



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

(11) PI 1100578-5 B1



(22) Data do Depósito: 31/01/2011

(45) Data de Concessão: 29/12/2020

(54) Título: MOLDE E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE QUADRO DE BICICLETA EM POLÍMERO RECICLÁVEL E DITO QUADRO DE BICICLETA

(51) Int.Cl.: B29C 45/00; B29C 45/26; B62K 19/16; B29K 67/00; B29L 31/30.

(73) Titular(es): JUAN CARLOS CALABRESE MUZZI.

(72) Inventor(es): JUAN CARLOS CALABRESE MUZZI.

(57) Resumo: MOLDE E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE QUADRO DE BICICLETA EM POLÍMERO RECICLÁVEL, mais precisamente trata-se de molde (1) e processo de obtenção (PO) de cujo processo de injeção obtém-se em um quadro de bicicleta (QB) polimérico e monobloco, com características mecânicas resistentes e flexíveis; dito molde (1) é configurado por duas partes complementares, quais sejam: uma unidade estacionária (2) e outra unidade móvel (3) que, por sua vez, contempla colunas deslizantes (3A) em rebaixos guias (2A) previstos na unidade estacionária (2), sendo que tanto a unidade estacionária (2) quanto a unidade móvel (3) contemplam placas bases (2b) e (3b) para a montagem de respectivas placas porta cavidades (2c) e (3c) cuja complementaridade conforma o canal estrutural (CE) para recebimento do termopolímero injetado (TI) e, consequentemente, obtenção do quadro da bicicleta (QB); a placa porta cavidade (3c) da unidade móvel (3) prevê um berço longitudinal (3d) para montagem da gaveta principal central (GP) e berços laterais (3e) para a montagem de gavetas secundárias (GS), sendo que dito berço longitudinal (3d) contempla trilhos periféricos (3f) para o deslizamento da gaveta principal (GP), além de prever um pinos de arraste (3g) cuja angularidade permite a movimentação horizontal (MH) da gaveta principal (GP), enquanto que os berços laterais (3e), também, (...).

Relatório Descritivo de Patente de Invenção para “**MOLDE E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE QUADRO DE BICICLETA EM POLÍMERO RECICLÁVEL E DITO QUADRO DE BICICLETA**”

CAMPO TÉCNICO

[001]. Trata a presente invenção de molde e processo de obtenção de quadro de bicicleta em polímero : reciclável, mais precisamente trata-se de um molde de injeção do tipo dotado de gaveta para processo de Injeção, especialmente desenvolvido para confeccionar quadro de bicicleta monobloco em material polimérico, particularmente proveniente da reciclagem e reutilização de garrafas confeccionadas em PET; referido quadro de bicicleta apresenta configurações construtivas dotadas de características mecânicas resistentes e flexíveis; o objeto da presente invenção coopera para a preservação do meio ambiente através do emprego de material reciclável.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

[002]. É sabido que a fabricação de produtos confeccionados em polímero cresce aceleradamente, principalmente, pelo fato de apresentarem boa resistência mecânica, flexibilidade, leveza, alta durabilidade, além de permitirem a variação de cores, formas, dimensão, etc.

[003]. Um item fundamental na utilização do polímero para fabricação de produtos diversos consiste na possibilidade de reutilização do plástico através da reciclagem, tal como, a reciclagem das garrafas PET que permitem a confecção de inúmeros produtos, tais como, camisetas, painéis solares, vassouras, etc., além de colaborar consideravelmente com a preservação do meio ambiente e toda a cadeia a ela vinculada, seja através da redução do volume de lixo nos aterros sanitários e melhoria nos

processos de decomposição de matérias orgânicas, economia de petróleo, economia de energia na produção de novo plástico como, também, na geração de empregos na área da reciclagem e, principalmente, resultando na redução dos valores dos produtos que têm como base os materiais reciclados.

