

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

(22) Data de pedido: 2018.05.30	(73) Titular(es): INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA RUA GENERAL NORTON DE MATOS, APARTADO 4133 2411-901 LEIRIA	PT
(30) Prioridade(s):		
(43) Data de publicação do pedido: 2019.12.02	(72) Inventor(es): FERNANDO DA CONCEIÇÃO BATISTA	PT
(45) Data e BPI da concessão: 2021.09.24 191/2021	(74) Mandatário: PATRÍCIA ALEXANDRA CORREIA MARQUES NERLEI - ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DA REGIÃO DE LEIRIA - AV. BERNARDO PIMENTA, SALA 9 2404-010 LEIRIA	PT

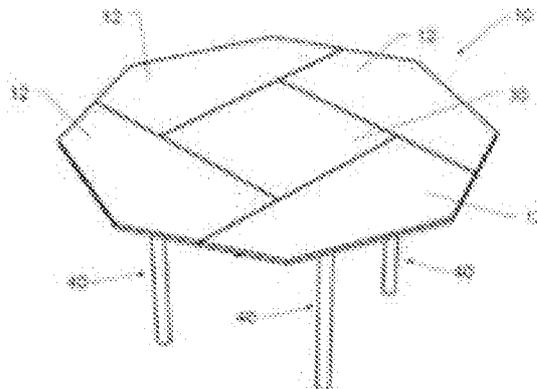
(54) Epígrafe: **MESA MODULAR.**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO ENQUADRA-SE NA ÁREA DE MESAS MODULARES QUE PODEM ADOTAR MAIS DO QUE UMA CONFIGURAÇÃO CONFORME A UTILIZAÇÃO QUE SE PRETENDA, EM ESPECÍFICO DIZ RESPEITO A UMA MESA (10) MODULAR QUE PODE ADQUIRIR DUAS CONFIGURAÇÕES DISTINTAS, QUADRADA OU OCTOGONAL, POR MANUSEAMENTO DAS PEÇAS QUE A INTEGRAM. PARA QUE ESTA ALTERNÂNCIA DE CONFIGURAÇÕES SEJA POSSÍVEL, A PRESENTE INVENÇÃO É CONSTITUÍDA POR QUATRO PLACAS

LATERIAS (12) DE GEOMETRIA PENTAGONAL, PLACA CENTRAL (30) QUADRADA E QUATRO PERNAS (40).

FIGURA PARA A INVENÇÃO



RESUMO

MESA MODULAR

A presente invenção enquadra-se na área de mesas modulares que podem adotar mais do que uma configuração conforme a utilização que se pretenda, em específico diz respeito a uma mesa (10) modular que pode adquirir duas configurações distintas, quadrada ou octogonal, por manuseamento das peças que a integram. Para que esta alternância de configurações seja possível, a presente invenção é constituída por quatro placas laterais (12) de geometria pentagonal, placa central (30) quadrada e quatro pernas (40).

DESCRIÇÃO

"MESA MODULAR"

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção enquadra-se na área de mesas modulares que podem adotar mais do que uma configuração conforme a utilização que se pretenda, em específico diz respeito a uma mesa modular que pode adquirir duas configurações distintas, quadrada ou octogonal, por manuseamento das peças que a integram.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção encontra antecedentes mais próximos nos seguintes documentos de patente US556566, o qual divulga uma mesa dupla, com ponto de rotação da mesa de menor área sobre a mesa de maior área e US3964403, o qual divulga uma mesa com dupla função, para dois ou quatro jogadores, ou para jantar para quatro ou seis pessoas, para isso alterna de uma geometria circular para quadrangular, diferindo da presente invenção quer ao nível das geometrias possíveis, quer na forma como possibilita a transformação de uma geometria para a outra.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

INDICAÇÃO DOS NÚMEROS DE REFERÊNCIA:

