



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **BR 102017006718-1 A2**

(22) **Data do Depósito:** 31/03/2017

(43) **Data da Publicação:** 30/10/2018



(54) Título: PROCESSO DE MONTAGEM DE MÓVEL POR MEIO DE CONECTOR LAMELAR E MODULAR PARA MÓVEIS E CONECTOR LAMELAR E MODULAR PARA MONTAGEM DE MÓVEIS

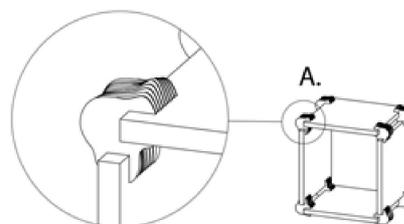
(51) Int. Cl.: F16B 12/44; A47B 13/06; F16B 7/04

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

(72) Inventor(es): GUILHERME CARDOSO DA SILVA; PÂMELA CARDOSO DA ROSA; PAULA GÖRGEN RADICI FRAGA; MAURÍCIO MOREIRA E SILVA BERNARDES; UNDERLÉA MIOTTO BRUSCATO

(85) Data do Início da Fase Nacional:
31/03/2017

(57) Resumo: A presente invenção descreve um conector lamelar para a utilização em móveis. Especificamente, a presente invenção compreende um conector lamelar para móveis, dotado de ao menos 5 módulos que seguem um padrão de contorno não poligonal, sendo que o dito contorno é composto apenas por linhas curvas, porém cada módulo apresenta medidas diferentes. A presente invenção se situa nos campos da engenharia mecânica, voltada para a área da mecânica dos sólidos.



Relatório Descritivo de Patente de Invenção

PROCESSO DE MONTAGEM DE MÓVEL POR MEIO DE CONECTOR LAMELAR E MODULAR PARA MÓVEIS E CONECTOR LAMELAR E MODULAR PARA MONTAGEM DE MÓVEIS

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção descreve um conector lamelar para móveis que compreende ao menos 5 módulos, que são laminares e seguem um padrão de contorno não poligonal. A presente invenção se situa nos campos da engenharia mecânica, voltada para a área da mecânica dos sólidos.

Antecedentes da Invenção

[0002] Existem diversos dispositivos para a montagem de móveis realizando a conexão entre as peças do mesmo, sendo que a maioria destes dispositivos necessita da utilização de componentes como pregos ou parafusos ou necessita de modificações realizadas na peça do móvel como, por exemplo, a confecção de encaixes específicos.

[0003] A utilização de componentes como os parafusos e pregos dificultam a montagem e a desmontagem além de que devem ser posicionados em locais pré-definidos no móvel por necessitarem de orifícios de fixação.

[0004] Na busca pelo estado da técnica em literaturas científicas e patentárias, foram encontrados os seguintes documentos que tratam sobre o tema:

[0005] O documento TWM505240 revela um conector para móveis que utiliza apenas o encaixe como meio de fixação, porém para a realização do encaixe deve ser realizada uma modificação na chapa a ser fixada, além da sua utilização ser possível apenas nos vértices do móvel. Ademais, o conector não apresenta a possibilidade de ser laminar e não é capaz de ser produzido por processo de corte.

[0006] O documento US4712942 revela um conector para chapas através de encaixe, porém as chapas a serem conectadas devem ser modificadas previamente para que a conexão seja possível, deste modo não apresentando um processo simplificado, pois além da produção do conector devem ser utilizadas ferramentas para a confecção dos entalhes na chapa.

[0007] O documento US20020090256 revela um conector de tubos dotado de duas peças que devem ser associadas por meio de um parafuso. A utilização deste conector é possível apenas em tubos, pois uma das peças necessita ficar posicionada internamente além de ser necessária a confecção de orifícios nos tubos. Ademais, o processo de montagem do conector requer experiência, pois as peças devem ser posicionadas em locais determinados, realizando o alinhamento dos encaixes e posteriormente realizar a colocação do parafuso.

[0008] Deste modo, nenhum conector do estado da técnica apresenta geometria simplificada, que possa ser produzido de acordo com as medidas das chapas do móvel a ser montado, além de que os conectores ainda necessitam da utilização de ferramentas para sua instalação como furadeiras ou martelos, necessitando também de pregos e parafusos, que danificam as chapas dos móveis, marcando-as permanentemente, ou necessitam de ferramentas que alteram a geometria ou criam entalhes nas chapas a serem unidas.

[0009] Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

Sumário da Invenção

[0010] Dessa forma, a presente invenção tem por objetivo resolver os problemas constantes no estado da técnica a partir de um conector lamelar para móveis capaz de unir chapas para a montagem do móvel de maneira

simples sendo possível a montagem e desmontagem do móvel rapidamente, sem que o móvel sofra danos, ademais a união é realizada apenas por encaixe sem a necessidade de pregos, parafusos ou rebites.

[0011] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um processo de montagem de móvel através de conector lamelar e modular para móveis que compreende as seguintes etapas:

- a. criação de um padrão de contorno;
- b. determinação de número de módulos;
- c. definição das medidas de cada um dos módulos;
- d. determinação da largura (L) das regiões de encaixe (RE);
- e. escolha do material dos módulos;
- f. escolha do meio de produção;
- g. confecção dos módulos como definidos nas etapas anteriores.

