uma grande dinâmica de carga, descarga e movimentação de insumos e produtos, que geralmente são empilhados sobre plataformas de plástico para serem movimentados por empilhadeiras. Tais operações são geralmente realizadas a altas velocidades, ocasionando frequentes impactos das plataformas com os garfos das ditas empilhadeiras e eventuais quedas de mercadorias de diferentes alturas. Portanto, os danos das plataformas não são apenas frequentes, mas também um problema cotidiano. Além disso, muitos destes danos são decorrentes do descarte das plataformas e, consequentemente, a taxa de substituição das ditas plataformas é geralmente elevada, o que, de certa maneira, influencia nos custos operacionais das indústrias.

[004] Várias tentativas foram feitas para fornecer plataformas mais resistentes a impactos, portanto, uma grande quantidade de patentes relacionadas a este tipo de plataforma pode ser encontrada protegendo várias formas de plataformas ou estrados, bem como o processo de obtenção dos mesmos, como, por exemplo, o Pedido de Patente Norte-Americano No. 2007/0028814 A1 de Swistak e Moore, que descreve uma plataforma com segmentos para múltiplas finalidades, na qual é incluída uma parte a ser

preenchida com espuma injetada, sendo que na dita parte há pelo menos um orifício de injeção de espuma disposto seletivamente na superfície inferior, denominada parte interna oca, que pelo menos oferece um orifício de injeção de espuma para vedar o dito orifício, de tal modo que pelo menos um elemento é projetado à jusante a partir de pelo menos um orifício de injeção de espuma. A plataforma apresentada no dito documento permite a montagem da dita plataforma uma sobre a outra sem problemas e, além disso, permite a injeção de espuma no interior das zonas especiais localizadas perto das colunas das ditas plataformas. A invenção divulgada no documento de Swistak tem a desvantagem de utilizar material de espuma termorrígida, que não permite que a plataforma seja totalmente reciclada, além de ser um produto de alto custo. Por conseguinte, a diferença entre a invenção descrita no pedido de patente (US) 2007/0028814 A1 e a presente invenção, está no material de espuma utilizado, uma vez que a presente invenção não utiliza materiais de espuma termorrígida, em vez disso, utiliza materiais de espuma termoplástica.

[005] Por outro lado, o Pedido de Patente Norte-Americano No. 2008/0236903 de Moore descreve um estrado ou elemento oco termoplástico, que pode ser feito de polipropileno (PP) ou polietileno de alta densidade (PEAD), com espaços em algumas zonas da plataforma, como, por exemplo, as colunas dos mesmos, que podem ser preenchidas com espuma de polímero termorrígido, como, por exemplo, poliuretano, espuma de poliuretano de baixa densidade, cerâmica, vidro ou uma espuma mineral expansível. A dita espuma também tem uma substância retardadora de fogo, cuja característica é um adicional na dita plataforma de plástico. A desvantagem deste produto descrito por Moore e outros é que a produção deste tipo de plataforma, ao utilizar uma espuma de polímero termorrígido, é, portanto, mais cara e tem um tempo de produção maior. Além disso, como é de conhecimento comum a todos, este tipo de plástico é pouco reciclável. Por conseguinte, a diferença entre a invenção descrita no pedido de patente (US) 2006/0236903 e a presente invenção, está no material de espuma

utilizado, uma vez que a presente invenção não utiliza materiais de espuma termorrígida, em vez disso, utiliza materiais de espuma termoplástica.

[006] Moore descreve também na Patente Norte-Americana No. 6.705.237 uma plataforma que inclui uma cobertura superior, um material de suporte disposto dentro da cobertura superior, um elemento de estrutura superior que sustenta a cobertura superior, uma pluralidade de elementos em pé ou coluna disposta sobre o dito elemento de estrutura superior e um elemento de estrutura inferior disposto sobre a dita pluralidade de elementos em pé ou coluna. A dita cobertura superior inclui uma primeira metade e uma segunda metade que é disposta em comunicação com uma superfície maior da primeira metade. A dita plataforma apresenta diversas variações, dentre as quais é dobrável ou inclui elementos de reforço dentro do alcance da plataforma apresentada no dito documento. Devido às características descritas no dito documento de patente de Moore, a produção da dita plataforma é considerada muito cara e com um tempo de produção muito longo, além disso, o tipo de material utilizado não é considerado reciclável. Portanto, a diferença entre a invenção descrita na patente (US) No. 6,705,237 e a presente invenção, está no número de partes utilizadas, uma vez que a presente invenção utiliza apenas duas partes além da espuma, enquanto que a invenção descrita na patente (US) No. 6,705,237 utiliza cinco partes além da espuma, é por isso que a invenção descrita na patente (US) No. 6,705,237 é considerada muito cara e com um tempo de produção muito longo.

[007] O Pedido de Patente Norte-Americano No. 20070028814 de Swistak apresenta uma plataforma do tipo descrito por Moore, que inclui, adicionalmente, orifícios para a injeção de espuma, que são seletivamente localizados na superfície inferior das colunas da plataforma. São utilizados tampões para vedar os orifícios de enchimento de espuma, bem como respiradouros. Em outra modalidade, os ditos tampões projetam-se a partir da superfície da plataforma e são acoplados a ranhuras na cobertura de uma segunda plataforma, de modo a impedir o movimento das plataformas empilhadas uma sobre a outra. Não obstante, a diferença entre a invenção descrita no pedido

de patente (US) No. 2007/0028814 e a presente invenção, é que a espuma na presente invenção está localizada no espaço entre a parede externa e a parede interna de cada coluna, uma vez que a espuma da invenção descrita no pedido de patente (US) No. 2007/0028814 está localizado em todas as colunas ocas.

[008] Os métodos de produção de plataformas de plástico também abrangem uma grande variedade de alternativas, como, por exemplo, a Patente Norte-Americana No. 5417167 (Sadr, 1995), que descreve uma plataforma de plástico formada a partir de vigas e pranchas ocas de material plástico, que pode ser qualquer plástico virgem, plástico reciclado ou uma mistura dos mesmos, e são formadas por moldagem por sopro. As ditas vigas e pranchas da cobertura são ocas, mas têm extremidades fechadas, de modo a impedir a entrada de sujeira, líquidos ou insetos. Várias alternativas são descritas para o acoplamento entre as partes, incluindo fixação por parafuso, bem como conexões que acoplam as peças de plástico entre si, e o uso de componentes que acoplam separadamente a prancha às vigas. Uma técnica similar é divulgada na Patente Norte-Americana No. (Fisch e outros, 2005). Não obstante, a diferença entre a presente invenção e as invenções descritas nas patentes (US) 5,417,167 e (US) 6,976,437, está em que as invenções descritas nas Patentes US 5.417.167 e US 6,976,437, não incluem material de espuma em sua configuração, enquanto a presente invenção inclui espuma de material termoplástico como uma característica principal.

[009] A Patente Norte-Americana No. 6938558 (Peres, 2005) descreve uma plataforma de plástico moldada a sopro constituída por duas partes, incluindo faixas que são presas nas vigas devido ao deslizamento e acoplamento em forma de rabo de andorinha. As ditas superfícies superiores e inferiores da viga são planas e melhoram a distribuição da carga. No entanto, a diferença entre a presente invenção e a invenção descrita na patente (US) Nº 6,938,558 (Peres, 2005), está na utilização de espuma, uma vez que a invenção descrita patente (US) Nº 6,938,558 não inclui material de espuma na sua

configuração, enquanto que a presente invenção inclui espuma de material termoplástico como uma característica principal.

[010] Alternativamente, as plataformas de plástico podem ser formadas a partir de coberturas superiores e inferiores separadas, que são conectadas e travadas de certa maneira, como, por exemplo, por meios mecânicos. As ditas coberturas superiores e inferiores, de forma independente, têm meios próprios de conexão característicos que se acoplam. Essa técnica para a formação das plataformas apresenta a desvantagem dos custos para ter dois moldes separados. Além disso, o impacto sobre a plataforma durante a utilização, como, por exemplo, de uma empilhadeira, pode causar o movimento lateral das coberturas superiores e inferiores, uma em relação à outra, resultando na separação das ditas coberturas. Além disso, essas plataformas podem ser vulneráveis às forças aplicadas ao longo da linha de conexão entre as ditas coberturas superiores e inferiores, portanto, há a necessidade de uma plataforma que seja mais resistente ao impacto ao longo da linha de conexão e ofereça características mais seguras de acoplamento, de modo a impedir a separação das ditas coberturas.

[011] Consequentemente, há uma grande necessidade de aumentar a resistência das plataformas aos impactos provocados durante a sua utilização, bem como para evitar desmontagem das duas partes, obtendo uma produção de baixo custo e um produto 100% reciclável.