[004]. Para a fabricação de produtos a base de polímero existem alguns métodos convencionais, tal como, o processo de injeção, sendo que para uma boa moldagem é, indispensável, obedecer alguns critérios, principalmente, o projeto dos moldes e as etapas do processo de injeção, bem como, mecanismos de acionamento, região de injeção, forma de extração, sistema de montagem do produto, gravações, entre outros permitindo a ausência de operações adicionais de retrabalho garantindo às funções mecânicas, físicas e estéticas do produto resultante.

[005]. De uma forma geral, os moldes atuais desenvolvidos para o processo de injeção são constituídos por pelo menos duas partes, sendo que uma parte é instalada na placa estacionária e a outra parte na placa móvel, as quais são interligadas entre si através de colunas e buchas guias que direcionam a parte móvel a se juntar à parte fixa.

[006]. O alinhamento das duas metades é fundamental, evitando, assim, qualquer vazamento do plástico quando o mesmo é injetado sob alta pressão na cavidade, enquanto que os canais de alimentação são pontos previstos entre o canal de injeção e a cavidade.

[007]. Outro fator extremamente importante no molde para injeção plástica consiste na disposição e forma dos pontos de injeção, também, denominado “*gate*”, os quais correspondem ao ponto de ataque de material derretido às cavidades do molde, por sua vez, com a função de dar - passagem do material fundido. Existem diversas formas de aplicação do canal de entrada, tais como, *gate* com entrada restrita retangular, ou ainda, tipo leque, tipo aba, tipo entrada em filme, entre outros. Cada tipo

de *gate* está vinculado ao tipo de peça a ser extraída do molde e, portanto, tem influência na construção do mesmo.

[008]. Outra importante característica do ponto de injeção reside no dimensionamento do mesmo, sendo necessários alguns cuidados quanto à taxa e tensão de cisalhamento que deve ser a menor possível, porém sem provocar quebra de moléculas ou fibras.

[009]. A localização do *gate*, geralmente, consiste num local pouco ou nada visível e mais próximo possível do centro da peça e de maior espessura da peça, ou seja, devendo-se evitar localizá-lo nas áreas mais tensionadas ou solicitadas mecanicamente.

[0010]. Entretanto, algumas peças complexas são projetadas com dois ou mais pontos de injeção, pois que impossibilitam seguir os critérios retro apresentados, principalmente, peças que necessitam de molde com gaveta, pois que o deslocamento da mesma promove alta fricção e tensão no ponto de injeção e a consequente degradação do material.

[0011]. Alguns documentos do estado da técnica relacionados à presente invenção são citados a seguir:

[0012]. O documento US 2003/141694 descreve uma bicicleta com um membro da estrutura com uma roda dianteira montada em um eixo e uma roda traseira montada em outro eixo, uma sela fornecida com um tubo escalonado para receber de forma ajustável a sela para uma parte traseira do membro da estrutura, um conjunto de guidão montado de forma rotativa a uma porção frontal do membro da estrutura, um conjunto de garfo que se estende através da porção frontal do membro da estrutura conectado em uma extremidade ao guidão e na outra extremidade à roda dianteira, um pára-choque dianteiro e pára-choque traseiro operativamente associado ao membro do chassi e estendendo-se sobre as rodas dianteiras e traseiras, respectivamente, um par de pedais que se estendem de lados opostos do membro do chassi, rodas dentadas conectadas aos

pedais e à roda traseira, uma corrente de acionamento para engatar as rodas dentadas, em que a porção frontal do membro da estrutura termina em uma extremidade tubular que recebe o conjunto do garfo e o guidão, e uma porção inferior do membro da estrutura se separa em dois membros da perna que se estendem ao longo dos lados opostos da roda traseira para engate com o eixo da roda traseira. É dito que a estrutura (ou quadro) e o conjunto de garfo podem ser feitos a partir de material plástico.