[0012] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um conector lamelar para móveis compreendendo ao menos:

- a. um primeiro módulo (1);
- b. um segundo módulo (2);
- c. um terceiro módulo (3);
- d. um quarto módulo (4);
- e. um quinto módulo (5);

sendo que os módulos são dispostos paralelamente.

[0013] Ainda, o conceito inventivo comum a todos os contextos de proteção reivindicados fazem referência a um conector para montagem de móveis que seja lamelar e modular e seu processo de montagem, sendo que cada lâmina segue um padrão de contorno, porém com medidas diferentes. Por ser laminar o conector é capaz de unir as peças do móvel sem adicionar muito peso a estrutura e apresenta uma maneira fácil de utilização, tornando a montagem e desmontagem rápida e sem agredir as peças do móvel. Sendo que a montagem da chapa do móvel à região de encaixe é realizada apenas

por encaixe sem a necessidade de ferramentas como martelo ou furadeiras ou de acessórios como pregos, parafusos ou similares.

[0014] 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

[0015] São apresentadas as seguintes figuras:

[0016] A figura 1 mostra um primeiro módulo laminar de uma concretização do conector de móveis da presente invenção.

[0017] A figura 2 mostra um segundo módulo laminar de uma concretização do conector de móveis da presente invenção.

[0018] A figura 3 mostra um terceiro módulo laminar de uma concretização do conector de móveis da presente invenção.

[0019] A figura 4 mostra um quarto módulo laminar de uma concretização do conector de móveis da presente invenção.

[0020] A figura 5 mostra um quinto módulo laminar de uma concretização do conector de móveis da presente invenção.

[0021] A figura 6 mostra uma vista em perspectiva de duas concretizações do conector de móveis da presente invenção, sendo o dito conector compreendido pelos módulos mostrados nas figuras de 1 a 5.

[0022] A figura 7 mostra a vista lateral da concretização da figura 6.

[0023] A figura 8 mostra a vista frontal da concretização da figura 6, onde é detalhada a largura (L) das regiões de encaixe (RE).

[0024] A figura 9 mostra uma sequência de 4 concretizações dos conectores de móveis da presente invenção, sendo o dito conector compreendido pelos módulos mostrados nas figuras de 1 a 5.

[0025] A figura 10 mostra uma outra concretização do conector da presente invenção realizando a união de duas chapas de um móvel.

[0026] A figura 11 mostra uma vista em perspectiva de um nicho mostrado através de conectores da presente invenção.

[0027] A figura 12 mostra um detalhamento da figura 11.

[0028] A figura 13 mostra a aplicação dos conectores da presente invenção em um nicho.

[0029] A figura 14 mostra a aplicação dos conectores da presente invenção em uma prateleira.

[0030] A figura 15 mostra a aplicação dos conectores da presente invenção nos pés de uma mesa.

Descrição Detalhada da Invenção

[0031] As descrições que se 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.

[0032] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um processo de produção de conector lamelar para móveis. O processo de produção compreende as seguintes etapas:

- a. criação de um padrão de contorno;
- b. determinação do número de módulos;
- c. definição das medidas de cada um dos módulos;
- d. determinação da largura (L) das regiões de encaixe (RE);
- e. escolha do material dos módulos;
- f. escolha do meio de produção;
- g. confecção dos módulos como definidos nas etapas anteriores;

[0033] Os padrões de contorno criados para os módulos laminares e sua característica laminar facilitam e privilegiam a produção do conector da presente invenção por meios de fabricação digital, tais como usinagem CNC, impressão 3D, corte a laser e corte a jato de água, porém não restrita a somente os processos citados.

[0034] A criação do padrão de contorno compreende as etapas da formação de ao menos duas regiões de encaixe (RE) e a criação de uma sequência de curvaturas côncavas e convexas em qualquer ordem.

[0035] O processo inicia-se com a criação do padrão de contorno dos módulos, este padrão pode ser simples, apenas retas formando um ângulo de 90° entre si, ou elaborado, com curvas e outras formas, sendo que todos os módulos devem compreender ao menos duas regiões de encaixe (RE). O contorno dotado de curvas e outros formatos apresenta a vantagem de se incorporar ao móvel auxiliando no seu caráter estético.

[0036] Em seguida, determinam-se quantos módulos serão utilizados para realizar a união das chapas do móvel. Em uma concretização, a quantidade de módulos é definida por no mínimo 5 módulos. Com a quantidade de módulos definida, determina-se a progressão ou regressão das medidas do padrão de contorno, definido anteriormente, para cada um dos módulos.

[0037] Como etapa seguinte, deve ser realizada a medição da espessura das chapas que devem ser unidas. Obtidas as ditas espessuras determinam-se as larguras (L) das regiões de encaixe (RE).