[012] Algumas modificações no projeto básico de uma plataforma incluem a adição, por exemplo, de superfícies antiderrapantes, como mostrado na Patente Norte-Americana No. 4.051.784 (de Nishitani e outros, 1977), que apresenta uma plataforma de plástico provida de uma superfície dotada de um elemento ou uma camada antiderrapante feita de borracha, ou na Patente Norte-Americana No. 6006677 (de Apps e outros, 1999), que apresenta uma plataforma feita de resina sintética com uma superfície texturizada, formado por arranhões na superfície com uma escova metálica. Os ditos documentos

falham ao pretender obter uma superfície antiderrapante, devido ao fato de que, por um lado, o documento de Nishitani apresenta uma camada de borracha anexada e, por outro lado, a dita plataforma com superfície antiderrapante descrita por Apps é uma superfície que deve ser escovada para a obtenção de uma zona áspera e, em ambos os casos e de forma geral, esse objetivo é dificilmente alcançado. Além disso, não são produtos que resistem aos impactos aos quais as ditas plataformas são submetidas diariamente. Portanto, a diferença entre a presente invenção e as invenções descritas na patente (US) No. 4,051,784 e patente (US) No. 6,006,677, está em que a presente invenção tem bordas antiderrapantes que também são úteis para suportar impactos laterais, enquanto as invenções descritas na patente (US) No. 4,051,784 e patente (US) No. 6,006,677 possui apenas um acabamento ou camada antiderrapante.

[013] Outra solução apresentada é mostrada no documento ES2177070, o qual versa sobre uma plataforma plástica contendo um andar superior, um andar inferior e uma pluralidade de canais, sendo que tais canais são configurados de uma maneira que permite o movimento relativo entre o canal e um elemento de reforço posicionado no referido canal. Os referidos elementos de reforço são preferencialmente membros estruturais compostos de um plástico reforçado com fibra de vidro, formado por um processo de pultrusão. Os membros de reforço podem ser de uma grande variedade de configurações, no entanto, as barras que têm uma seção transversal preferencialmente em forma de "L". Especificamente, os elementos de reforço são capturados entre os andares superior e inferior, nas porções das pernas, sendo retidas na estrutura dos pallets.

[014] Analisando o documento ES2177070, nota-se que o mesmo se predispõe a resolver o problema técnico referente as estruturas que são expostas consistentemente a temperaturas que causam a expansão do mesmo, o que pode gerar tensões que danificariam as respectivas estruturas, de maneira que a partir do movimento relativo entre os andares inferiores e os elementos de reforço, tais tensões são diminuídas.

[015] Ainda, outra solução relevante para o estado da técnica é apresentada no documento US5046434, o qual demonstra um uma plataforma termoformada de folha dupla contendo, um membro de suporte de carga planar formado a partir de uma folha superior de material termoplástico e uma folha inferior de material termoplástico localizada geralmente paralelas entre si. Na respectiva plataforma, uma quantidade de material termoplástico de reforço está localizada entre as paredes interna e externa de cada pé e é fundida as folhas superior e inferior para formar um piso integral que é substancialmente paralelo ao membro de suporte de carga. Tal solução conta com uma série de inconvenientes, sendo a principal a necessidade de um processo de fusão e consequentemente altas temperaturas, tornado o produto em si economicamente expansivo.

[016] Nota-se que o estado da técnica seria positivamente impactado com a presença de uma plataforma contendo colunas reforçadas a base de material de espuma, sendo tal espuma injetada nas colunas, permitindo, a partir de um processo pouco complexo, o aumento da resistência da plataforma, aos impactos em suas porções laterais, porções essas as que sofrem as maiores exigências mecânicas em suas aplicações, sendo que esse aumento de resistência não representaria um aumento substancial no peso do produto.

Sumário da Invenção

[017] O objetivo principal da presente invenção consiste em fornecer uma plataforma de plástico aperfeiçoada, com uma grande resistência aos impactos sofridos durante sua utilização, como, por exemplo, aqueles causados por pneus, rodas, garfos e guias de empilhadeiras.

[018] Outro objetivo da presente invenção consiste em fornecer uma plataforma de plástico que suporte mais carga do que as plataformas convencionais.

[019] Outro objetivo da presente invenção consiste em fornecer uma plataforma de plástico que possa ser totalmente reciclável.

[020] Outro objetivo da presente invenção consiste em fornecer uma plataforma com bordas antiderrapantes que também ajudem a suportar impactos laterais.

[021] Estes e outros objetivos são alcançados pela plataforma da presente invenção, que se refere a um estrado ou plataforma formada de um material plástico, de preferência, de um material termoplástico selecionado do grupo das poliolefinas, que inclui polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e suas misturas.

[022] A plataforma de plástico da presente invenção é constituída por duas estruturas: uma base e uma plataforma acopláveis entre si, para formar um corpo que ofereça uma superfície superior para apoiar os objetos a serem transportados; uma superfície inferior sobre a qual repousa o corpo da plataforma, e; pelo menos quatro colunas periféricas e uma coluna central, de preferência, oito colunas periféricas e uma coluna central dispostas entre as ditas superfícies superior e inferior.

[023] A estrutura da base inclui pelo menos quatro colunas periféricas e uma coluna central. A estrutura da cobertura possui colunas que correspondem a cada uma das colunas da base, de tal maneira que, na posição acoplada, cada uma das colunas da base será acoplada à coluna da cobertura posicionada correspondentemente, formando, assim, as colunas periféricas e central. Além disso, quando a dita estrutura da base é acoplada à dita estrutura da cobertura, em cada coluna periférica e coluna central será formada uma parede externa e uma parede interna separadas por um espaço no qual será introduzido um enchimento à base de espuma termoplástica selecionado do grupo de poliolefinas, que inclui polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e suas misturas. A função do dito enchimento à base de espuma é de reforçar as ditas colunas, de forma a aumentar a capacidade de carga, bem como amortecer os impactos exercidos sobre a dita plataforma de plástico durante o seu uso diário, sem um aumento

considerável no peso total da dita plataforma de plástico. Além disso, o dito enchimento à base de espuma também fornece um encaixe seguro das conexões entre as colunas que formam as colunas periféricas, evitando, assim, o movimento devido à folga existente entre a base e a cobertura, proporcionando um maior encaixe entre as mesmas, evitando, assim, a desmontagem da plataforma durante o seu uso.

[024] As colunas periféricas da dita cobertura incluem meios de fixação na forma de ganchos, que correspondem aos meios de encaixe nas colunas periféricas da base, sendo que os ditos meios de fixação mantêm conectadas a dita cobertura e a dita base, mediante o acoplamento de uma à outra, para a formação das colunas periféricas e central da dita plataforma de plástico.

[025] Após o acoplamento da cobertura e a base, são formadas as colunas cuja parede externa corresponde com as colunas da base e as colunas da cobertura ficam localizadas no interior das ditas colunas periféricas, constituindo, assim, a parede interna de uma cavidade, na qual, de acordo com a presente invenção, é fornecido o material de enchimento à base de espuma, de preferência, do grupo de poliolefinas, incluindo polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e suas misturas.

[026] De acordo com os princípios da presente invenção, a plataforma permite um adequado funcionamento com uma empilhadeira automática ou com uma empilhadeira equipada com patim manual que pode suportar, carregar e movimentar cargas superiores a 1.700 kg, com um movimento muito intenso nos armazéns de distribuição e armazenamento.

[027] Deve-se considerar que o deslocamento da plataforma de plástico com a carga da mercadoria até os caminhões é realizado a uma velocidade relativamente alta, o que faz com que a dita plataforma de plástico seja constantemente impactada com os garfos das ditas empilhadeiras.

[028] O projeto aqui proposto diminui o efeito desses impactos sobre a integridade da plataforma de plástico, o que, portanto, aumenta sua vida útil e reduz a necessidade de substituição frequente. Da mesma forma, na parte superior da dita plataforma de plástico, pode-se incluir bordas, que a oferece uma característica que impede o deslizamento dos elementos de carga colocados sobre a dita plataforma, durante seu transporte.

[029] Devido às condições de operação na dita aplicação, há uma grande necessidade de evitar que as peças que formam o corpo da plataforma se desmontem durante o uso diário, além de aumentar a resistência aos impactos ocasionados pelas ditas empilhadeiras. Este objetivo é alcançado pela presente invenção, que apresenta uma plataforma com um corpo formado por pelo menos duas estruturas montadas e moldadas de plástico, formando uma base e uma cobertura, de tal maneira que um espaço é formado dentro das colunas, no qual é disposto um material de enchimento à base de espuma termoplástica.

[030] O dito material de enchimento, bem como o material da base e da cobertura, é selecionado entre os materiais da família das poliolefinas (polietileno de baixa densidade, polietileno de alta densidade, polipropileno e suas misturas), sendo que, de preferência, o mesmo material deve ser utilizado em todos os componentes, pois, no final de sua vida útil, que será mais longa do que a vida útil das plataformas convencionais, a plataforma da presente invenção poderá ser totalmente reciclada, sem que haja a necessidade de realizar uma separação dos materiais.

[031] Estes e outros objetivos ficarão mais claros por meio da descrição abaixo e dos desenhos em anexo.

Breve Descrição dos Desenhos

[032] A Figura 1 mostra uma vista em perspectiva simples da plataforma da presente invenção.

[033] A Figura 2 mostra uma vista em perspectiva simples da base da plataforma da presente invenção.

[034] A Figura 3 mostra uma vista em perspectiva simples da cobertura da plataforma da presente invenção.

[035] A Figura 4 é uma vista detalhada da coluna periférica da cobertura da plataforma da presente invenção.

[036] A Figura 5 é uma vista detalhada em corte transversal do acoplamento da cobertura e a base da plataforma da presente invenção.

[037] A Figura 6 é uma vista da parte externa de uma coluna produzida pelo acoplamento da cobertura e a base da plataforma da presente invenção, por meio da qual se pode observar que a cobertura repousa sobre uma borda (212) na extremidade superior da coluna da base.