- mesa (10);
- placas laterais (12);
- arestas centrais (14a) e arestas (14b) das placas laterais (12);
- (14c) localização do eixo de rotação (E) da placa lateral (12);
- placa central (30);
- placa de suporte (35);
- pernas (40);

A - ângulo interno da placa lateral (12);

B - ângulo que posiciona o ponto (P);

C - ângulo de rotação da placa lateral (12);

E - eixo de rotação da placa lateral (12);

P - localização das pernas da mesa (40)

Figura 1 - mesa (10) com a configuração quadrada, onde são visíveis as placas laterais (12), com as arestas adjacentes aos lados da placa central (30) e os seus ângulos retos a corresponderem aos cantos da mesa. É ainda visível uma parte da placa de suporte (35) e as pernas (40).

Figura 2 - mesa (10) com a configuração octogonal, onde são visíveis as placas laterais (12), com as arestas que formam os ângulos retos a corresponderem aos cantos da placa central (30) e as pernas (40).

Figuras 3 - representação de parte da mesa na configuração quadrangular na retirada ou no movimento ascendente vertical de uma das placas laterais (12) em torno do eixo de rotação (E).

Figura 4 - representação de parte da mesa na passagem para a configuração octagonal na colocação ou no movimento descendente vertical de uma das placas laterais (12) em torno do eixo de rotação (E).

Figura 5 - Representação de uma das quatro placas laterais (12), onde é visível a geometria pentagonal, sendo que duas arestas formam entre elas um ângulo interno reto (90°) e as restantes três arestas fazem duas a duas, com a aresta central (14a), dois ângulos de 135° . As duas arestas (14b) que formam os ângulos de 135° com a aresta central (14a) apresentem igual comprimento e a aresta central (14a) tem igual comprimento ao comprimento do lado da placa central (30), assim a designação desta aresta ser aresta central (14a). As duas arestas que formam entre elas um ângulo interno reto (90°), ou seja as duas arestas que representam os dois catetos de um triângulo retângulo que tem o menor ângulo interno (A), e a linha que une os dois vértices das arestas (14b) formam um triângulo retângulo, o ângulo mais pequeno deste triângulo é definido pelo ângulo interno (A),.

Figura 6 - Representação da localização (P) das pernas (40), ao longo de uma circunferência inscrita na superfície inferior da placa de suporte (35) de raio (36a), e definidas de acordo com o ângulo (B) relativamente à mediatriz de cada aresta da placa central (30).

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a uma mesa modular constituída por:

- quatro pernas (40);
- placa de suporte (35) fixa às pernas (40);
- placa central (30), a qual tem uma geometria quadrada, de lado igual à aresta central (14a) da placa lateral (12) e é fixa à superfície de topo da placa de suporte (35), sendo que o centro de ambas as placas (30) e (35) se encontram sobrepostos;
- quatro placas laterais (12), as quais são amovíveis e respeitam uma geometria específica e a qual se passa a detalhar se abaixo, uma vez que é essencial para que a mesa (10) apresente o efeito de se transformar quer:
 - o num quadrado com lado de comprimento (L); ou
 - o num octógono regular inscrito numa circunferência de diâmetro (D), em que todos os lados apresentam um comprimento igual ao da aresta central (14a).

Cada uma das quatro placas laterais (12) apresenta uma geometria pentagonal, sendo que duas arestas formam entre elas um ângulo interno reto (90°) e as restantes três arestas fazem duas a duas, com a aresta central (14a), dois ângulos, também internos, de 135° , como se representa na figura 5. Não sendo suficiente estas características geométricas, é necessário que as duas arestas (14b) que formam os ângulos de 135° com a aresta central (14a) apresentem igual comprimento e a aresta central (14a) tenha igual comprimento

ao comprimento do lado da placa central (30), assim a designação desta aresta ser aresta central (14a).

Acrescenta-se que o comprimento da aresta central (14a) para além de ser igual ao comprimento do lado da placa central (30) é o dobro do comprimento das arestas (14b). Sendo que desta forma, e como se descreverá adiante é formada uma mesa octagonal regular, com lados todos iguais e de comprimento igual ao da aresta central (14a).

