



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

(21) BR 202021009244-6 U2



(22) Data do Depósito: 12/05/2021

(43) Data da Publicação Nacional: 22/11/2022

(54) Título: DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO

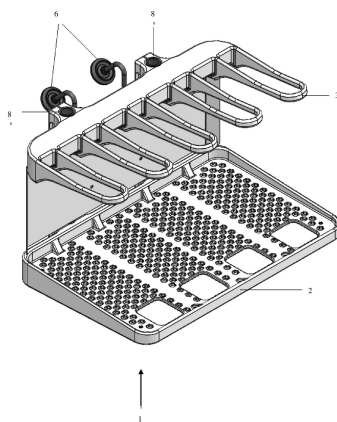
(51) Int. Cl.: A43D 117/00.

(52) CPC: A43D 117/00.

(71) Depositante(es): MÁQUINAS SAZI LTDA.

(72) Inventor(es): ANTÔNIO PATRÍCIO ZINI.

(57) Resumo: DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO. De uma maneira geral o presente modelo de utilidade pertence ao setor tecnológico da indústria calçadista e se refere, mais especificamente, a uma nova disposição introduzida em unidade de transporte de calçado, confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com revestimento termo reflexivo, sendo dotada de sistema de inversão dos garfos, a fim de viabilizar a produção de variados tamanhos de calçados. A unidade de transporte de calçado (1) que é composta por uma bandeja (2) e um conjunto de garfos (3), sendo ambos dotados de orifícios traseiros (4) e uma parede traseira (5). A bandeja (2), o conjunto dos garfos (3) e a parede (5) são confeccionados em material polimérico, preferencialmente o Polipropileno. Há ainda dois pares de roletes (6 e 6.1) dispostos nas extremidades de eixos traseiros verticais com dobras (7). Nos orifícios traseiros (4) da bandeja (2) e conjunto dos garfos (3) estão inseridas barras tubulares (8) que sustentam o suporte (9) dos eixos traseiros verticais (7) dotados dos roletes (6 e 6.1) que rolam nos trilhos (10) das máquinas de secagem e reativação.



## **DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO**

### **Setor técnico**

[01] De uma maneira geral o presente modelo de utilidade pertence ao setor tecnológico da indústria calçadista e se refere, mais especificamente, a uma nova disposição introduzida em unidade de transporte de calçado, confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com revestimento termo reflexivo, sendo dotada de mecanismo de inversão dos garfos, a fim de viabilizar a produção de variados tamanhos da calçados.

### **Estado da técnica**

[02] A indústria calçadista brasileira, segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Calçados (ABICALÇADOS), produziu 972 milhões de pares de calçados no ano de 2019, movimentando um total de 21 bilhões de reais, correspondentes a aproximadamente 10% do PIB do mesmo ano relativo à indústria de transformação em todo o país. Esses dados demonstram a grande importância da indústria calçadista para o país e refletem uma necessidade cada vez maior das indústrias aprimorarem e otimizarem seus métodos fabris.

[03] Os convencionais sistemas de fabricação de calçados, disponíveis atualmente no estado da técnica, contam com transportadoras de trilho que, especialmente nas etapas de aquecimento e resfriamento, utilizam-se de unidades metálicas de transporte para conduzir o calçado no interior da linha de produção.

[04] A etapa de aquecimento e resfriamento é uma das etapas mais importantes na produção de calçados, pois é nessa etapa que diversos processos podem ocorrer de forma simultânea ainda sobre a esteira, como, por exemplo, a secagem, a reativação a cristalização e a conformação do elemento colante, conferindo qualidade e durabilidade ao calçado.

[05] Contudo, atualmente, uma vez que essa etapa ocorre sobre uma superfície metálica que, devido à sua alta condutividade térmica, acaba por absorver grande parte do calor disponível para o calçado, o consumo energético

das linhas de montagem tradicionais é demasiadamente elevado, tornando sua operação energeticamente ineficiente.

[06] Dito isto, também existem algumas alternativas que representam o atual estado da técnica e que são descritas em documentos de patentes. Alguns exemplos podem ser observados como no caso da patente de modelo de utilidade nº BR 20 2015 002530-6, intitulada “DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA EM VAGONETE PARA TRANSPORTADORES MOTORIZADOS (TRILHOS) PARA LINHA DE PRODUÇÃO DE CALÇADOS”. Esse documento descreve uma vagonete para transportadores motorizados para linha de produção, que possibilita a fabricação de calçados de cano longo, as quais exigem maior altura na bandeja, sendo composta de uma estrutura com laterais unidas por perfis de fixação dos garfos, bandeja inferior e barras com hastes de encaixe junto à esteira caracterizado pelo fato de que as laterais apresentam rasgos configurando encaixes dos pinos da bandeja ajustável.

[07] Todavia, esse documento é exemplo dos problemas destacados anteriormente no estado da técnica, já que, não apresenta mecanismo de inversão dos garfos confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com revestimento termo reflexivo, o que inviabiliza a produção de variados tamanhos da calçados, além de não ser eficiente energeticamente.