[038] A Figura 7 é uma vista detalhada de uma coluna produzida mediante o acoplamento da dita cobertura e a dita base da plataforma da presente invenção, que mostra o orifício para o enchimento com um material à base de espuma.

[039] A Figura 8 é uma vista em corte transversal detalhada das colunas produzidas pelo acoplamento da dita cobertura e a dita base da plataforma da presente invenção, que mostra o espaço destinado para o enchimento com um material à base de espuma.

[040] A Figura 9 é uma vista em corte transversal detalhada de uma coluna produzida pelo acoplamento da dita cobertura e a dita base da plataforma da presente invenção, que mostra o espaço destinado para o enchimento com um material à base de espuma.

[041] A Figura 10 é uma representação esquemática de uma seção transversal de uma das colunas produzidas pelo acoplamento da dita cobertura e a dita base da plataforma da presente invenção, que mostra o

enchimento de material à base de espuma destinado para o espaço entre as paredes.

[042] A Figura 11 é uma representação esquemática de uma modalidade da presente invenção, que inclui a injeção de material para o reforço das laterais da plataforma e formação de zonas antiderrapantes.

Descrição Detalhada da Invenção

[043] Trata-se a presente invenção de um estrado ou plataforma de plástico aperfeiçoada moldada de um material termoplástico, de preferência, selecionado do grupo de poliolefinas, incluindo, entre outros, polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e misturas destes.

[044] O corpo da plataforma de plástico (100) da presente invenção, conforme ilustração na Figura 1, é composto por duas estruturas moldadas que constituem uma base (200) e uma cobertura (300), que são montadas uma à outra para formar um corpo (100) e oferecem uma superfície (110) para apoiar os objetos a serem transportados; sendo que, de preferência, a dita superfície (110) apresenta orifícios passantes, para permitir a drenagem dos líquidos derramados sobre a dita superfície, para limpar e lavar a estrutura, e uma pluralidade de cavidades laterais (120), para permitir a passagem dos "garfos" de carregamento da empilhadeira, para o transporte das plataformas de plástico e dos objetos depositados sobre a mesma. De preferência, os cantos da dita plataforma (100) da presente invenção são arredondados.

[045] A dita base (200) inclui pelo menos quatro colunas (210) localizadas nos cantos, embora a modalidade preferida inclua oito colunas (210) localizadas nos cantos do corpo e na zona média dos lados da dita base (200), e uma coluna central (220) localizada no centro da base (200), conforme ilustração na Figura. 2. As superfícies externas das ditas colunas (210 e 220) formam a parede externa de uma pluralidade de colunas de ligação com a dita cobertura (300).

[046] As colunas periféricas (210) da base (200) correspondem com outras colunas periféricas (310) formadas na cobertura (300), conforme ilustração na Figura 3, projetando-se da superfície inferior da cobertura (300) em direção da base da plataforma; no ponto central da cobertura (300), são observados apenas os meios de fixação (320) que são acoplados com os meios de encaixe correspondentes na coluna central (220) da dita base, com a qual a coluna central será formada. Como se pode observar na Figura 4, todas as colunas periféricas (310) da cobertura (300) incluem meios de fixação (330) na forma de ganchos, que mantêm conectadas a dita cobertura (300) e a dita base (200), uma vez que são acopladas uma à outra para formar o corpo da dita plataforma de plástico (100), conforme mostrado esquematicamente na Figura 5.

[047] As ditas colunas (210) incluem meios de encaixe (230) que cooperam com os meios de fixação (330) na forma de ganchos, que se projetam a partir das paredes das colunas (310) da cobertura (300), por meio dos quais ambas as partes são enganchadas durante a montagem da dita plataforma de plástico, conforme mostrado em detalhes na vista em corte transversal da Figura 5. Uma vez acopladas a cobertura (300) e a base (200), serão formadas colunas de acordo com o número de projeções periféricas (210 e 310) tiver a dita cobertura (300) e a dita base (200), existindo pelo menos quatro colunas, sendo uma em cada canto e, de preferência, oito colunas, sendo uma em cada canto e outra a mais na porção média de cada um dos lados da dita plataforma. Em cada coluna, a parede externa corresponde à parede externa das colunas periféricas (210) da base, e a parede das colunas periféricos (310) da cobertura, que se localizam no interior das colunas periféricas (210), constitui a parede interna de um espaço vazio (340) (Figura 8), no qual, de acordo com a presente invenção, um material de enchimento à base de espuma é introduzido, de preferência, feito de um polímero termoplástico da mesma natureza que o material utilizado na fabricação do corpo da plataforma de plástico (100), isto é, polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e misturas destes.

[048] Deve-se observar que cada coluna tem uma altura determinada pela altura da coluna periférica (210) e pela altura da borda da cobertura (300), que repousa sobre uma borda (212) localizada na periferia da extremidade superior aberta da dita coluna (210), de tal maneira que os esforços aplicados sobre a superfície da cobertura (300) da plataforma (100) já montada sejam transmitidos diretamente para as paredes das ditas colunas periféricas (210) e daí até os pontos de contato entre a superfície inferior da base (200) e o piso, ou, dependendo do caso, a superfície superior de outra plataforma, quando várias plataformas são empilhadas. Este direcionamento dos esforços diretamente para as paredes das colunas da base é assegurado ao projetar as ditas paredes completamente verticais. Devido à concentração dos esforços sobre as paredes das colunas (210) da base (200) e, portanto, sobre as paredes das colunas (310) da cobertura (300), é necessário reforçar essas zonas e, de acordo com a presente invenção, o reforço é obtido através da injeção de material plástico, que é expandido para o interior do espaço oco (340) entre as paredes das colunas da base (210) e da cobertura (310), conforme ilustração nas Figuras 5 e 8, sendo que o dito material plástico é injetado no interior do espaço oco (340) através do orifício (240) localizado em uma zona próxima da base da dita coluna (210), de tal maneira que o dito material pode fluir ao redor da coluna central, para preencher o espaço vazio 340 (Figura 9), conformando-se à forma do dito espaço oco, conforme ilustrado esquematicamente pelo bloco de material à base de espuma (400) na Figura 10.

[049] A função do enchimento com material à base de espuma é de reforçar o interior das ditas colunas, para aumentar, assim, a capacidade de carga, sem um aumento considerável no peso total da dita plataforma, bem como para absorver os impactos sofridos pela dita plataforma de plástico (100) durante seu uso diário. É importante ressaltar que o dito enchimento com material à base de espuma também proporciona um encaixe seguro das conexões entre as ditas colunas periféricas (210 e 310). A coluna central formada pelas projeções (220) e pelos meios de fixação (320) não é

preenchida com espuma, como ocorre com os espaços ocos (340) formados por ambos os conjuntos de colunas periféricas da plataforma (310) e da base (210) na montagem. A injeção do material termoplástico à base de espuma nos ditos espaços ocos (340) permite evitar o movimento devido à folga existente entre a base e a cobertura, e proporcionará uma maior retenção à base (200) com a dita cobertura (300), de modo a evitar a desmontagem durante o uso.

[050] Conforme descrição acima, na modalidade preferida da presente invenção, o material para a formação de espuma e também o material da base e da cobertura é selecionado da família de poliolefinas (polietileno de baixa densidade, polietileno de alta densidade, polipropileno e suas misturas), sendo o mesmo material utilizado em todos esses elementos, pois, no final da vida útil da plataforma de plástico, a mesma poderá ser reciclada sem a necessidade de separação de materiais.

[051] Em uma modalidade alternativa da presente invenção, e com o objetivo de reforçar e proteger as laterais da plataforma de plástico, o material termoplástico à base de espuma também é injetado nos quatro lados da dita cobertura (300), nas zonas definidas próximas da borda, conforme mostrado pelo numeral 500 na Figura 11. Esta injeção de espuma na cobertura (em duas seções para cada lado) é realizada através dos orifícios (510), de tal maneira que, além de reforçar as áreas (500) da cobertura (300), aumenta-se também completamente a resistência ao impacto dos quatro lados da plataforma de plástico e, além disso, é possível gerar zonas antiderrapantes sobre a dita cobertura (300), precisamente nas mesmas zonas (500) injetadas, uma vez que a espuma permanece exposta na parte externa da mesma. Para obter o dito efeito antiderrapante, o material a ser injetado deve ser suficientemente elástico, selecionando-o de uma família de poliolefinas, tal como polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno PP e outras variantes ou misturas desses mesmos materiais, para não afetar a vantagem de fácil reciclagem dos materiais da dita plataforma de plástico no final da sua vida útil.