[0013]. O documento US 6,086,081 descreve uma estrutura de um veículo de brinquedo (tipo bicicleta) que inclui uma barra frontal e um garfo traseiro e uma ou duas tampas para prender nas partes laterais da barra. A barra inclui um número de aberturas e as tampas incluem um número de projeções para se engatar com as aberturas da barra e para prender a tampa à barra. As projeções de uma das coberturas incluem um orifício para engatar nas projeções da outra cobertura e para fixar as coberturas à barra. A barra inclui várias nervuras de reforço e inclui um entalhe para engatar e proteger uma corrente do veículo. É dito que a estrutura (ou quadro) pode conter componentes feitos de plásticos e ser feito a partir de processo de injeção.

[0014]. Já, o documento US 4,126,291 revela moldes por injeção e mais particularmente diz respeito à moldagem de artigos alongados, pelo menos porções das quais têm paredes extremamente finas.

[0015]. O documento US 5,456,481 revela uma bicicleta com uma estrutura formada de material compósito. O quadro desta bicicleta inclui uma seção da cabeça ou módulo que é anexado a duas unidades da carroceria. As unidades do corpo são formadas por moldagem por injeção e incluem conchas externas e nervuras internas. A bicicleta inclui um conjunto de desviador dianteiro / freio traseiro com um desviador dianteiro que pode ser movido seletivamente para cima e para baixo e girado seletivamente ao longo de um eixo lateral da bicicleta. Uma estrutura de

peça única, moldada por injeção e métodos de construção também são descritos.

[0016]. E, o documento US 5,533,742 revela um quadro de bicicleta de plástico de peça única moldado por injeção que inclui uma haste geralmente na vertical e uma estrutura em consola unida e se estendendo de lados opostos da haste em uma curva reversa suavemente curvada para baixo. O material que forma a estrutura possui uma densidade estrutural interna não uniforme, caracterizada por uma densidade mais alta adjacente à superfície e por uma densidade decrescente que progride em direção ao núcleo. Este material preferencialmente assume a forma de um material plástico estrutural espumado.

[0017]. Assim, pode-se verificar que a presente invenção é considerada evolução do estado da técnica já que nenhum destes documentos revela suas características técnicas e econômicas.

ANÁLISE DO ESTADO DA TÉCNICA

[0018]. O requerente, atuante na área de desenvolvimento de produtos em plástico termomoldado, já é depositante do documento PI 0901350-4 que trata de um quadro monobloco desenvolvido para receber os elementos convencionais que compõem a bicicleta, tais como, canote de sustentação do selim, estrutura tubular que sustenta o guidão e o garfo frontal da roda dianteira, a catraca principal, a roda traseira e catraca secundária; o quadro monobloco apresenta-se integralmente moldado em polímero rígido, virgem ou reciclado, conformado em peça única sendo constituído por uma longarina central de onde se desenvolvem ramificações laterais idênticas podendo se apresentar opaco ou translúcido e com pigmentação adequada. Porém, tal quadro ainda requeria algumas dificuldades quanto à injeção, necessitando, portanto, de ajustes quanto ao projeto.

BREVE DESCRIÇÃO DO OBJETO

[0019]. Assim, pensando em proporcionar melhorias ao processo de moldagem do quadro, bem como visando utilizar material reciclável na composição da matéria plástica injetada, o requerente desenvolveu molde e processo de obtenção de quadro de bicicleta em polímero reciclável, mais precisamente trata-se de um molde de injeção do tipo dotado de gaveta para processo de injeção, especialmente desenvolvido para confeccionar quadro de bicicleta monobloco em material polimérico, particularmente proveniente da reciclagem e reutilização de garrafas confeccionadas em PET; referido quadro de bicicleta apresenta configurações construtivas dotadas de características mecânicas resistentes e flexíveis; o objeto da presente invenção coopera para a preservação do meio ambiente através do emprego de material reciclável.

OBJETIVOS E VANTAGENS

[0020]. A principal vantagem reside no fato da nova concepção funcional do molde impedir a ocorrência de falhas durante a produção do quadro de bicicleta, impossibilitando a geração de desgastes, engripamentos ou quebra dos componentes.