[0038] A grande vantagem de preferenciar os meios de produção digital está na capacidade de confeccionar módulos com diferentes medidas da largura (L) das regiões de encaixe (RE), outros processos que necessitam de matrizes ou moldes para realizar a fabricação das peças não possuem tal flexibilidade, pois as matrizes e moldes possuem custos elevados e são dotados de medidas fixas que não podem ser alteradas. Diferentemente quando se trata de um processo digital, basta realizar pequenas alterações no arquivo digital para se produzir produtos com medidas específicas. Deste modo se torna possível a confecção de módulos específicos para as chapas que devem ser unidas, sendo importante ressaltar que devido aos módulos apresentarem as larguras (L) das regiões de encaixe (RE) específicas para cada união, as chapas são fixadas apenas por encaixe, sem a necessidade prego, parafusos ou similares. Neste contexto, arquivo digital pode ser

entendido como qualquer arquivo que compreenda as características físicas dos módulos do conector lamelar, como por exemplo, desenhos em CAD.

[0039] Tendo as características dimensionais dos módulos definidas, deve-se escolher o material dos módulos. Os módulos podem ser fabricados em diferentes materiais para atender a projetos distintos, como por exemplo, MDF, compensado, madeira, acrílico, PVC, papelão, entre outros, sendo importante levar em consideração a razão entre a resistência do material e o número de módulos a ser utilizado.

[0040] Após escolhido o material dos módulos, deve-se determinar o processo de produção do mesmo, preferenciando os meios de fabricação digital. Em seguida os módulos são produzidos de acordo com as características definidas pelas etapas anteriores.

[0041] Em uma concretização, um conector lamelar compreendendo 5 módulos, sendo os ditos módulos como apresentado nas figuras de 1 a 5, foi fabricado por um processo digital, onde o processo se iniciou pela formação da primeira curvatura convexa (C1) seguindo para a segunda curvatura convexa (C2), passando pra a terceira curvatura côncava (C3), e finalizando o lado externo com a confecção da quarta curvatura convexa (C4), ao final da quarta curvatura convexa (C4), forma-se uma das regiões de encaixe (RE) seguida da quinta curvatura côncava (C5) do lado interno e finalizando o módulo com a segunda região de encaixe (RE) tendo seu fim no início da primeira curvatura convexa (C1).

[0042] Por fim ocorre a fixação das chapas pelos módulos. As chapas são encaixadas nas regiões de encaixe (RE) dos módulos, sendo que os módulos são posicionados paralelamente um ao outro e em qualquer ordem. Por motivo da fixação ocorre apenas por meio de encaixe, sem a necessidade de parafusos, pregos ou similares ou de ferramentas como martelos, furadeiras ou similares, as chapas do móvel não sofrem alterações de forma que a montagem e desmontagem não ocasionam danos à mesma e nem ao conector. Sendo assim, o móvel pode passar por diversos processos de

montagem e desmontagem sem sofrer danos, se necessário, como as chapas e os conectores não sofrem danos, os mesmos podem ser desmontados e utilizados para a união em outro móvel.

[0043] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um conector lamelar para móveis dotado de ao menos um primeiro módulo (1), um segundo módulo (2), um terceiro módulo (3), um quarto módulo (4) e um quinto módulo (5), sendo que os módulos são dispostos paralelamente.

[0044] Os módulos são dotados de ao menos duas regiões de encaixe (RE), sendo as ditas regiões utilizadas para o encaixe das partes do móvel que deve ser montado.

[0045] Cada módulo é laminar e apresenta um contorno não poligonal dotado apenas de linhas curvas. Todos os módulos seguem um padrão de contorno dotado de uma sequência de curvaturas côncavas e convexas em qualquer ordem, sendo que cada módulo apresenta medidas diferentes para este mesmo padrão de contorno. Deste modo, quando posicionados paralelamente para a união das peças do móvel os contornos dos módulos interagem entre si formando formatos progressivos ou recessivos.

[0046] Em uma concretização, cada módulo compreende primeira curvatura convexa (C1), segunda curvatura convexa (C2), terceira curvatura côncava (C3) e quarta curvatura convexa (C4). E, em seu lado interno, os módulos compreendem uma curvatura côncava (C5). Ainda, essas curvaturas são implementadas no mesmo material, de modo que cada um dos módulos apresenta disposição em peça única. Cada um dos módulos que compõe o conector apresenta uma geometria diferente no que se refere ao raio de curvatura.

[0047] O conector de móveis da presente invenção deve conter ao menos 5 módulos laminares, porém não há limite máximo de número de módulos, a quantidade deve ser definida de acordo com o material do conector e do peso do móvel ser montado. Também não há limites de conectores a

serem utilizado por união, podendo ser repetida quantas vezes for necessária a sequência de um padrão de contorno.

[0048] O conector lamelar para móveis pode ser confeccionado em qualquer material desde que seja utilizada a quantidade certa de módulos em relação a qual móvel o mesmo é aplicado. A produção do conector prioriza os meios de fabricação digital, tais como usinagem CNC, impressão 3D, corte a laser e corte a jato de água, porém não é restringida a somente os processos citados.

Exemplo 1. Realização Preferencial

[0049] Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar algumas das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

[0050] Nesta concretização o conector lamelar para móveis compreende 5 módulos, mostrados pelas figuras de 1 a 5, sendo que as regiões de encaixe (RE) de todos os módulos estão a 90°.