[052] Uma vez descritas e ilustradas as modalidades preferidas da presente invenção, ficará evidente aos especialistas na técnica que várias alternativas poderão ser feitas na configuração das mesmas, como, por exemplo, uma mudança no número, na posição e na forma das colunas periféricas da base e da cobertura, para formar plataformas para aplicações específicas. No entanto, também ficará evidente que tais modificações permanecerão dentro do escopo da presente invenção, tal como definido pelas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, que compreende:

um corpo moldado de um material termoplástico, o qual é constituído por uma estrutura de base (200) e uma cobertura (300) configuradas para serem acopladas entre si;

onde o corpo proporciona uma superfície superior para apoiar os objetos na plataforma e uma superfície inferior sobre a qual repousa o corpo da plataforma;

onde a base (200) inclui pelo menos quatro colunas (210) que são direcionadas para a cobertura (300) e a cobertura (300) inclui pelo menos quatro colunas (310) que são direcionadas para a base (200), cada uma das pelo menos quatro colunas (210) da base (200) é correspondente a uma das respectivas pelo menos quatro colunas (310) da base (300);

onde cada uma das pelo menos quatro colunas (210) da base (200) inclui um meio de encaixe (230) e cada uma das pelo menos quatro colunas (310) da cobertura (300) inclui um meio de fixação (330), o meio de encaixe (230) de cada uma das pelo menos quatro colunas (210) da base (200) é acoplado ao meio de fixação (320) do correspondente a uma das pelo menos quatro colunas (310) da cobertura (300) para montar a plataforma;

onde as colunas acopladas (310, 210) da base (200) e da cobertura (300) formam pelo menos quatro colunas, cada coluna tendo uma parede externa formada pelas paredes de uma das respectivas pelo menos quatro colunas (210) da base (200) e uma parede interna formada pelas paredes de uma das respectivas pelo menos quatro colunas (310) da cobertura (300), a parede externa e a parede interna de cada coluna são separadas para definir um espaço (340) entre a parede externa e a parede interna, a base (200) e a cobertura (300) cobrem o espaço (340) de baixo para cima, respectivamente;

caracterizado pelo fato de que o enchimento à base de espuma de material termoplástico fica disposto no espaço de cada uma de pelo menos quatro colunas para oferecer apoio e força para as colunas, bem como

fornecer maior capacidade de carga e melhor amortecimento de impactos para a plataforma;

onde um enchimento à base de espuma de material termoplástico preenche completamente o espaço (340) de cada uma de pelo menos quatro colunas;

onde as laterais da plataforma de plástico serem reforçadas por meio da injeção de material termoplástico à base de espuma em áreas definidas, nos quatro lados da cobertura (300);

onde o material termoplástico à base de espuma nos quatro lados da cobertura (300) ser injetado em duas seções pelo lado da cobertura (300), aumentando, assim, a resistência da plataforma de plástico ao impacto nos lados da plataforma de plástico; e

onde o material termoplástico à base de espuma exposto sobre a superfície da cobertura (300) da plataforma constituir zonas antiderrapantes sobre a cobertura (300).

2. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de a plataforma ser feita de um material termoplástico selecionado do grupo constituído de poliolefinas.

3. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 2, *caracterizada pelo fato* de as poliolefinas poderem ser de polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e misturas destes.

4. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de a cobertura (300) e a base (200) terem cantos arredondados.

5. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de uma parte de pelo menos quatro colunas (210) da base (200) e uma parte de pelo menos quatro colunas (310) da cobertura (300) são distribuídas na periferia da base (200) e da cobertura (300), respectivamente, e pelo menos uma coluna central (220) da base (200) e pelo menos um meio de fixação (330) da cobertura (300) estão localizadas no centro da base (200) e cobertura (300), respectivamente.

6. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 5, *caracterizada pelo fato* de as colunas (210) da base (200) distribuídas na periferia da base (200) e as correspondentes colunas (310) da cobertura (300) distribuídas na periferia da cobertura (300) serem quatro e as colunas distribuídas na periferia da base (200) e da cobertura (300) estarem localizadas nos cantos da plataforma.

7. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 5, *caracterizada pelo fato* de as colunas (210) da base (200) distribuídas na periferia da base (200) e as correspondentes colunas (310) da cobertura (300) distribuídas na periferia da cobertura (300) serem oito, e sendo quatro das colunas (210, 310) distribuídas na periferia da base (200) e da cobertura (300) serem localizadas nos cantos da plataforma e quatro das colunas (210, 310) distribuídas na periferia da base (200) e da cobertura (300) serem localizadas no centro de cada lado da base (200) e da cobertura (300).

8. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o meio de fixação (330) de cada uma das pelo menos quatro colunas (310) da cobertura (300) incluir pelo menos um gancho e o meio de encaixe (230) de cada uma das pelo menos quatro colunas (210) da base (200) ser complementar e cooperável com o pelo menos um gancho do correspondente meio de fixação (330) para formar o corpo da plataforma de plástico e conectar a cobertura (300) à base (200).

9. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o enchimento à base de espuma de material termoplástico ser selecionado do grupo constituído de polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e misturas destes.

10. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o enchimento à base de espuma de material termoplástico fornecer um encaixe seguro entre as colunas (210, 310) que formam a pelo menos quatro colunas, impedindo assim o movimento entre as correspondentes colunas (210, 310) devido ao pelo jogo existente entre a base (200) e a cobertura (300) e oferecendo um melhor encaixe

entre a base (200) e a cobertura (300), evitando assim, a desmontagem da plataforma durante o uso da mesma.

11. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o enchimento feito de material à base de espuma termoplástica reforçar as ditas colunas, aumentando, assim, a capacidade de carga da plataforma.

12. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o enchimento feito de material à base de espuma termoplástica reforçar as colunas e contribuir para amortecer os impactos exercidos sobre a plataforma de plástico durante seu uso diário.

13. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o enchimento feito de material à base de espuma termoplástica impedir o movimento entre a base (200) e a cobertura (300), permitindo, assim, um encaixe seguro entre a base (200) e a cobertura (300).

14. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o material termoplástico à base de espuma injetado pertence à família das poliolefinas (polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e outras variantes ou suas misturas.

15. PLATAFORMA DE PLÁSTICO APERFEIÇOADA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato* de o meio de encaixe (230) de cada uma das pelo menos quatro colunas (210) da base (200) é acoplado ao respectivo meio de fixação (320) de cada uma das pelo menos quatro colunas (310) da cobertura (300) dentro da parede interna de cada coluna.