Assim, fica claro que para a presente invenção tome a forma geométrica quadrangular de lado (L), é necessário colocar a placa central (30) com o seu centro sobreposto ao centro da placa de suporte (35) na sua superfície de topo e cada uma das 4 placas laterais (12) com as arestas de igual comprimento ao do lado da placa central (30), ou seja as arestas centrais (14a), colocadas adjacientemente aos lados da placa central (30), de forma a formarem um quadrado. Desta forma os ângulos retos das placas laterais (12) formam os quatro cantos da mesa (10) em formato quadrangular.

Para que a mesa (10) tenha uma configuração octagonal, retiram-se as placas laterais (12) e recolocam-se as mesmas, desta vez com as placas laterais (12) a coincidirem os seus ângulos retos com os ângulos retos da placa central (30).

A fixação das placas laterais (12) à placa central (30) pode ser realizada por qualquer junção adequada para o efeito, como por exemplo união macho fêmea entre arestas, a fixação das placas central (30) e placa de suporte (35) pode

ser realizada por pinos que permitam a sua retirada, fixação e rotação.

Nesta forma de realização a mesa pode ser toda ela desmontada em peças e transportável com facilidade, podendo ser montada as vezes que o utilizador desejar e na configuração que melhor se adequa, ou para quatro utilizadores ou para oito utilizadores.

A mudança de configuração da mesa (10) de quadrada para octagonal, pode numa forma preferencial de realização ser realizada sem existir a necessidade de recolocar todas as quatros placas laterais (12) numa nova posição manualmente, mas recorrendo a eixos de rotação colocados na placa de suporte (35) onde são fixadas as placas laterais (12), permitindo que as mesmas sejam ligeiramente elevadas e rodadas em torno do eixo de rotação (E) até às posições que permitem a configuração da mesa (10) ou quadrangular ou octagonal.

Para esta forma preferencial de realização, é necessário definir o diâmetro (D) de uma circunferência que irá circunscrever o octógono, e desta forma o comprimento da aresta central (14a) deve ser calculado em função do diâmetro (D) para que se consiga localizar os eixos de rotação (E) das placas laterais em posições específicas, e também da placa de suporte (35).

Assim os comprimentos das arestas centrais (14a) são calculados recorrendo à expressão (1):

$$(1) \quad (14a) = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} \cdot (D)$$

Sabemos que as arestas (14b) apresentam metade do comprimento das arestas centrais (14a).

As restantes duas arestas, ou seja duas arestas que representam os dois catetos de um triângulo retângulo, que formam um triângulo retângulo tem o ângulo interno mais pequeno (A) definido pela expressão (2):

$$(2) \quad (A) = \operatorname{arctg} \left(\frac{-1 + \sqrt{2 + 2\sqrt{2}}}{1 + \sqrt{2 + 2\sqrt{2}}} \right)$$

A localização dos quatro eixos de rotação (E) das placas laterais (12) determina-se sob a reta que une os vértices das duas arestas (14b) das placas laterais (12) e mede-se a partir do vértice de menor ângulo das placas laterais (12). Assim a distância (14c) entre o vértice de menor ângulo interior e a localização do eixo de rotação (E) é calculada recorrendo à expressão (3):

$$(3) \quad (14c) = \frac{\sqrt{4 + 2\sqrt{2}}}{8} \cdot \left(1 + \operatorname{tg} \left(\frac{(A)}{2} \right) \right) \cdot (D).$$

Partindo da configuração quadrangular, cada uma das placas laterais (12) realiza um movimento vertical ascendente segundo o eixo de rotação (E), seguida de uma rotação com um ângulo (C), em que (C) é calculado a partir da expressão (4):

$$(4) \quad (C) = 180^\circ - (A).$$

Para finalizar, realiza-se um movimento vertical descendente, para que a placa lateral (12) novamente assente

na placa de suporte (35), e repete-se para a placa lateral (12) seguinte, até efetuar estes três movimentos nas quatro placas laterais (12), finalizando com uma configuração octogonal para a mesa (10).