[08] Há também o modelo de utilidade nº MU 6901893-6, intitulado “TRANSPORTADOR CONTÍNUO PARA FABRICAÇÃO DE CALÇADOS”, que descreve um transportador contínuo para fabricação de calçados dotado de corrente de dupla carreira de rodízios apoiada sobre rodas dentadas com bandejas afixadas diretamente aos eixos da corrente sendo dotado de diâmetro avantajado das rodas dentadas, o que possibilita seu uso na fabricação de sapatos e botas de cano longo.

[09] Novamente, esse documento também exemplifica as fraquezas já destacadas no atual estado da técnica, pois não apresenta uma unidade de transporte para o calçado dotada de mecanismo de inversão dos garfos e confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com

revestimento termo reflexivo, não permitindo a produção de variados tamanhos da calçados, além de ser pouco eficiente energeticamente.

[010] Por fim, destaca-se a patente de invenção nº BR 10 2017 004972 8, intitulada “EQUIPAMENTO PARA SECAGEM E REATIVAÇÃO DE ADESIVO EM CALÇADOS” de titularidade da própria requerente, a qual revela um equipamento dotado de secador e reativador, sendo ambos dotados de túnel onde se desloca o transportador dos componentes de calçado, lâmpadas irradiadoras de calor no interior do túnel, sensor infravermelho que monitora a temperatura de saída dos componentes de calçado, sensor de entrada que monitora o posicionamento dos componentes de calçado e sistema de reaproveitamento de calor.

[011] Apesar de ter revolucionado o mercado de equipamentos para secagem e reativação de adesivo em calçados através de elementos como o monitoramento automático de temperatura, transferência de calor por radiação, ajuste automático de potência das lâmpadas especiais, sensor de movimento e dispensar a necessidade de operação manual, por exemplo, tal equipamento ainda não apresenta uma unidade de transporte para calçados com mecanismo de inversão dos garfos, confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com revestimento termo reflexivo.

[012] Há também o produto “TM-2 FLEX” da empresa Master Equipamentos Industriais Ltda., cujas informações encontram-se disponíveis em catálogo que pode ser acessado pelo endereço eletrônico <https://www.bymaster.com.br/web-files/uploads/produtos/3/folheto-tm-2-curvas.pdf>, o qual prevê o uso de bandeja de transporte polimérica. Todavia, apresenta o conjunto de garfos e todos os sistemas de fixação metálicos, além de não possibilitar a inversão dos garfos e das bandejas, sendo ainda desprovido de qualquer superfície reflexiva.

#### **Novidade e objetivo da disposição proposta**

[013] A unidade de transporte objeto do presente pedido de patente resolve os problemas do estado da técnica, acima destacados, por meio de diversos avanços técnicos, tais como o mecanismo de inversão de garfos, possibilitando

que calçados maiores (como botas de cano), quando há inversão de garfos, seu solado passe na parte superior e o cabedal com o cano na parte inferior, assim havendo mais espaço para a passagem do mesmo, possibilitando que tais calçados sejam levados pelo trilho ao interior das máquinas de aquecimento e de equipamento de processamento de calçados ao longo do transporte.

[014] Além disso, o presente modelo de utilidade prevê a utilização majoritária de material preferencialmente polimérico em substituição às tradicionais unidades de transporte metálicas, eliminando as perdas de energia por dispersão térmica e a inclusão de camada reflexiva sobre as unidades de transporte poliméricas, visando garantir o melhor aproveitamento da energia disponível nas máquinas de aquecimento.

[015] Assim, com o objetivo de sanar as falhas do estado atual da técnica, o presente modelo de utilidade visa propor uma solução para a ineficiência energética dos sistemas atualmente conhecidos por meio de uma nova disposição introduzida em unidade de transporte de calçado, confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com revestimento termo reflexivo, sendo dotada de mecanismo de inversão dos garfos.

[016] Os garfos e a bandeja inferior foram formatados com oblongos e raios a fim de facilitar a movimentação dos cabedais e solados por meios robóticos ou aplicações robóticas, havendo a possibilidade de ser feito com o carro transportador em movimento, como o processo de abastecimento de prensas de solados, montagem do calçado, asperação, aplicação de adesivo.

#### **Relação dos desenhos anexos**

[017] A fim de que o presente modelo de utilidade seja plenamente compreendido e levado à prática por qualquer técnico deste setor tecnológico, o mesmo será descrito de forma clara, concisa e suficiente, tendo como base os desenhos anexos, que o ilustram e subsidiam abaixo listados:

**Figura 1** representa a unidade de transporte em posição padrão.

**Figura 2** representa uma vista explodida da unidade de transporte, com destaque para seus elementos construtivos.

**Figura 3** representa a unidade de transporte em posição invertida.

**Figura 4** representa a unidade de transporte em posição padrão, com destaque para o mecanismo de fixação aos trilhos.

**Figura 5** representa a unidade de transporte em posição invertida, com destaque para o mecanismo de fixação aos trilhos.