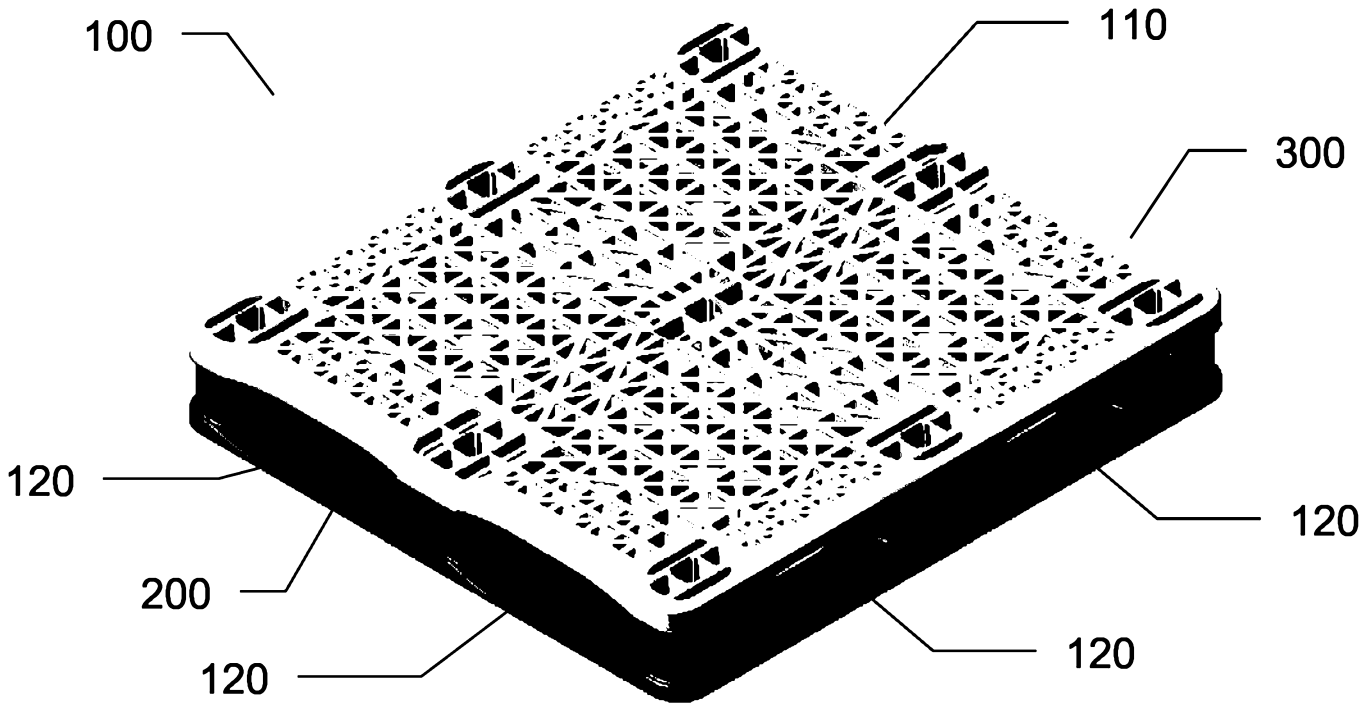


FIGURA 1

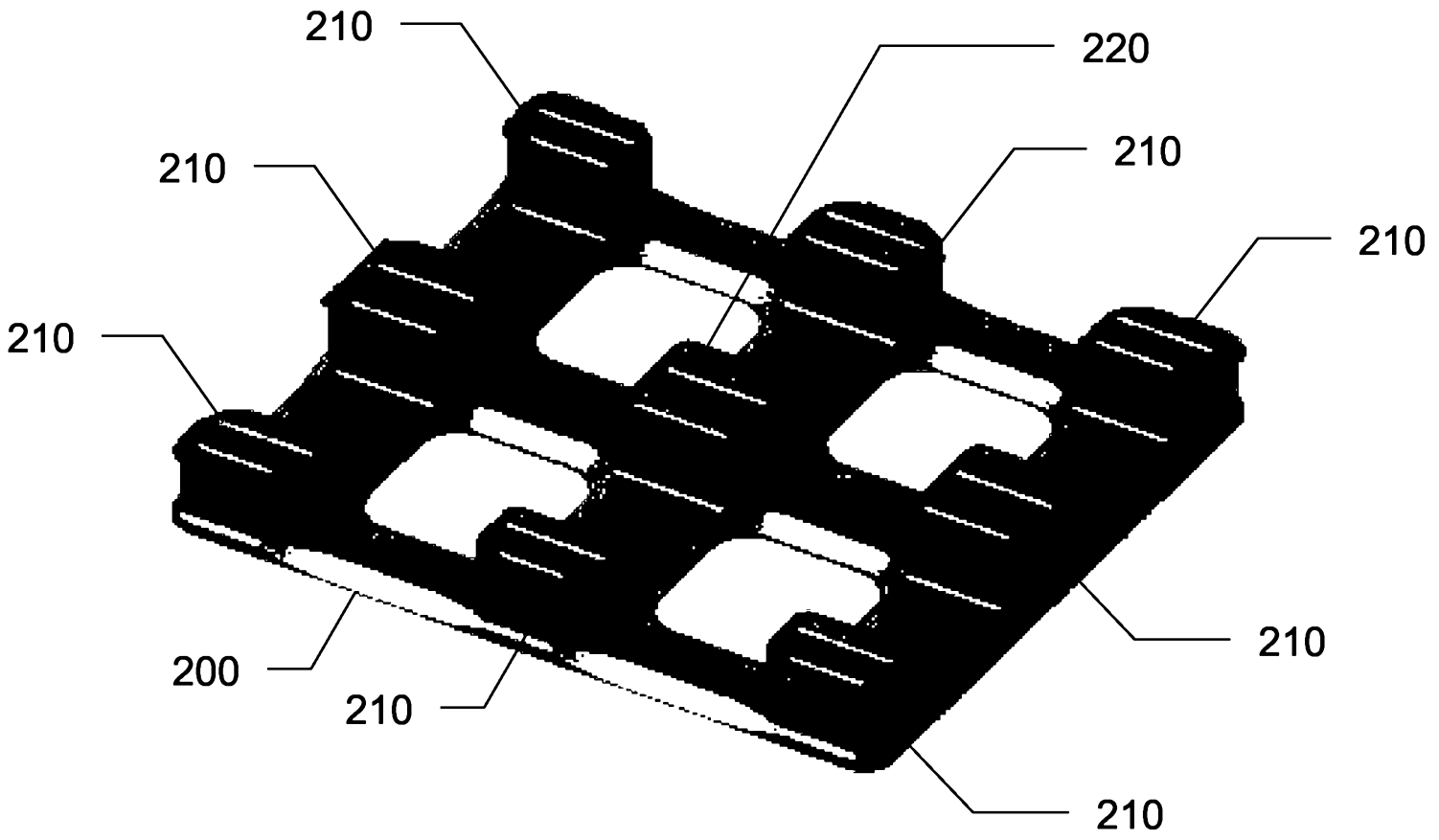


FIGURA 2

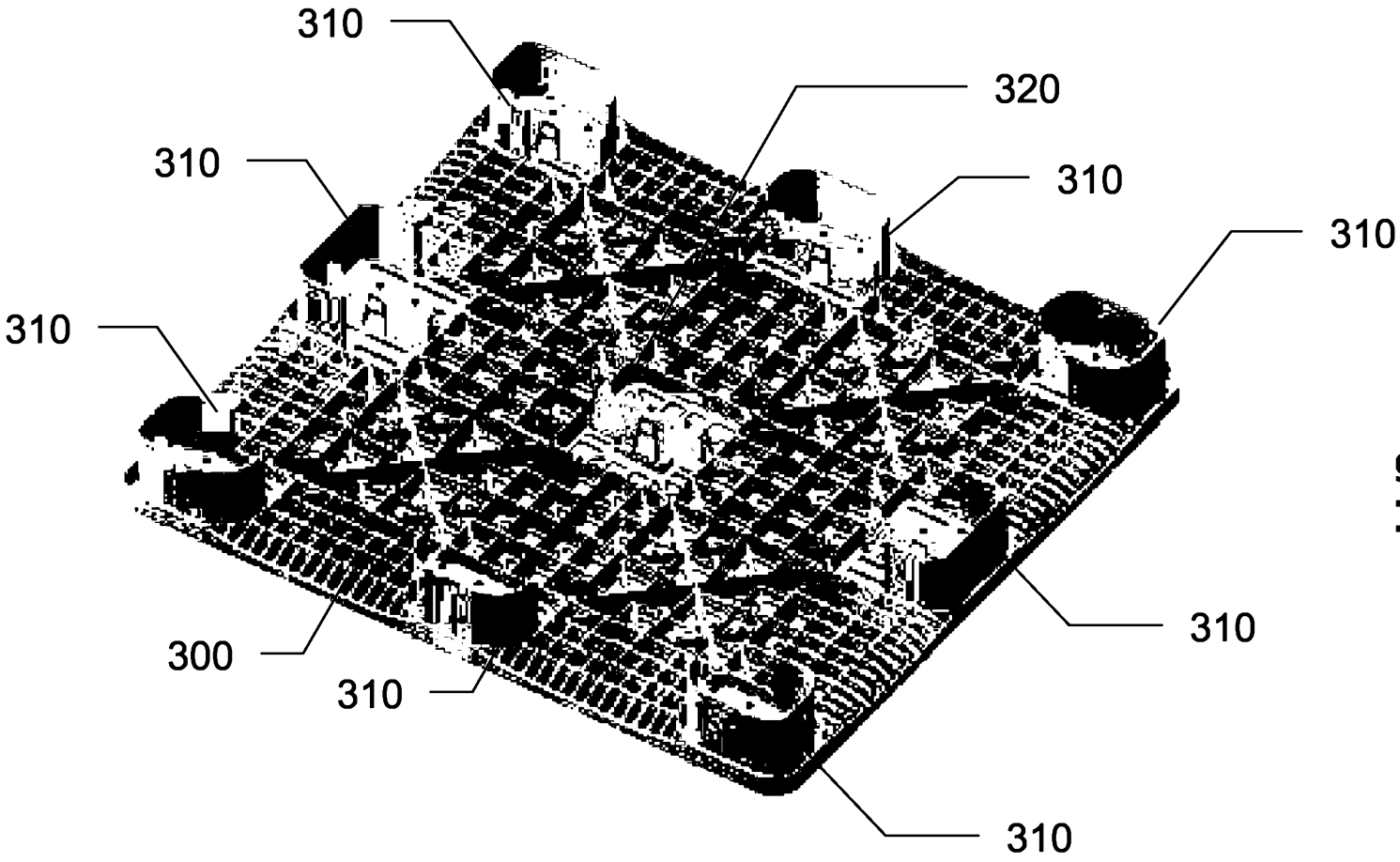


FIGURA 3