Acrescenta-se que com a mesa (10) num formato quadrangular apresenta um lado com um comprimento (L), em que (L) é calculado a partir da expressão (5):

$$(5) \quad (L) = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2} \cdot (D).$$

Preferencialmente, e em ambos os modos de realização, com ou sem eixos de rotação (E), a localização (P) das pernas (40), para que as mesmas sejam adequadas e confortáveis nas duas configurações, tem uma posição na extremidade de um raio de uma circunferência inscrita na superfície inferior da placa de suporte (35), com centro coincidente com a mesma e raio (36a), sendo que este raio pode ser calculado recorrendo à expressão (6):

$$(6) \quad (36a) = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{4 \cdot \sqrt{2}} \cdot (D).$$

Para as localizações (P) das quatro pernas (40) ao longo da circunferência de raio (36a) e de forma a que o conforto do utilizador seja acrescido, estas são definidas de acordo com o ângulo (B) medido relativamente à mediatriz de cada aresta da placa central (30), e onde o ângulo (B) é calculado de acordo com a expressão (7):

$$(7) \quad (B) = 45^\circ - (A).$$

Como será evidente a um perito na especialidade, a presente invenção não deverá estar limitada aos modos de realização descritos no presente documento, sendo possíveis diversas alterações que se mantêm no âmbito da presente invenção.

Evidentemente, os modos preferenciais acima apresentados são combináveis, nas diferentes formas possíveis, evitando-se aqui a repetição de todas essas combinações.

Leiria, 23 de julho de 2018

REIVINDICAÇÕES

1. Mesa modular quadrada de lado com comprimento (L) ou octagonal regular inscrita numa circunferência de diâmetro (D) caracterizada por ser constituída por:

a) o lado de comprimento (L) é calculado a partir da expressão:

$$b) (L) = \frac{\sqrt{2 \cdot \sqrt{2}}}{2} \cdot (D);$$

c) placa de suporte (35) fixa a quatro pernas (40) e placa central (30) quadrada fixa à superfície de topo da placa de suporte (35), sendo que o centro de ambas as placas (30) e (35) se encontram sobrepostos;

d) quatro placas laterais (12) pentagonais, com duas arestas a formarem entre elas um ângulo interno reto (90°), duas arestas (14b) de igual comprimento a fazerem com uma aresta central (14a) dois ângulos internos de 135°, esta aresta central (14a) com comprimento igual a cada lado da placa central (30) e igual ao dobro do comprimento das arestas (14b); e por

e) cada uma das quatro placas laterais (12) poderem colocar as arestas centrais (14a) adjacentes aos lados da placa central (30) e os ângulos retos das placas laterais (12) a formarem os quatro cantos da mesa (10) em formato quadrangular; ou

f) cada uma das quatro placas laterais (12) poderem coincidirem os seus ângulos retos com os ângulos retos da placa central (30), formando um octógono regular com todos os lados com comprimento igual ao da aresta central (14a).

2. Mesa de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por as placas laterais (12) serem amovíveis.

3. Mesa de acordo com as reivindicações anteriores caracterizada por o comprimento da aresta central (14a) ser igual a:

$$4. (14a) = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} \cdot (D).$$

5. Mesa de acordo com as reivindicações anteriores caracterizada por duas arestas que representam os dois catetos de um triângulo retângulo que tem o menor ângulo interno (A) definido pela expressão:

$$(A) = \arctg \left(\frac{-1+\sqrt{2+2\sqrt{2}}}{1+\sqrt{2+2\sqrt{2}}} \right).$$

6. Mesa de acordo com as reivindicações anteriores caracterizada por a fixação das placas laterais (12) à placa central (30) ser realizada por união macho fêmea entre arestas e a fixação da placa central (30) e da placa de suporte (35) ser realizada por pinos.