[0051] Em seu lado externo cada módulo apresenta um padrão de contorno dotado de três curvaturas côncavas e uma curvatura convexa, seguindo a seguinte sequência: primeira curvatura convexa (C1), segunda curvatura convexa (C2), terceira curvatura côncava (C3) e quarta curvatura convexa (C4). E em seu lado interno os módulos compreendem uma curvatura côncava (C5). Ainda, essas curvaturas são implementadas no mesmo material, de modo que cada um dos módulos apresenta disposição em peça única.

[0052] Cada um dos cinco módulos obedece ao mesmo padrão, porém as medidas de cada curvatura variam, podendo ser medidas progressivas ou reduzidas. Desta forma, os módulos apresentam contornos diferentes, porém quando estão lado a lado criam uma harmonia entre os contornos. Em uma concretização, cada um dos módulos que compõem o conector apresenta uma geometria diferente no que se refere ao raio de curvatura.

[0053] Para fins de exemplificação, o conector proposto é confeccionado conforme apresentado na figura 8, onde, por exemplo, o quinto módulo (5) apresenta um maior raio da segunda curvatura convexa (C2) do que os demais módulos. Porém, esta não é a única disposição ou forma de concretizar o conector proposto, podendo os módulos dispor de qualquer ordem ou sequência.

Exemplo 2. Nicho dotado de conector lamelar

[0054] Nesta concretização foi confeccionado um nicho compreendendo 4 chapas quadrada de madeira e 8 conectores, sendo os ditos conectores os conectores lamelares para montagem de móveis da presente invenção.

[0055] Os conectores foram posicionados em dois lados de cada uma das chapas, sendo os ditos lados opostos entre si e compreendendo dois conectores, fazendo com que as 4 chapas formem uma estrutura em cubo vazado, como pode ser visualizado nas figuras de 11 a 13.

[0056] Os conectores utilizados para a confecção do nicho apresentam 10 módulos cada, sendo os módulos 2 repetições das concretizações de conectores laminares apresentados pelas figura de 1 a 5, sendo os módulos posicionados na seguinte ordem, conforme sua representação numeral no presente relatório descritivo: 5, 4, 3, 2, 1, 1, 2, 3, 4, 5.

Exemplo 3. Móvel modular dotado de conectores lamelares

[0057] Nesta concretização o móvel modular compreende um kit de peças, sendo o dito kit dotado de 4 chapas e 8 conectores lamelares da presente invenção.

[0058] Como os conectores lamelares da presente invenção unem as chapas através apenas de encaixe, não se faz necessária a confecção de furos ou entalhes nas ditas chapas, desta forma as mesmas não são marcadas fazendo com que os conectores possam ser utilizadas em apenas uma posição

onde os furos e entalhes se encontram. Assim, uma mesma chapa pode ser utilizada para a confecção de diferentes móveis.

[0059] O dito kit pode ser utilizado para formar móveis como nichos (fig. 13), prateleiras (fig. 14), mesas de centro, pés de mesas (15), etc.

[0060] 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

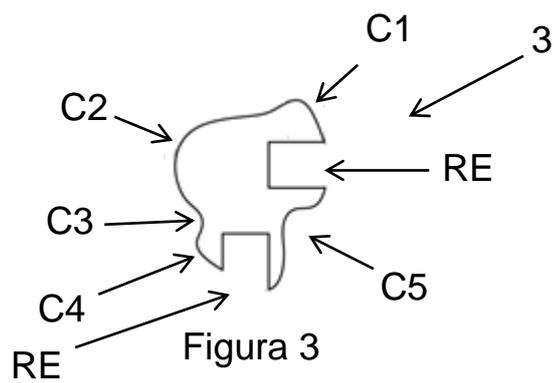
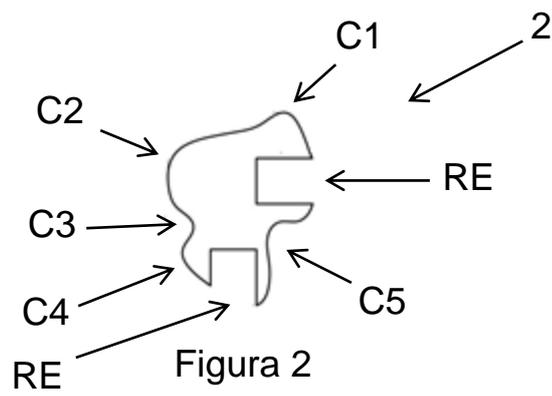
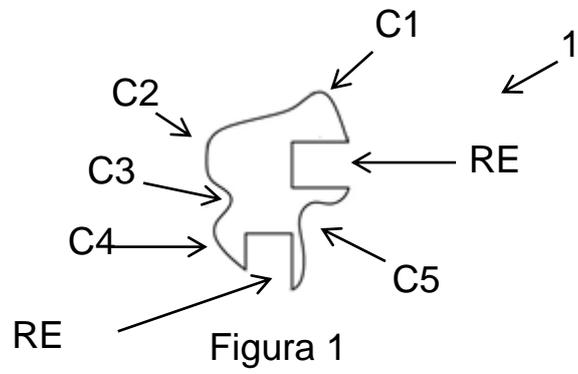
1. Processo de montagem de móvel por meio de conector lamelar e modular para móveis **caracterizado** por compreender as seguintes etapas:
 - a. criação de um padrão de contorno;
 - b. determinação do número de módulos;
 - c. definição das medidas de cada um dos módulos;
 - d. determinação de largura (L) compreendida em regiões de encaixe (RE);
 - e. definição do material dos módulos;
 - f. definição do meio de produção;
 - g. confecção dos módulos com base nas etapas anteriores.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado** por compreender subsequentemente as etapas de:
 - a. confecção de um primeiro módulo (1);
 - b. confecção de um segundo módulo (2);
 - c. confecção de um terceiro módulo (3);
 - d. confecção de um quarto módulo (4);
 - e. confecção de um quinto módulo (5);
 - f. fixação dos conectores, em qualquer ordem, às chapas do móvel; sendo que, a produção é realizada por impressora 3D, usinagem CNC, corte a laser ou corte com jato de água.
3. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2 **caracterizado** pela criação do padrão de contorno compreender as etapas de:
 - a. formação de ao menos duas regiões de encaixe;
 - b. criação de uma sequência de curvaturas côncavas e convexas em qualquer ordem.
4. Conector lamelar e modular para montagem de móveis **caracterizado** por compreender ao menos:
 - a. um primeiro módulo (1);