**Figura 6** representa um detalhamento da unidade de transporte conectada aos trilhos.

### **Descrição do modelo**

[018] As figuras 1 a 6 detalham a unidade de transporte de calçado (1) que é composta por uma bandeja (2) e um conjunto de garfos (3), sendo ambos dotados de orifícios traseiros (4) e uma parede traseira (5). A bandeja (2), o conjunto dos garfos (3) e a parede (5) A parede pode ser confeccionada em alumínio polido – colocar como opcional são confeccionados em material polimérico, preferencialmente o Polipropileno. Há ainda dois pares de roletes (6 e 6.1) dispostos nas extremidades de eixos traseiros verticais com dobras (7). Nos orifícios traseiros (4) da bandeja (2) e conjunto dos garfos (3) estão inseridas barras tubulares (8) que sustentam o suporte (9) dos eixos traseiros verticais (7) dotados dos roletes (6 e 6.1) que rolam nos trilhos (10) da unidade de transporte da linha de montagem dos calçados.

[019] Esse conjunto é responsável por realizar a acoplagem da unidade de transporte (1) aos trilhos (10) da unidade de transporte da linha de montagem dos calçados na posição padrão (vide figura 1) ou na posição invertida (vide figura 3). Além disso, a parede traseira (5) deve ser disposta adjacente ao suporte (9), entre o conjunto dos garfos (3) e a bandeja (2) auxiliando na reflexão e bloqueio da radiação projetada em direção aos calçados.

[020] Destaca-se que para obter a posição invertida da unidade de transporte (1), o conjunto pode ser facilmente removido dos trilhos (10), a fim de que sejam invertidas a bandeja (2) e o conjunto de garfos (3), passando a bandeja para a porção superior das barras tubulares (8) e o conjunto de garfos para a porção inferior das barras tubulares (8), conforme as figuras 1 a 3. Os orifícios traseiros

(4) da bandeja (2) e do conjunto dos garfos (3) pode apresentar uma fenda (4.1) para facilitar a montagem das barras tubulares (8).

[021] Por meio do sistema de inversão da unidade de transporte (1), como observado na figura 3 e 5, é possível posicionar calçados mais longos, tais como coturnos e botas no conjunto dos garfos (3), melhor aproveitando o vão livre no interior das máquinas de secagem e reativação, resfriamento entre outros.

[022] A partir da escolha do material polimérico, preferencialmente o Polipropileno, foram observados, exemplificativamente, resultados experimentais 80% menores em termos da absorção indesejada de energia térmica na unidade de transporte (1) se comparados com a absorção térmica ocasionada pela utilização de unidades de transporte totalmente metálicas. Essa redução na absorção térmica indesejada, proporcionou um consumo de energia 25% menor dos equipamentos de secagem e reativação e resfriamento do calçado (6).

[023] O material polimérico utilizado na confecção da bandeja (2), do conjunto dos garfos (3) e da parede traseira (9) pode, adicionalmente, ser revestido com materiais termo reflexivos tais como filmes, papeis, papel cartão, cromo ou outros materiais de revestimento passíveis de serem aderidos à superfície, possibilitando uma eficiência ainda maior, ou, alternativamente, podendo ser utilizados materiais poliméricos especiais, injetados, já com a propriedade de reflexão térmica, dispensando a necessidade de cromagem.

[024] Como variante construtiva, a bandeja (2), o conjunto dos garfos (3) e a parede traseira (9) podem ser confeccionados em alumínio polido, sem prejuízo às demais características anteriormente descritas.

[025] É importante salientar que as figuras e descrição realizadas não possuem o condão de limitar as formas de execução do conceito ora proposto, mas sim de ilustrar e tornar compreensíveis as inovações conceituais reveladas nesta solução. Desse modo, as descrições e imagens devem ser interpretadas de forma ilustrativa e não limitativa, podendo existir outras formas equivalentes ou análogas de implementação do conceito inventivo ora revelado e que não fujam

do espectro de proteção delineado na solução proposta.

[026] Tratou-se no presente relatório descritivo de uma nova disposição introduzida em unidade de transporte de calçado, confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com revestimento termo reflexivo, sendo dotada de mecanismo de inversão dos garfos, a fim de viabilizar a produção de variados tamanhos da calçados, dotada de novidade, ato inventivo, suficiência descritiva, aplicação industrial e, conseqüentemente, revestida de todos os requisitos essenciais para a concessão do privilégio de patente pleiteado.



## REIVINDICAÇÕES

**1 - DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO**, a qual compreende uma bandeja (2), um conjunto de garfos (3) e uma parede traseira (5), **caracterizada por** apresentar um suporte (9) onde se fixa a parede traseira (5), sendo o referido suporte (9) dotado de eixos traseiros verticais com dobra (7) em cujas extremidades são dispostos dois pares de roletes (6 e 6.1) e orifícios traseiros (4), onde estão inseridas barras tubulares (8) que sustentam o suporte (9) fixado à bandeja (2) e ao conjunto de garfos (3), sendo os pares de roletes (4 e 4.1) responsáveis pelo contato com os trilhos (10) e sendo a referida unidade de transporte (1) passível de ser fixada na posição padrão ou invertida.