[0021]. Outro fator importante reside no fato, do referido molde permitir versatilidade na retirada de parafusos, extração dos pinos de arraste facilitando a manutenção e, conseqüentemente, à produção em série, além de promover segurança para o operador.

[0022]. Outra vantagem reside no fato de que para a produção de um quadro de bicicleta em polímero reciclável são utilizadas pelo menos duzentas garrafas PET contribuindo com a preservação do meio ambiente, além de apresentar um custo extremamente reduzido em relação aos quadros de bicicletas atuais.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0023]. A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente invento e de acordo

com uma preferencial realização prática do mesmo, acompanha a descrição, em anexo, um conjunto de desenhos, onde, de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou seu funcionamento:

- A figura 1 representa uma vista em perspectiva explodida do molde ora inovado;
- A figura 2 revela uma vista em perspectiva montada do molde;
- A figura 3 mostra um corte longitudinal;
- A figura 4 ilustra uma vista em corte transversal;
- As figuras 5 e 6 representam as vistas laterais das placas portas cavidades;
- A figura 7 mostra uma vista lateral da placa porta cavidade ilustrando a gaveta principal e gavetas secundárias em posição explodida;
- A figura 8 revela um diagrama de blocos do processo de obtenção; e
- A figura 9 ilustra uma vista em perspectiva do quadro de bicicleta resultante.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0024]. Com referências aos desenhos, a presente invenção se refere a "MOLDE E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE QUADRO DE-BICICLETA EM POLÍMERO RECICLÁVEL E DITO QUADRO DE BICICLETA", mais precisamente trata-se de molde 1 e processo de obtenção (PO) de cujo processo de injeção obtém-se um quadro de bicicleta (QB) polimérico e monobloco, com características mecânicas resistentes e flexíveis.

[0025]. Segundo a presente invenção, dito molde 1 é configurado por duas partes complementares, quais sejam: uma unidade estacionária 2 e outra unidade móvel 3 que, por sua vez, contempla colunas deslizantes 3A em rebaixos guias 2A previstos na unidade estacionária 2, sendo que tanto a unidade estacionária 2 quanto a unidade móvel 3 contemplam placas

bases 2b e 3b para a montagem de respectivas placas porta cavidades 2c e 3c cuja complementaridade conforma o canal estrutural CE para recebimento do termopolímero injetado TI e, conseqüente, obtenção do quadro da bicicleta QB.

[0026]. A placa porta cavidade 3c da unidade móvel 3 prevê um berço longitudinal 3d para a montagem de uma gaveta principal central GP e berços laterais 3e para a montagem de gavetas secundárias GS, sendo que dito berço longitudinal 3d contempla trilhos periféricos 3f para o deslizamento da gaveta principal GP, além de prever pinos de arraste 3g cuja angularidade permite a movimentação horizontal MH da gaveta principal GP, enquanto que os berços laterais 3e, também, prevêm pinos de arraste secundários 3g' para as gavetas secundárias (GS).

[0027]. Dita gaveta principal GP é configurada por peça oblonga 4 cujas bordas laterais 4a são emolduradas por réguas 4b, enquanto que próximo a borda posterior 4c é praticado um recorte 4d para acoplamento de cunha de travamento 5 prevista na placa porta cavidade 2c da unidade estacionária 2, além de apresentar canal de recepção 4e para recebimento do termopolímero injetado TI e canal de escoamento 4f para distribuição do termopolímero injetado TI e, conseqüente, desenvolvimento de ponto de injeção único PI do referido canal estrutural CE cujo formato em "Y" constitui a longarina central LC de onde se desenvolvem ramificações laterais idênticas RL para a obtenção do quadro de bicicleta QB monobloco.

[0028]. A porção central entre as ramificações RL das cavidades superior e inferior é alinhada com a referida gaveta central GP, enquanto que nos vértices do canal estrutural CE são montadas as referidas gavetas secundárias GS.