7. Mesa de acordo com as reivindicações anteriores caracterizada por:

a) apresentar quatro eixos de rotação (E) colocados na placa de suporte (35) e localizados sob a reta que une os vértices das duas arestas (14b) a uma distância (14c) igual a $\frac{\sqrt{4+2\sqrt{2}}}{8} \cdot \left(1 + \operatorname{tg} \left(\frac{(A)}{2} \right) \right) \cdot (D)$ medida a partir do vértice de menor ângulo das placas laterais (12); e por

b) as placas laterais (12) movimentarem-se verticalmente segundo o eixo de rotação (E) e rodarem com um ângulo (C) igual a $180^\circ - (A)$, formando um octógono regular com todos os lados com comprimento igual ao da aresta central (14a) ou um quadrado com lado (L).

8. Mesa de acordo com as reivindicações anteriores caracterizada por as pernas (40) terem uma localização (P) na extremidade de um raio de uma circunferência inscrita na superfície inferior da placa de suporte (35), com centro coincidente com a mesma e raio (36a) onde $(36a) = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{4 \cdot \sqrt{2}} \cdot (D)$ e acordo com o ângulo (B) medido relativamente à mediatriz de cada aresta da placa central (30), onde o ângulo $(B) = 45^\circ - (A)$.

Leiria, 23 de julho de 2018

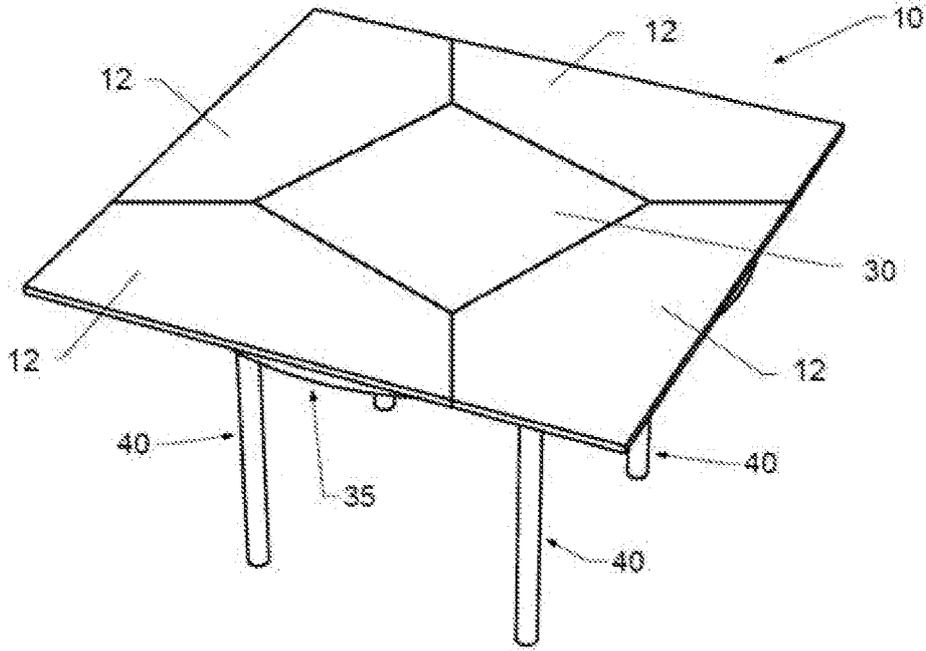


Figura 1

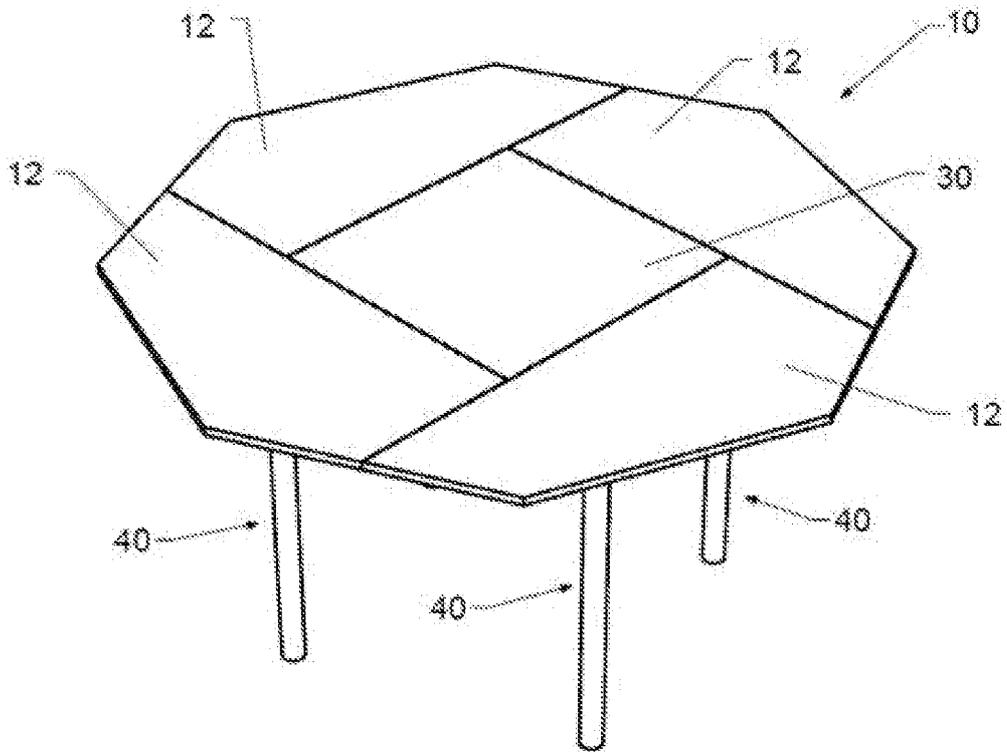


Figura 2

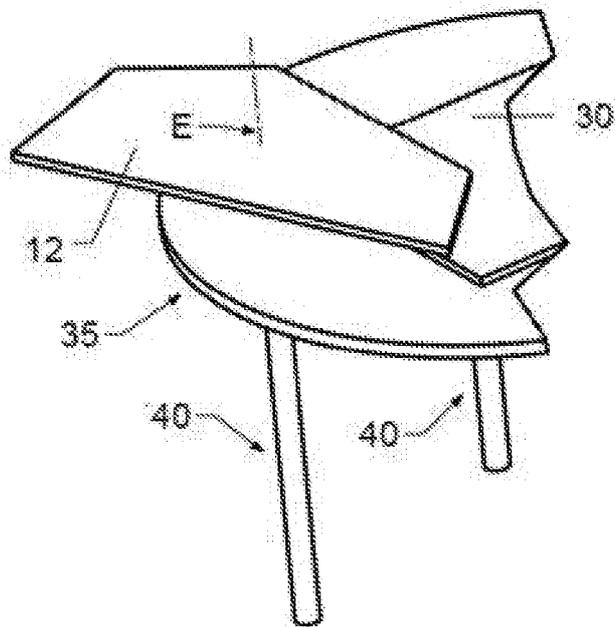


Figura 3

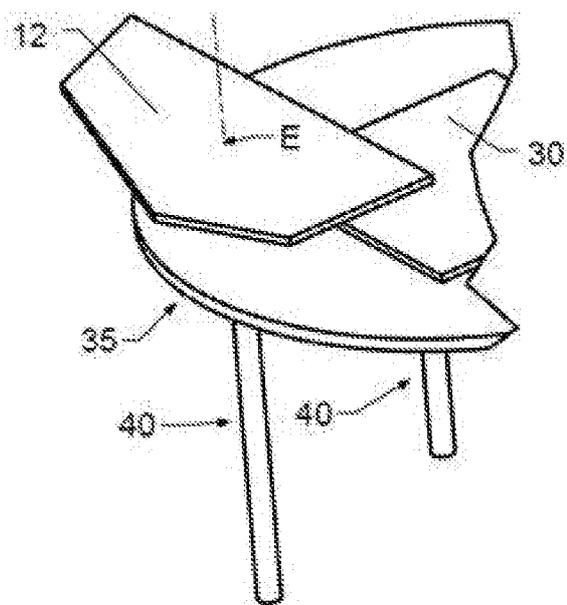


Figura 4

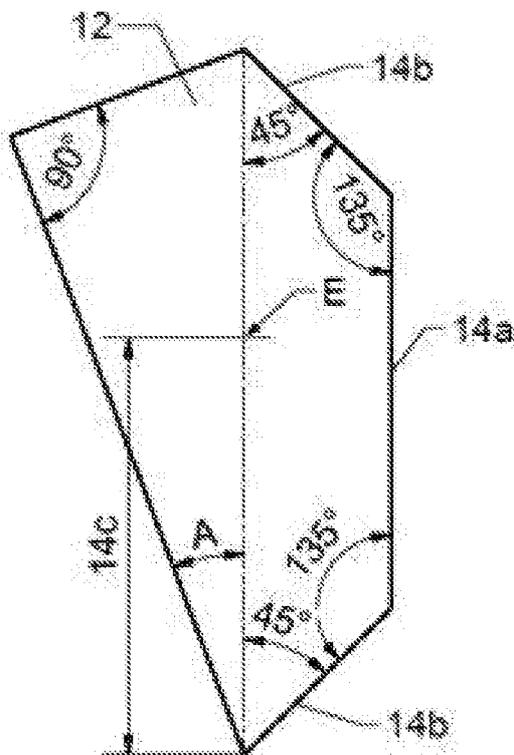


Figura 5

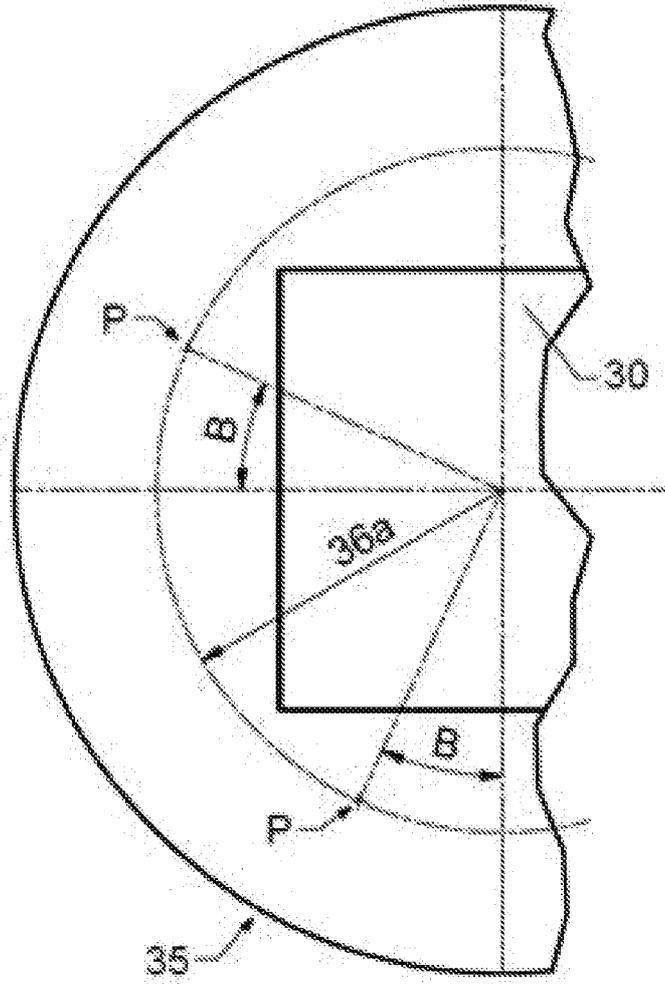


Figura 6