- b. um segundo módulo (2);
- c. um terceiro módulo (3);
- d. um quarto módulo (4);
- e. um quinto módulo (5);

sendo que os módulos são dispostos paralelamente.

5. Conector lamelar e modular para montagem de móveis de acordo com a reivindicação 4 **caracterizado** pelos módulos compreenderem ao menos duas regiões de encaixe (RE).
6. Conector lamelar e modular para montagem de móveis de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 e 5 **caracterizado** pelos módulos serem laminares com contorno não poligonal formado por linhas curvas.
7. Conector lamelar e modular para montagem de móveis de acordo com qualquer uma das reivindicações de 4 a 6 **caracterizado** pelo fato dos módulos compreenderem uma primeira curvatura convexa (C1), segunda curvatura convexa (C2), terceira curvatura côncava (C3) e quarta curvatura convexa (C4) e apresentar uma curvatura côncava (C5) em sua parte interna.
8. Conector lamelar e modular para montagem de móveis de acordo com a reivindicação 7 **caracterizado** pelo fato da primeira curvatura convexa (C1), a segunda curvatura convexa (C2), a terceira curvatura côncava (C3), a quarta curvatura convexa (C4) e da curvatura interna (C5) serem implementados no mesmo material.
9. Conector lamelar e modular para montagem de móveis de acordo com qualquer uma das reivindicações de 4 a 8 **caracterizado** por compreender as regiões de encaixe (RE) dispostas em 90° uma em relação à outra.
10. Conector lamelar e modular para montagem de móveis de acordo com qualquer uma das reivindicações de 4 a 9 **caracterizado** por compreender ao menos duas sequências de módulos com o mesmo padrão de contorno.

FIGURAS



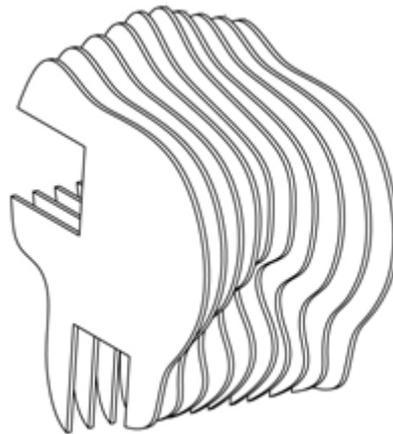
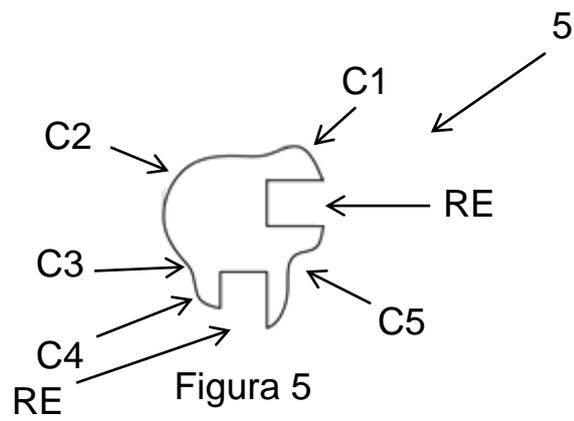
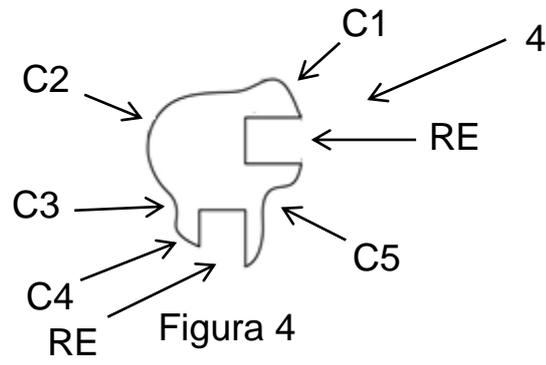