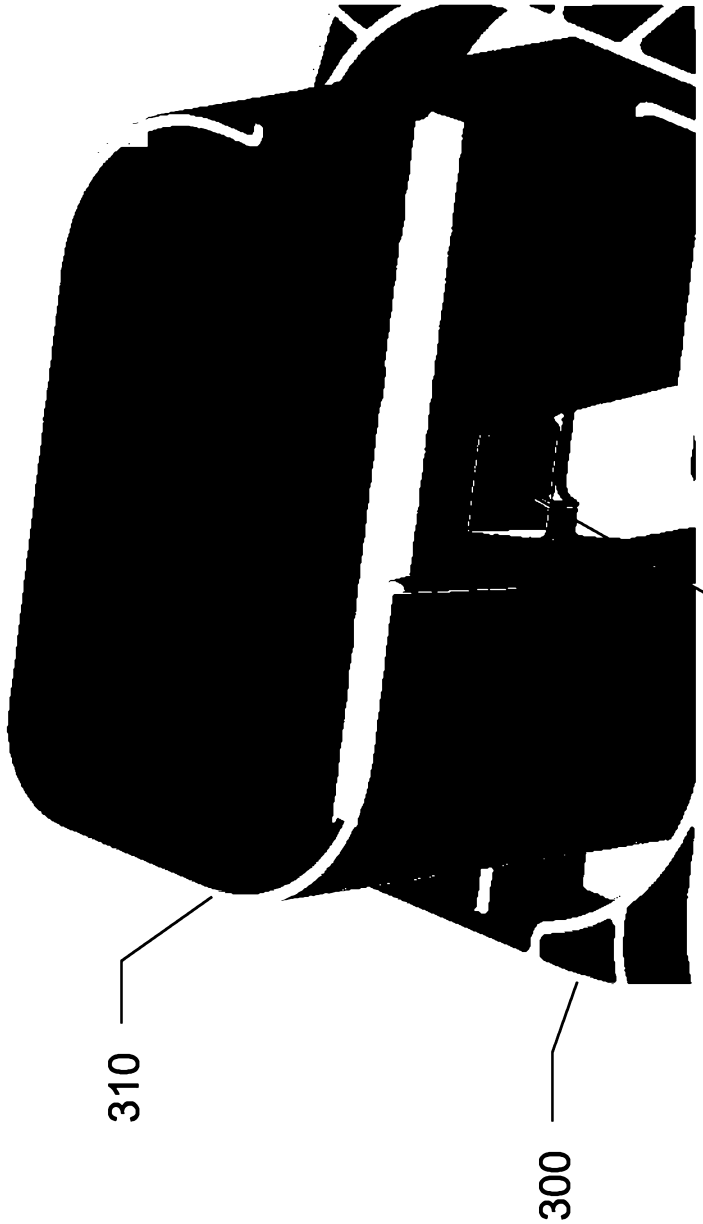


FIGURA 4

Petição 870180028536, de 09/04/2018, pág. 50/58

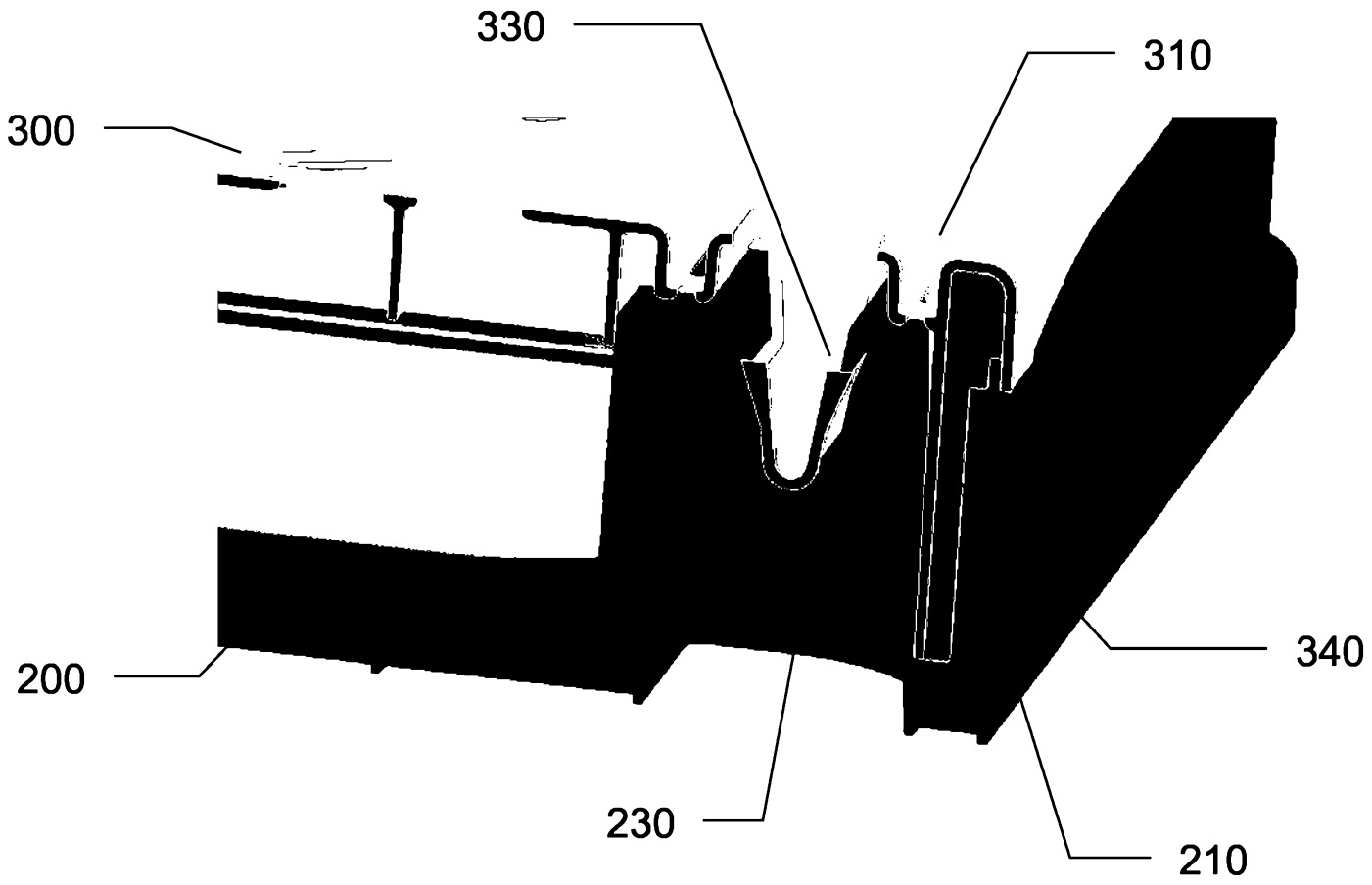


FIGURA 5