[0029]. O processo de obtenção PO do quadro de bicicleta (QB) em polímero reciclável consiste nas seguintes etapas:

[0030]. a) Recebimento do material para reciclagem, tal como, garrafas PET;

[0031]. b) Trituração e moagem das garrafas para à obtenção de pó;

[0032]. c) Confeção de grãos poliméricos dotados de aditivos para proteção as intempéries;

[0033]. d) Injeção do termoplástico em molde objeto da presente invenção;

[0034]. e) Obtenção do quadro de bicicleta objeto da presente invenção.

[0035]. O produto resultante do processo de obtenção PO consiste no quadro de bicicleta QB apresenta-se monobloco de formato ordinariamente em “Y” configurando uma longarina central 6 de onde se desenvolvem ramificações laterais idênticas 6a compreendendo dois vértices tubulares 6b, sendo um vértice tubular horizontal 6b' para a montagem do eixo da pedaleira EP e outro vértice tubular vertical 6b' para a montagem do eixo do guidão EG.

[0036]. As porções extremas de cada ramificação apresentam-se na forma de gancho G onde é montado o eixo sustentador EX da roda traseira (não ilustrada).

[0037]. É certo que quando o presente invento for colocado em prática, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substanciados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada teve a finalidade de não limitação.

REIVINDICAÇÕES

1) Molde de obtenção de quadro de bicicleta em polímero reciclável em material polimérico caracterizado por compreender duas partes complementares:

- uma unidade estacionária (2) e

- uma unidade móvel (3) que compreende colunas deslizantes (3A) em rebaixos guias (2A) previstos na unidade estacionária (2),

sendo que tanto a unidade estacionária (2) quanto a unidade móvel (3) compreendem placas bases (2b) e (3b) para a montagem de respectivas placas porta cavidades (2c) e (3c) cuja complementaridade conforma o canal estrutural (CE) para recebimento de material polimérico sendo termopolímero injetado reciclado e reciclável (TI);

a placa porta cavidade (3c) da unidade móvel (3) prevê um berço longitudinal (3d) para a montagem da gaveta principal central (GP) e berços laterais (3e) para a montagem de gavetas secundárias (GS),

sendo que o dito berço longitudinal (3d) contempla trilhos periféricos (3f) para o deslizamento da gaveta principal (GP), além de prever pinos de arraste (3g) cuja angularidade permite a movimentação horizontal (MH) da gaveta principal (GP), enquanto que os berços laterais (3e) prevêm pinos de arraste (3g') para as gavetas secundárias (GS).

2) Molde, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a gaveta principal (GP) ser configurada por peça oblonga (4) cujas bordas laterais (4a) são emolduradas por réguas (4b), enquanto que próximo a borda posterior (4c) é praticado um recorte (4d) para acoplamento de cunha de travamento (5) prevista na placa porta cavidade (2c) da unidade estacionária (2).

3) Molde de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por apresentar canal de recepção (4e) para recebimento do termopolímero injetado (TI) e canal de escoamento (4f) para distribuição do termopolímero injetado (TI) para desenvolvimento de ponto de injeção único (PI) do canal estrutural (CE) com formato em “Y” constituindo a longarina central (LC) de onde se desenvolvem ramificações laterais idênticas (RL).

4) Molde de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por a porção central entre as ramificações (RL) das cavidades superior e inferior ser alinhada com a gaveta central (GP), enquanto que nos vértices do canal estrutural (CE) são montadas gavetas secundárias (GS).