Figura 6



Figura 7

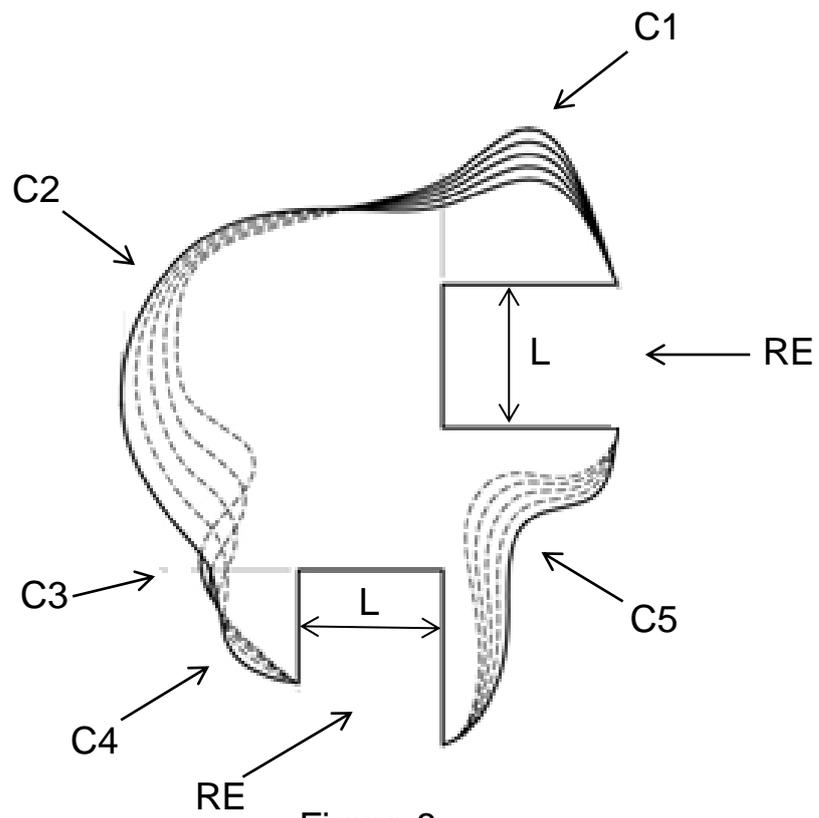


Figura 8

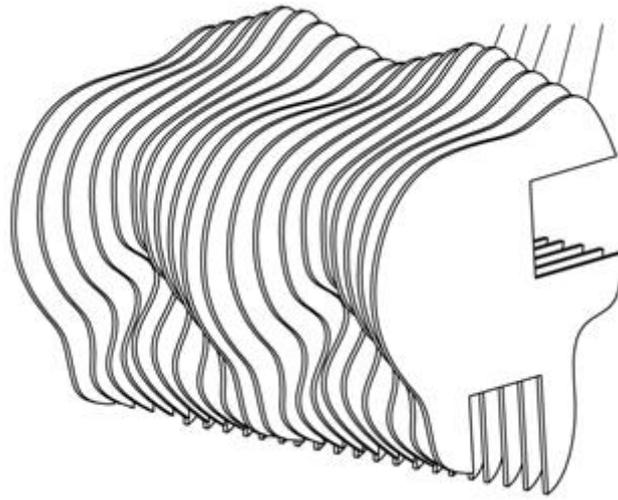


Figura 9

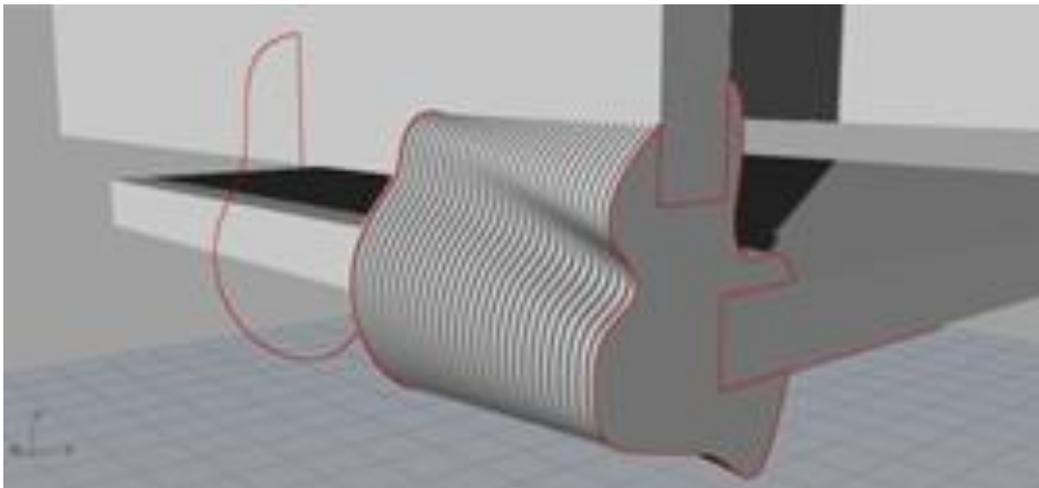


Figura 10

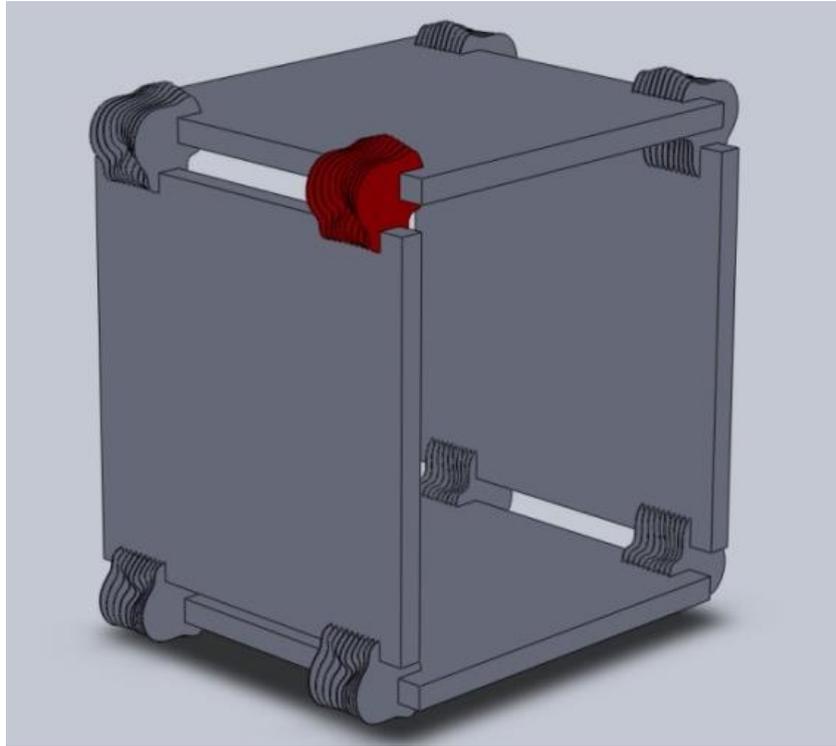


Figura 11

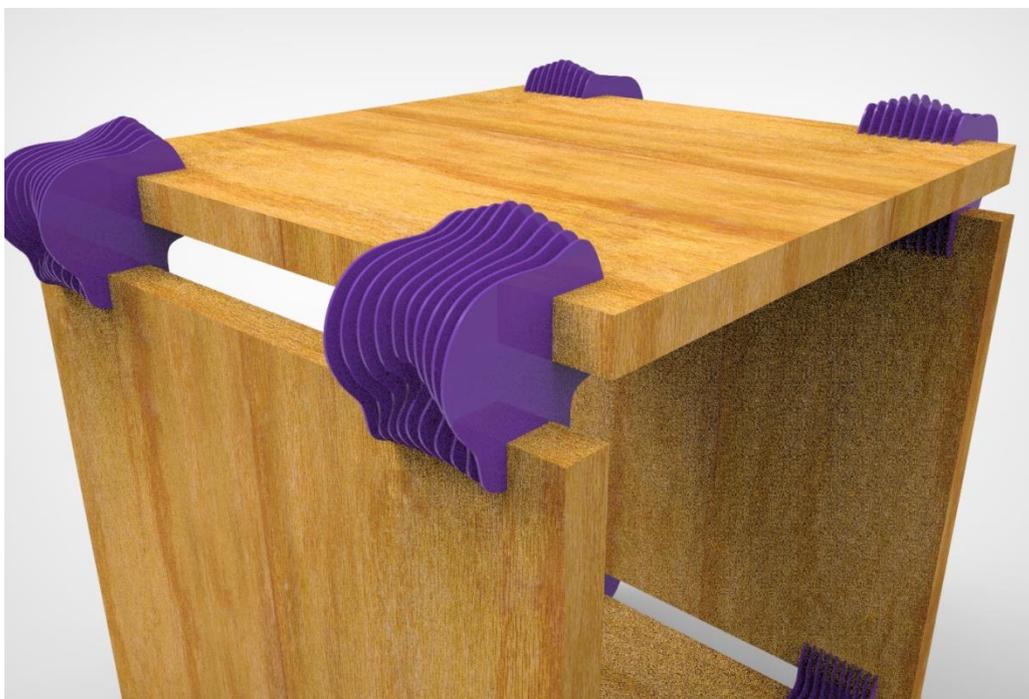


Figura 12

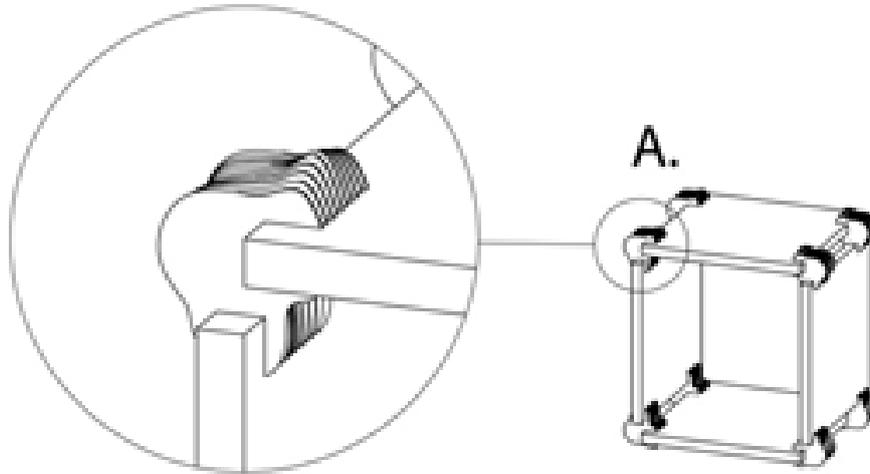


Figura 13