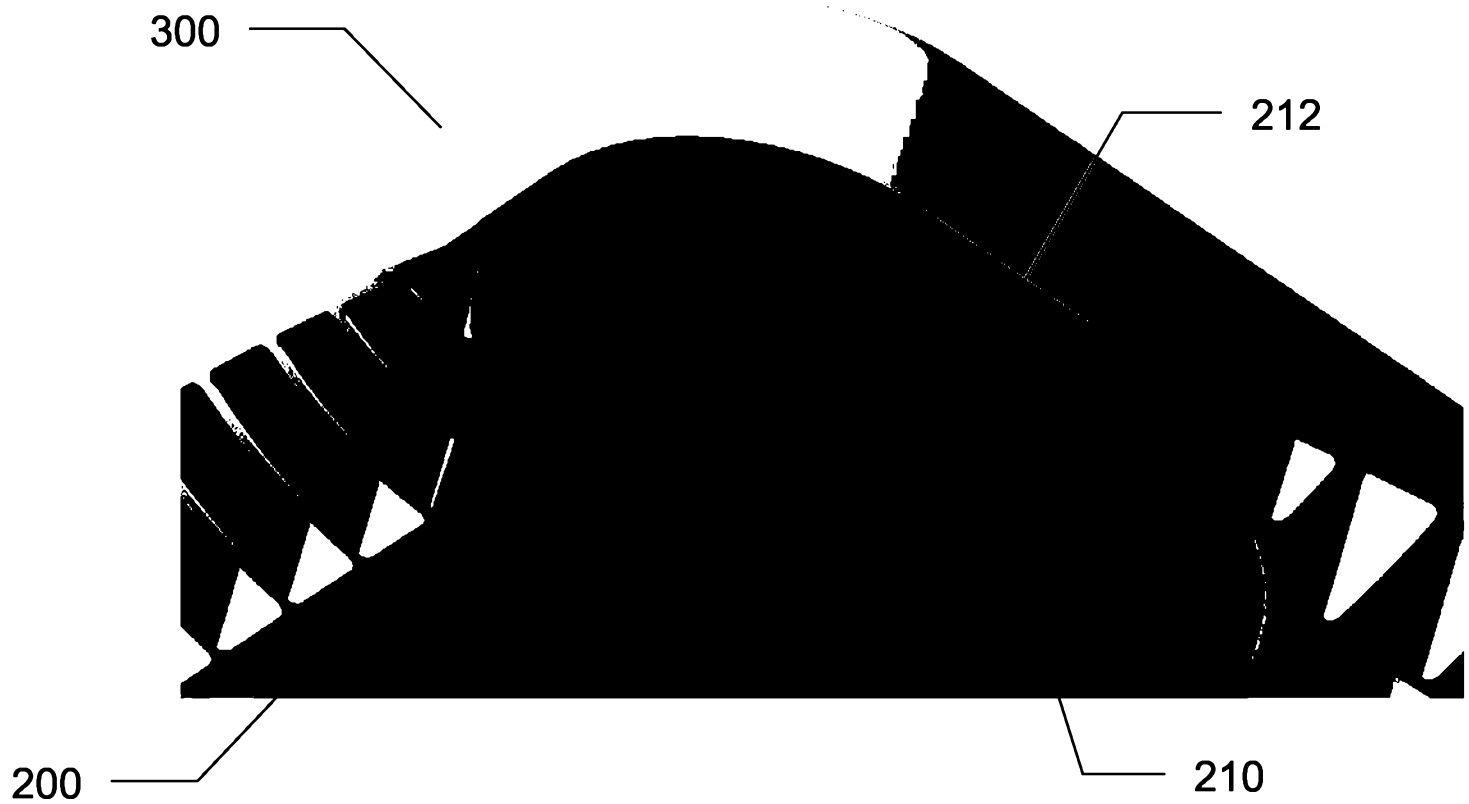


FIGURA 6

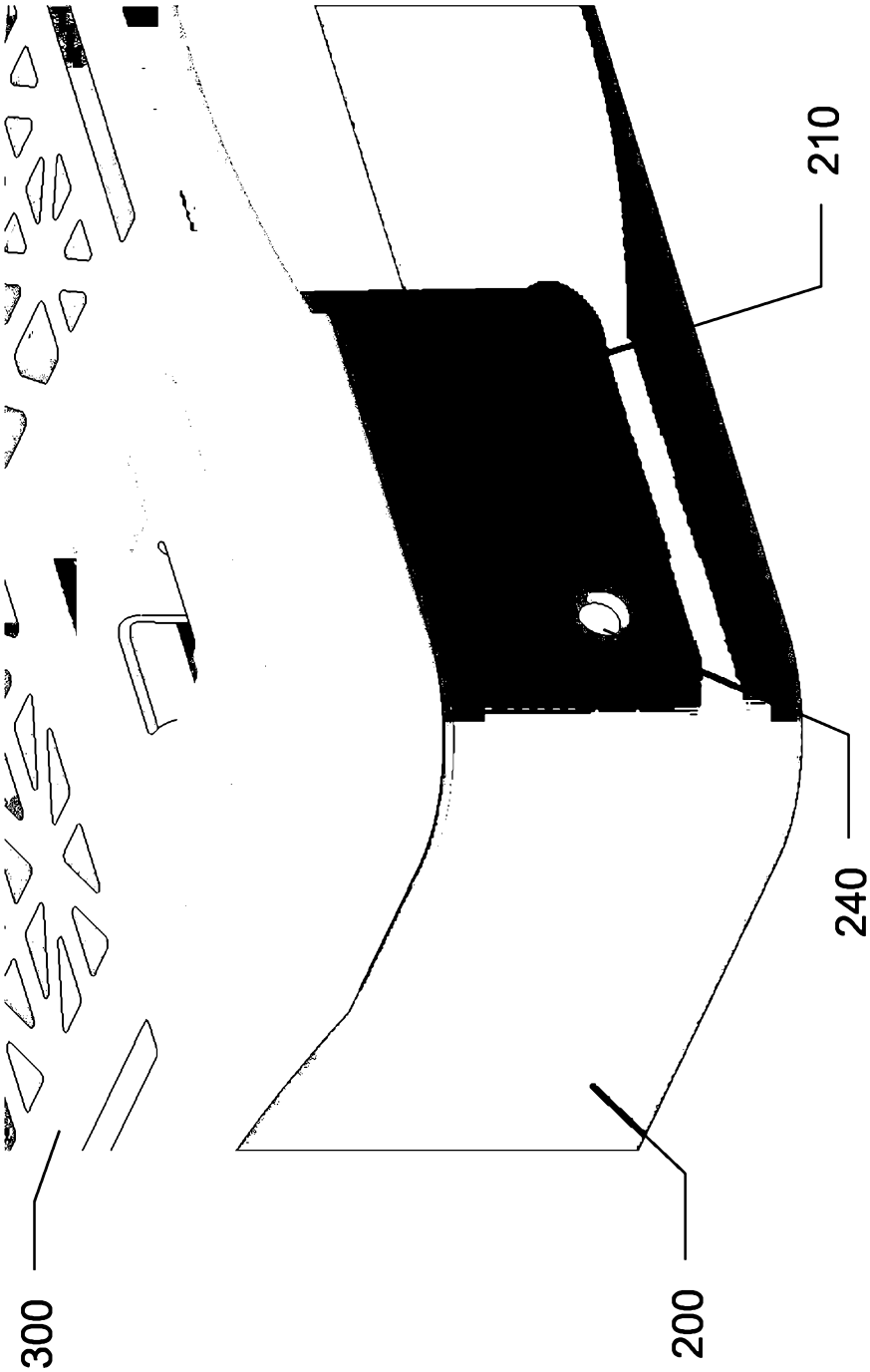


FIGURA 7

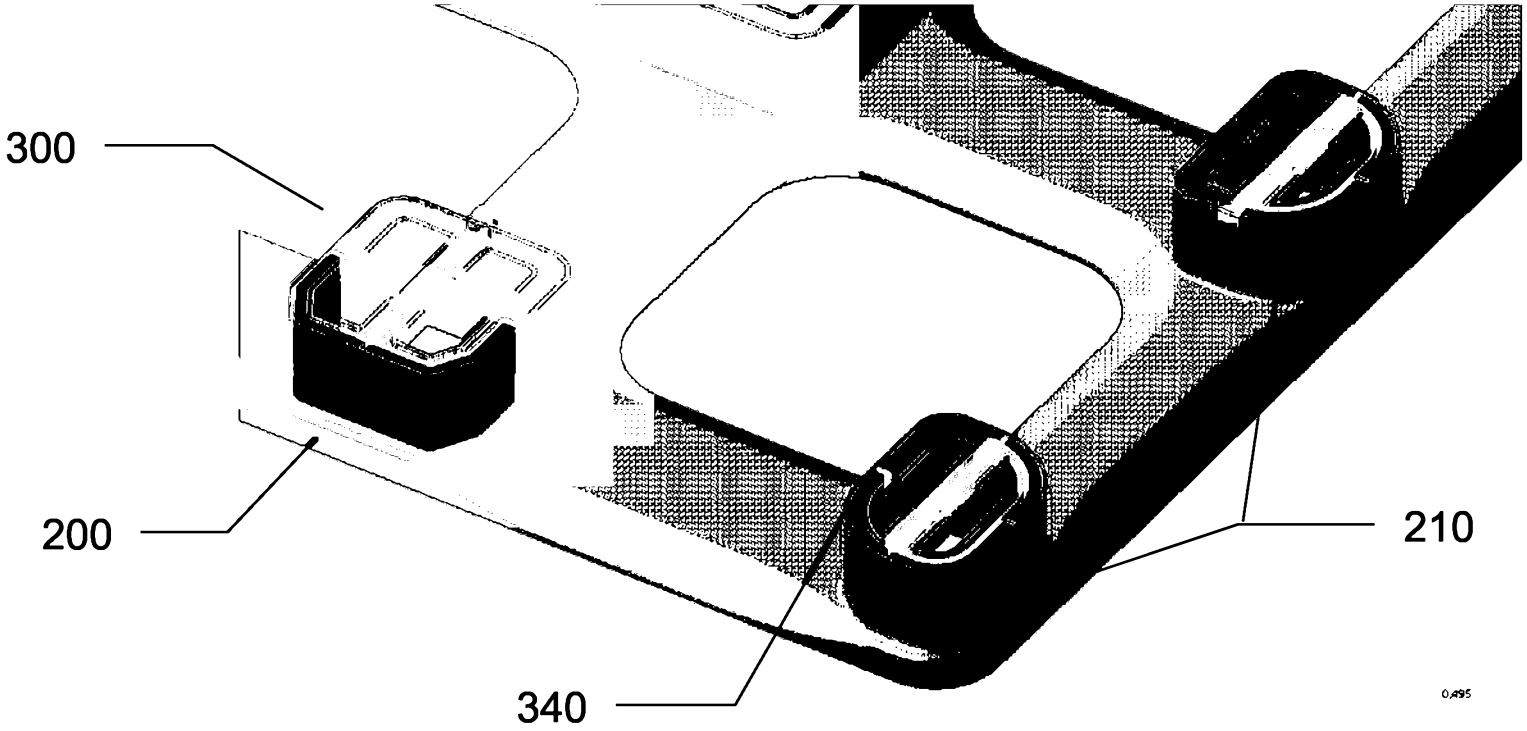


FIGURA 8