5) Processo de obtenção de um quadro de bicicleta em polímero reciclável caracterizado por compreender as seguintes etapas:

a) Recebimento do material para reciclagem, tal como, garrafas PET;

b) Trituração e moagem das garrafas para a obtenção de pó;

c) Confecção de grãos poliméricos dotados de aditivos para proteção as intempéries;

d) Injeção de material termoplástico reciclado e reciclável em um molde conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 4;

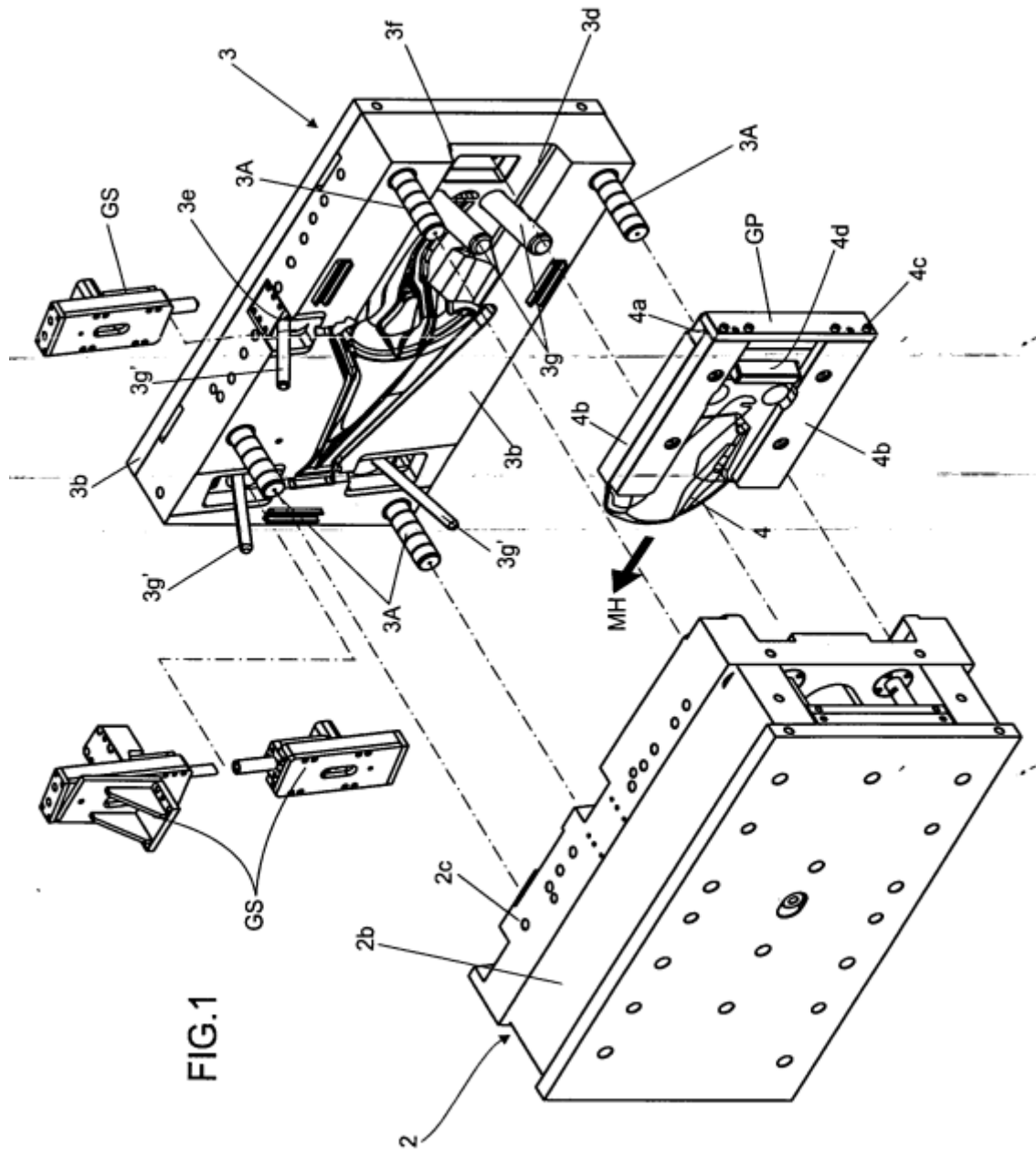
e) Obtenção do quadro de bicicleta.