**2 - DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO** de acordo com a reivindicação 1, caracterizada **por serem a** bandeja (2), o conjunto de garfos (3) e a parede traseira (5) confeccionados em material polimérico, preferencialmente o Polipropileno.

**3 - DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** serem a bandeja (2), o conjunto de garfos (3) e a parede traseira (5) confeccionados com materiais poliméricos dotados de propriedades termo reflexivas.

**4 - DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** serem a bandeja (2), o conjunto de garfos (3) e a parede traseira (5) confeccionados em material polimérico e revestidos com material termo reflexivo, preferencialmente o cromo.

**5 - DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO** de acordo com a reivindicação 1 e 4, **caracterizada pelo** material termo reflexivo ser aderido por meio de filme reflexivo, papel ou papel cartão reflexivo.

**6 - DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE CALÇADO** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** serem a bandeja (2), o conjunto de garfos (3) e a parede traseira (5) confeccionados em alumínio polido.

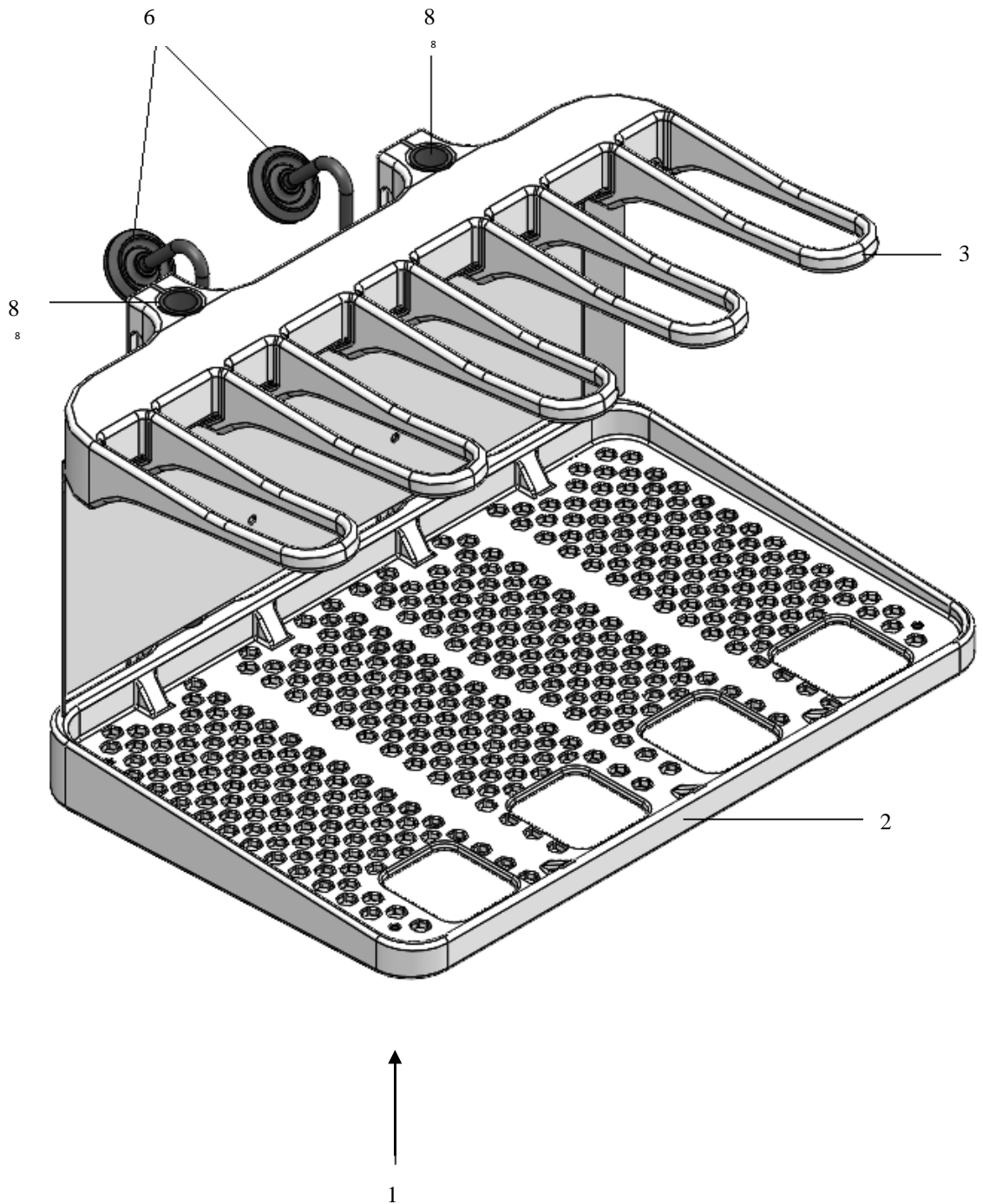


Fig. 1

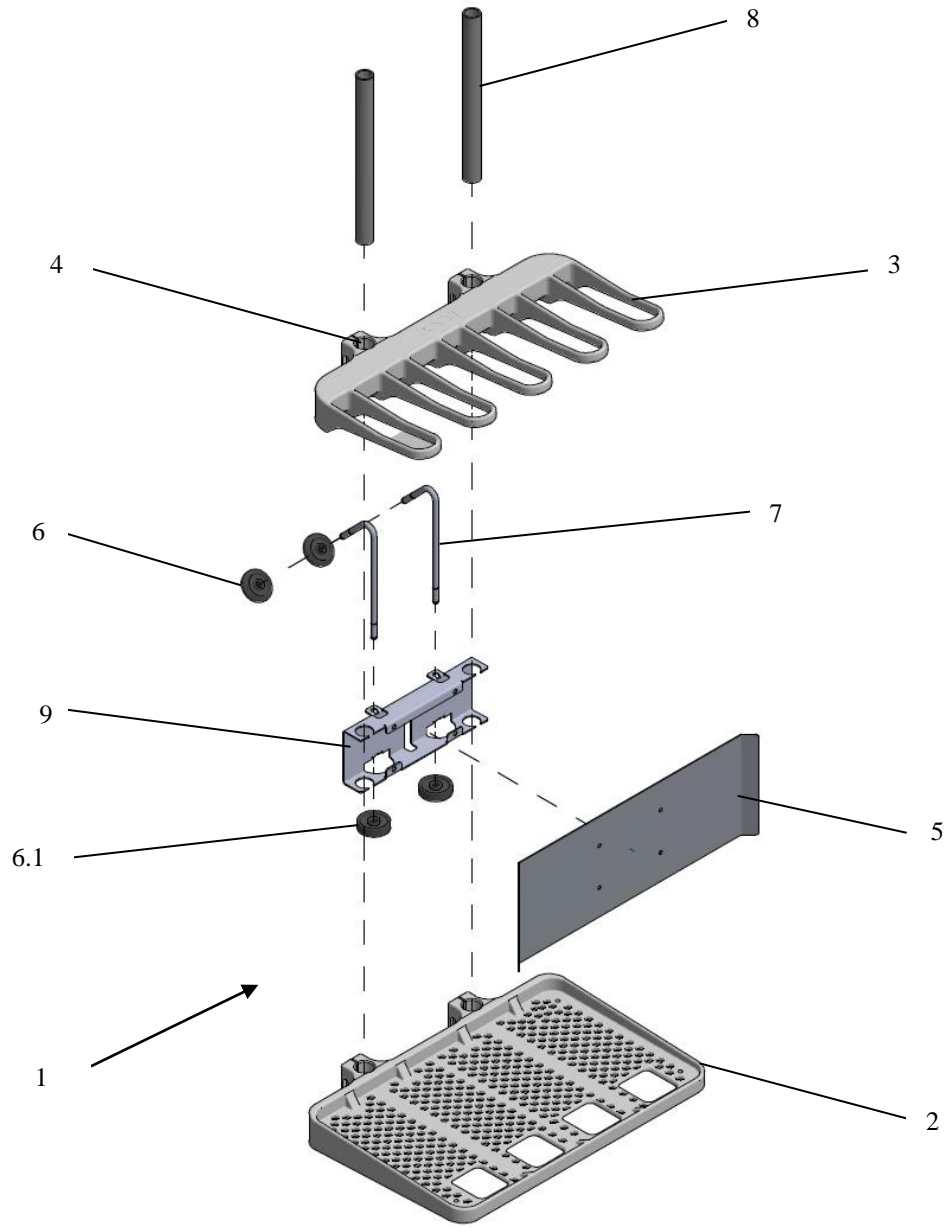


Fig. 2

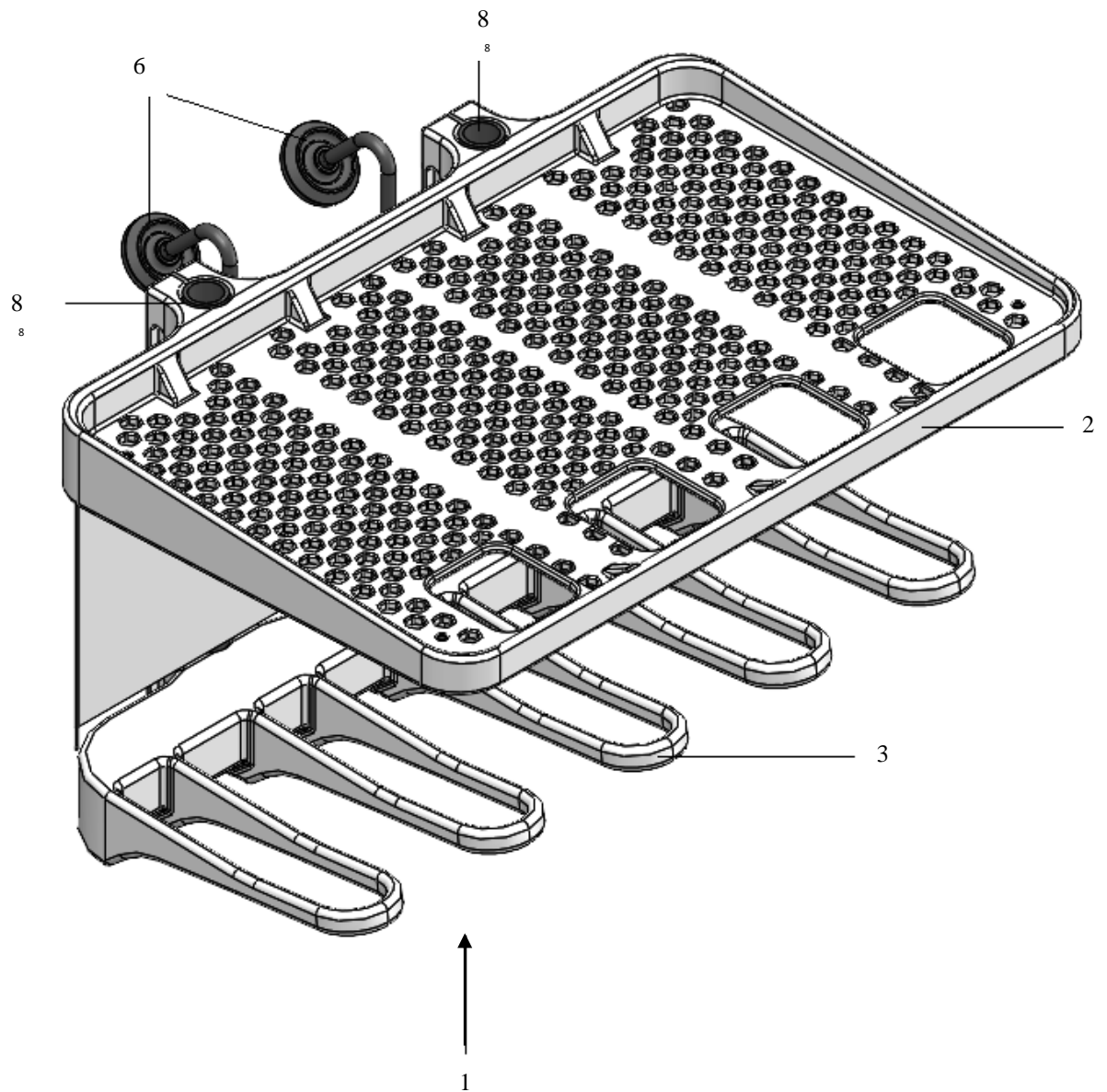


Fig. 3

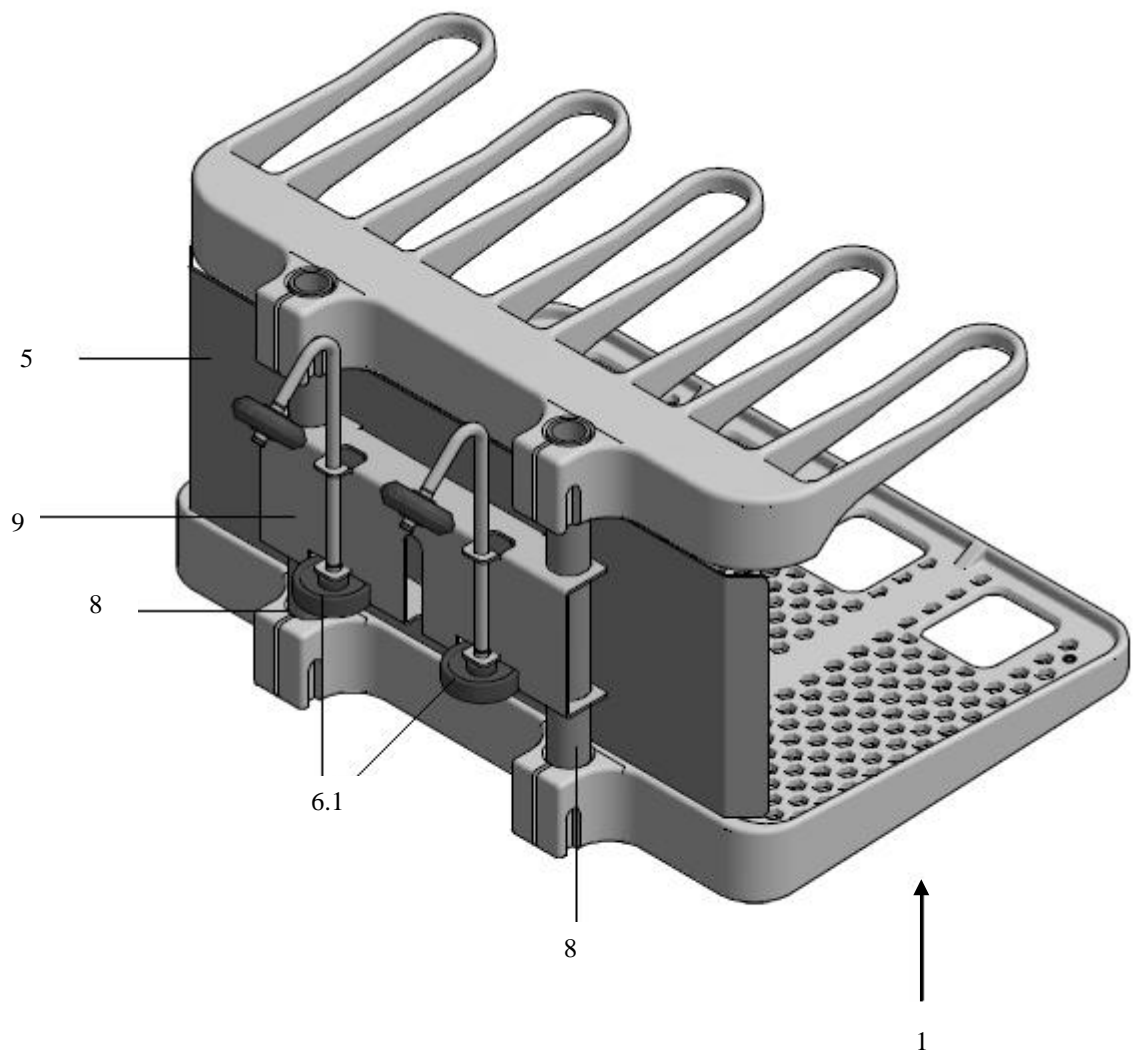


Fig. 4

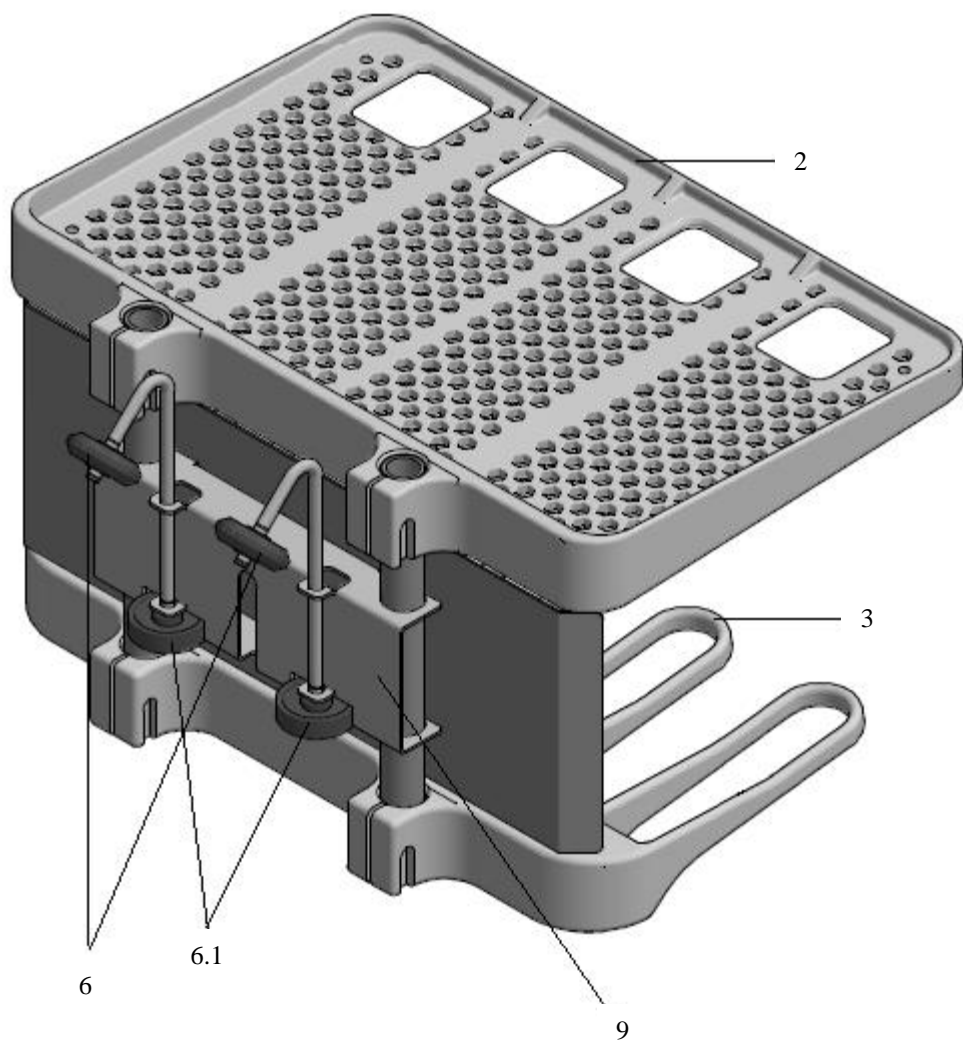


Fig. 5

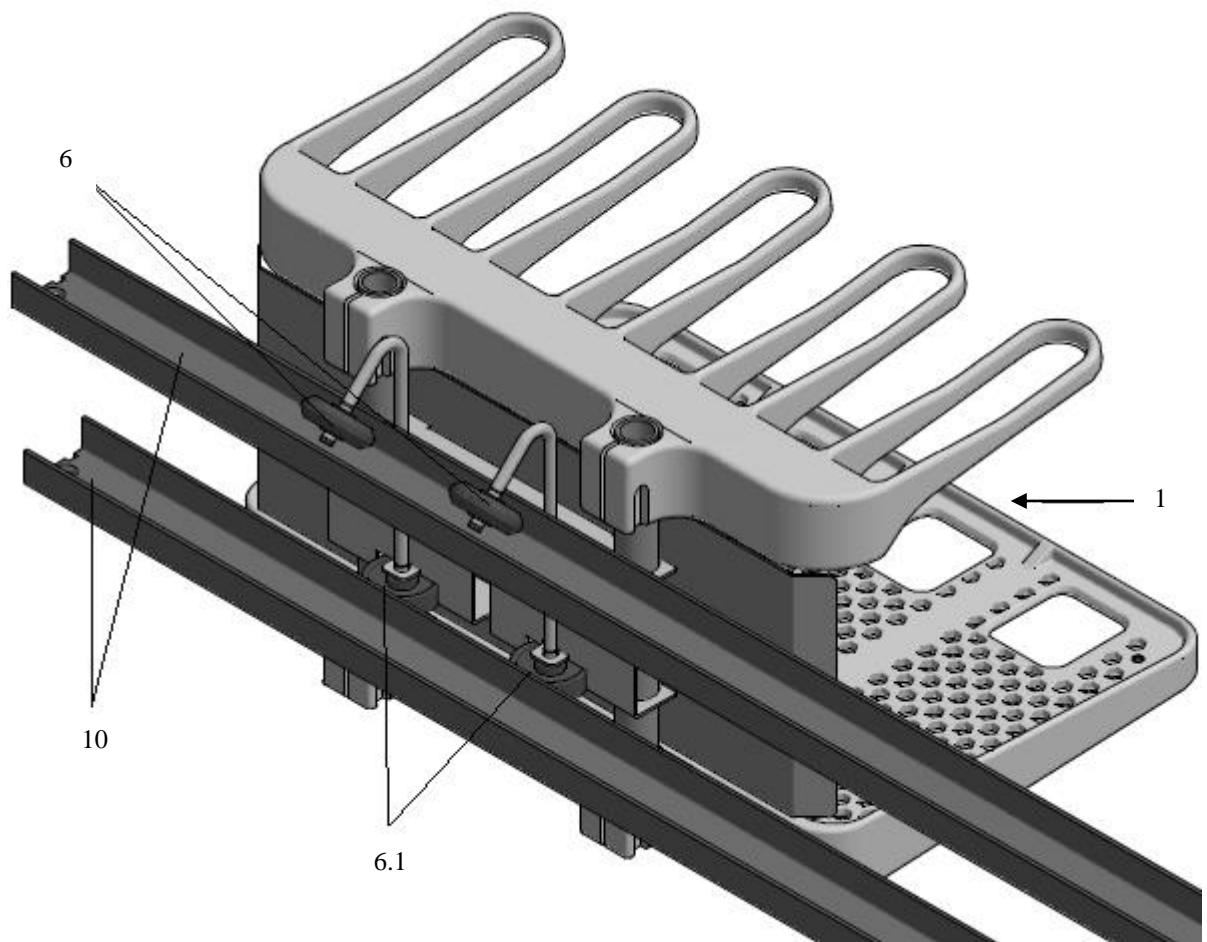


Fig. 6

**RESUMO**  
**DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM UNIDADE DE TRANSPORTE DE**  
**CALÇADO**

De uma maneira geral o presente modelo de utilidade pertence ao setor tecnológico da indústria calçadista e se refere, mais especificamente, a uma nova disposição introduzida em unidade de transporte de calçado, confeccionada, preferencial e majoritariamente, em material polimérico com revestimento termo reflexivo, sendo dotada de sistema de inversão dos garfos, a fim de viabilizar a produção de variados tamanhos de calçados. A unidade de transporte de calçado (1) que é composta por uma bandeja (2) e um conjunto de garfos (3), sendo ambos dotados de orifícios traseiros (4) e uma parede traseira (5). A bandeja (2), o conjunto dos garfos (3) e a parede (5) são confeccionados em material polimérico, preferencialmente o Polipropileno. Há ainda dois pares de roletes (6 e 6.1) dispostos nas extremidades de eixos traseiros verticais com dobras (7). Nos orifícios traseiros (4) da bandeja (2) e conjunto dos garfos (3) estão inseridas barras tubulares (8) que sustentam o suporte (9) dos eixos traseiros verticais (7) dotados dos roletes (6 e 6.1) que rolam nos trilhos (10) das máquinas de secagem e reativação.