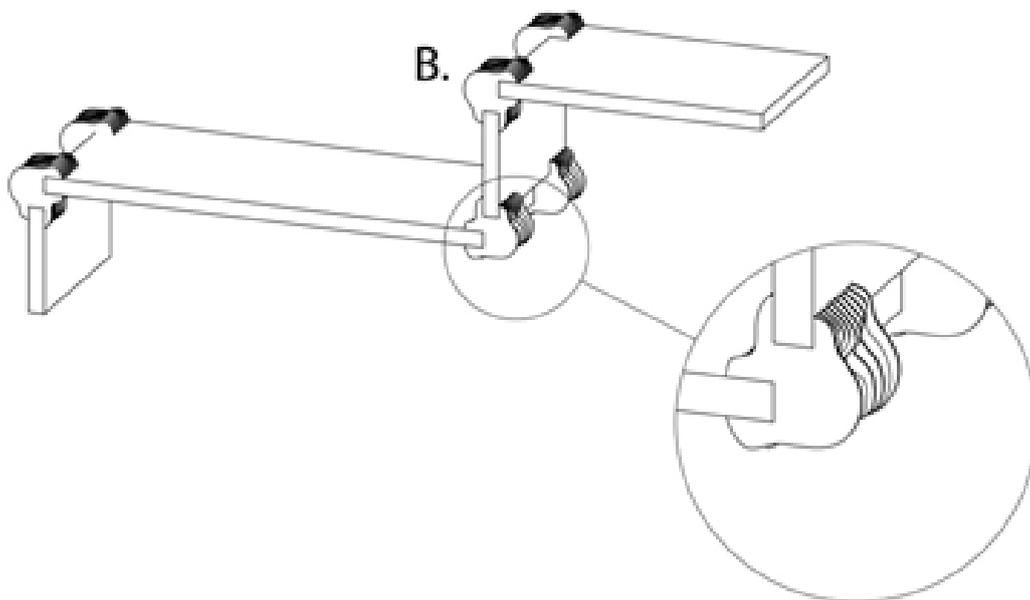


Figura 14

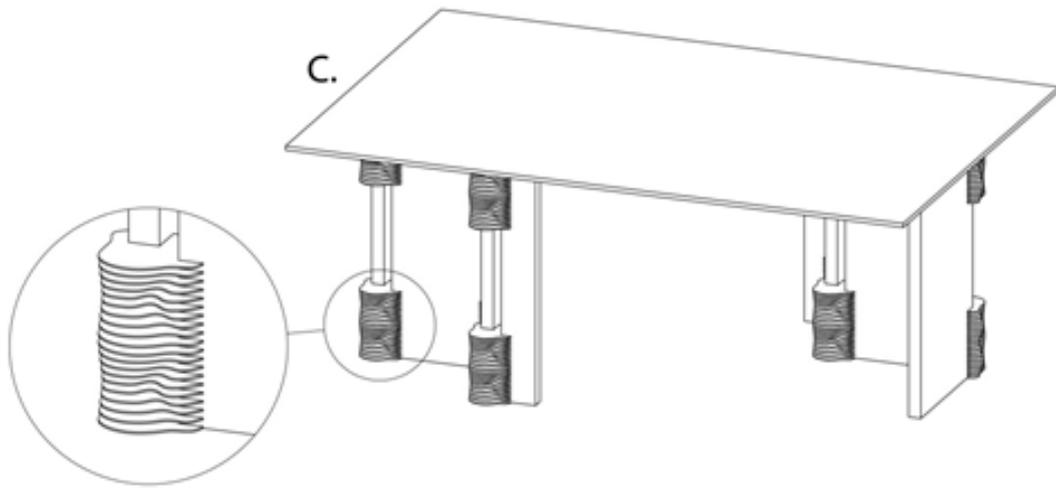


Figura 15

Resumo**PROCESSO DE MONTAGEM DE MÓVEL POR MEIO DE CONECTOR
LAMELAR E MODULAR PARA MÓVEIS E CONECTOR LAMELAR E MODULAR
PARA MONTAGEM DE MÓVEIS**

A presente invenção descreve um conector lamelar para a utilização em móveis. Especificamente, a presente invenção compreende um conector lamelar para móveis, dotado de ao menos 5 módulos que seguem um padrão de contorno não poligonal, sendo que o dito contorno é composto apenas por linhas curvas, porém cada módulo apresenta medidas diferentes. A presente invenção se situa nos campos da engenharia mecânica, voltada para a área da mecânica dos sólidos.