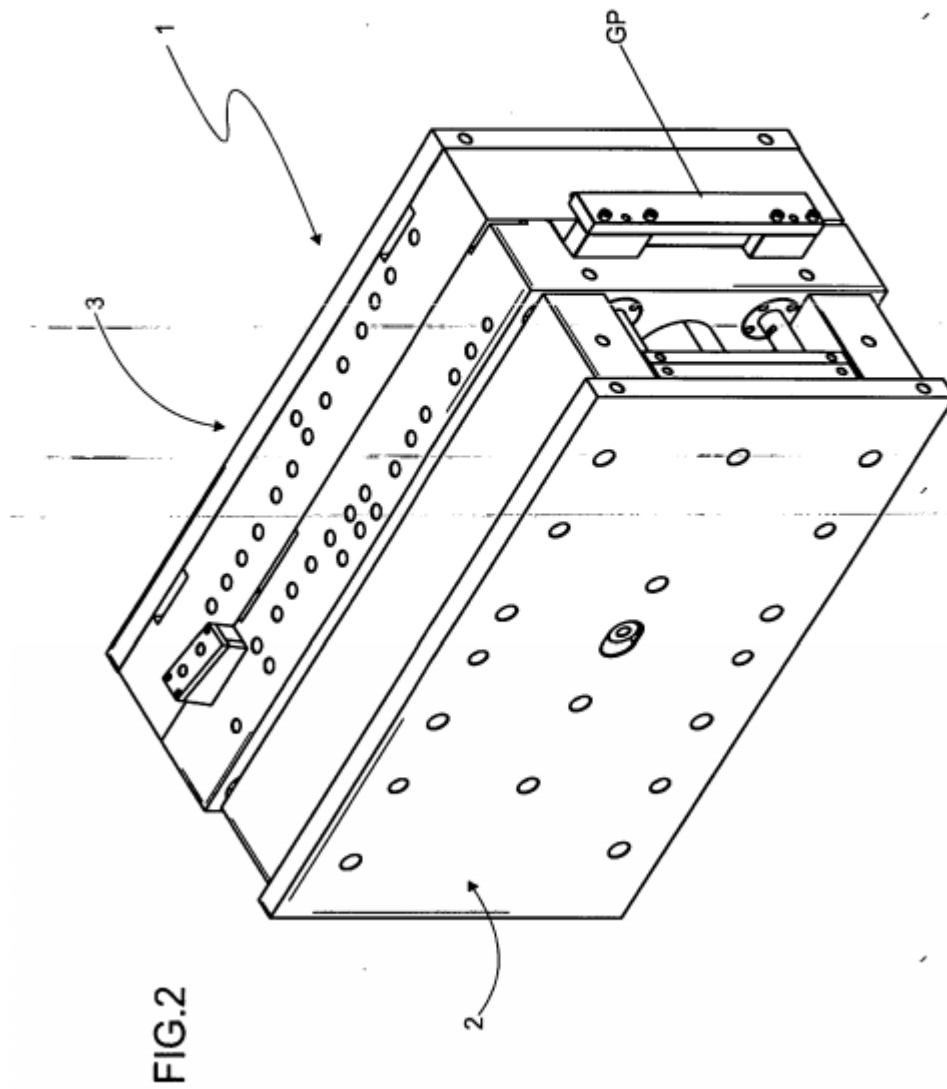
6) Quadro de bicicleta em polímero reciclável caracterizado por compreender:

- um monobloco de formato ordinariamente em “Y” configurando uma longarina central (6) do qual se desenvolvem ramificações laterais idênticas (6a) compreendendo dois vértices tubulares (6b), sendo um vértice tubular horizontal (6b') para a montagem do eixo da pedaleira (EP)

e outro vértice tubular vertical (6b”) para a montagem do eixo do guidão (EG);

- as porções extremas de cada ramificação apresentam-se na forma de gancho (G) nas quais é montado o eixo sustentador (EX) da roda traseira; sendo obtenível pela realização do processo de obtenção conforme definido na reivindicação 5.