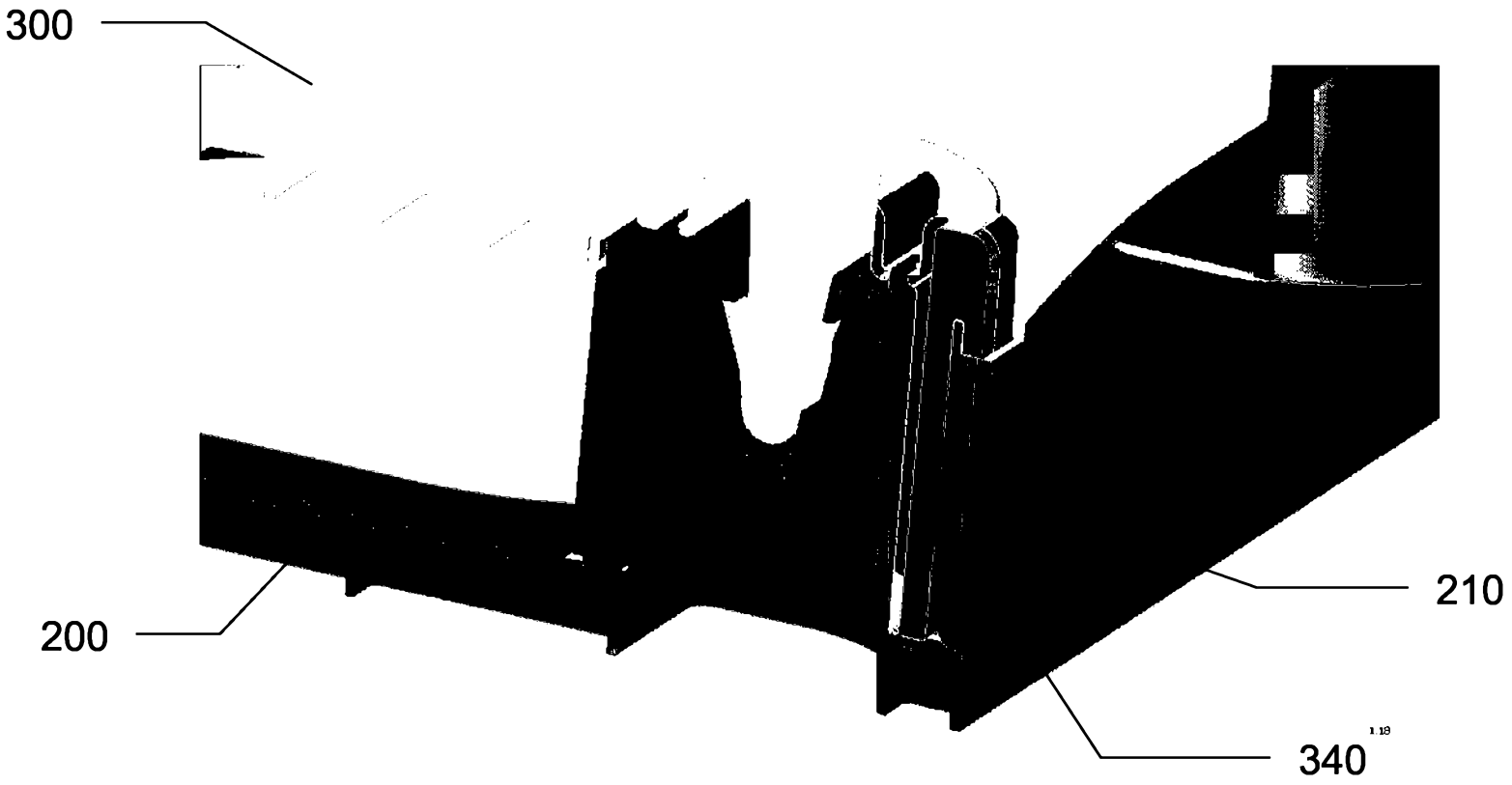


FIGURA 9

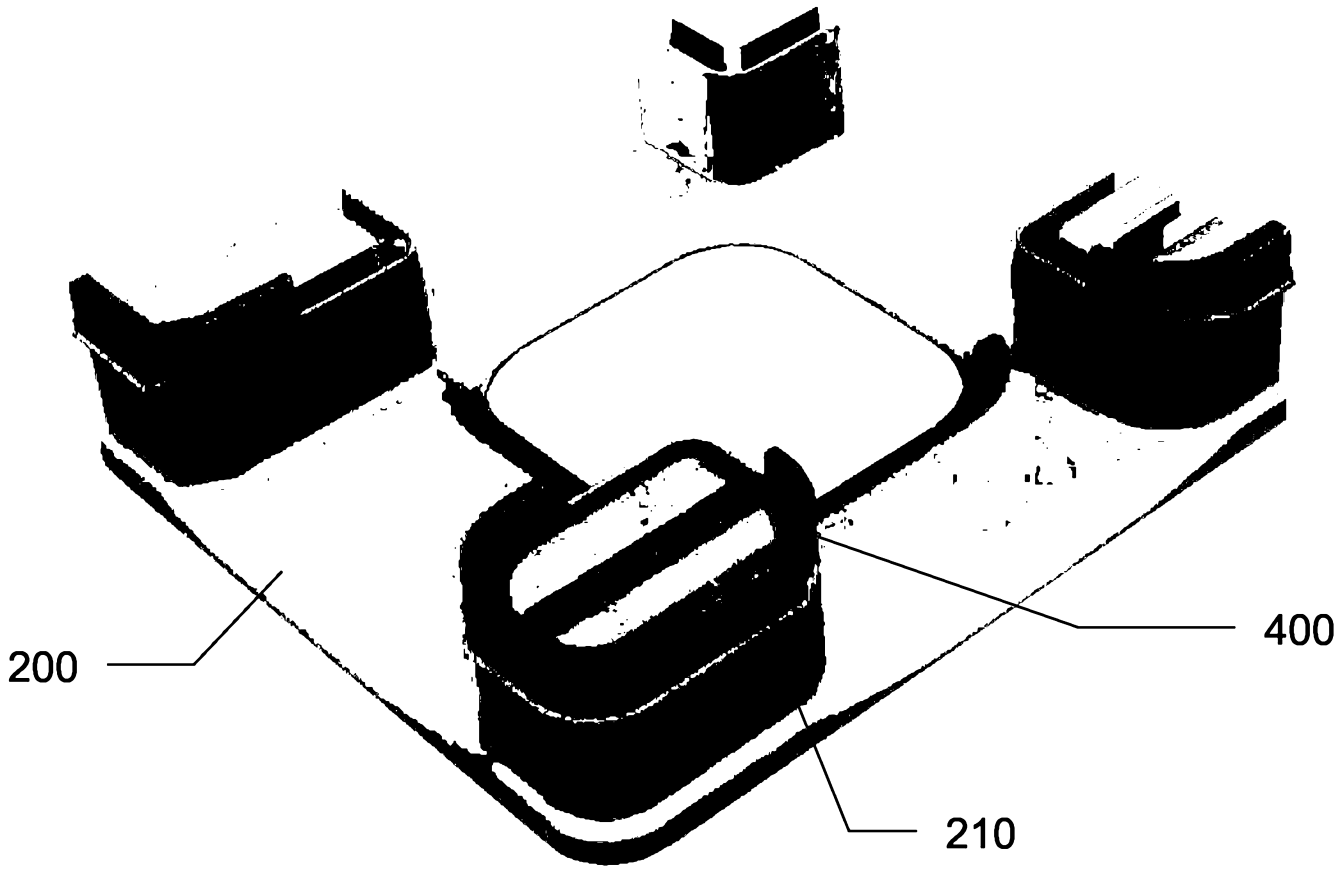


Figura 10

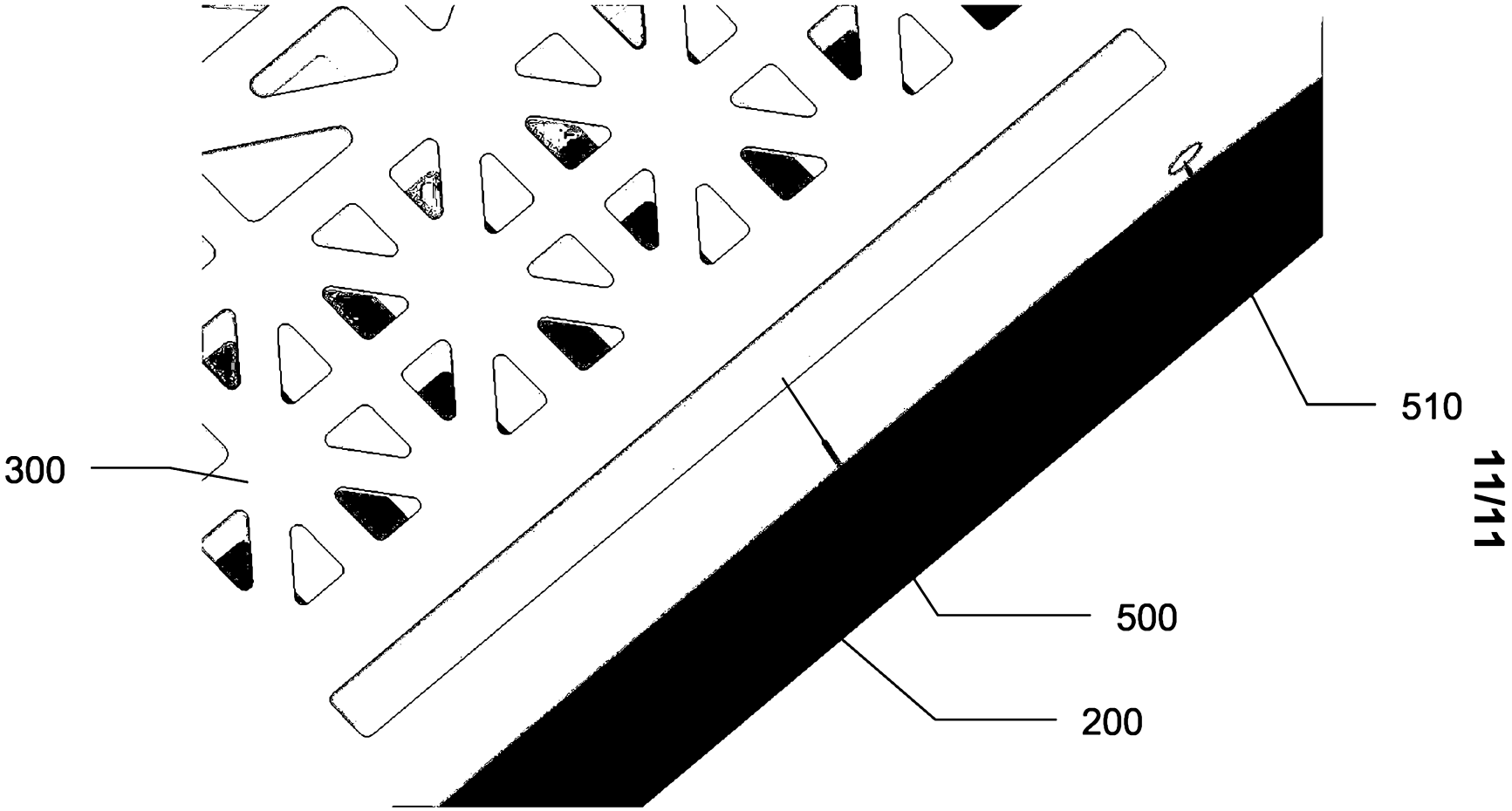


Figura 11