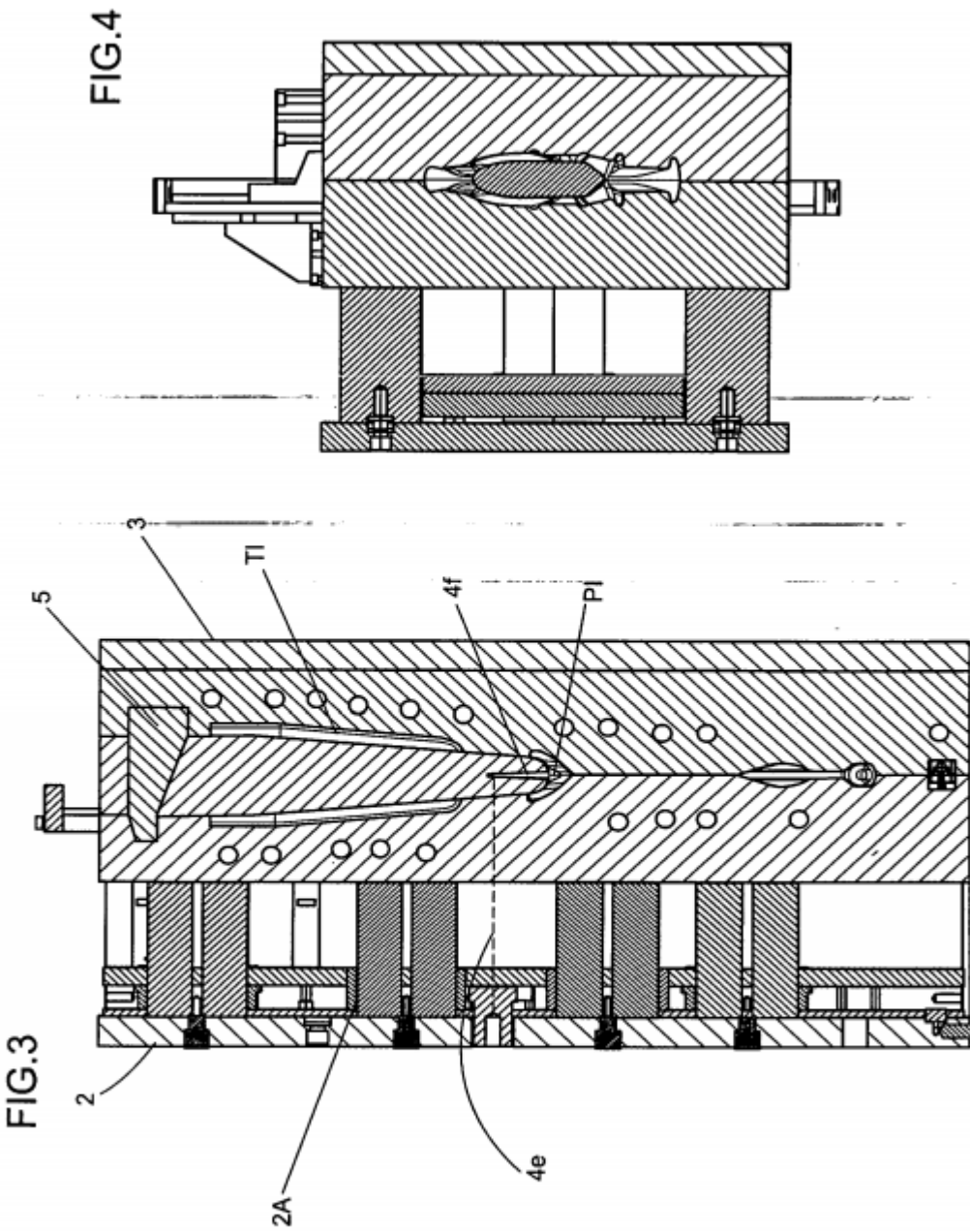


FIG.6

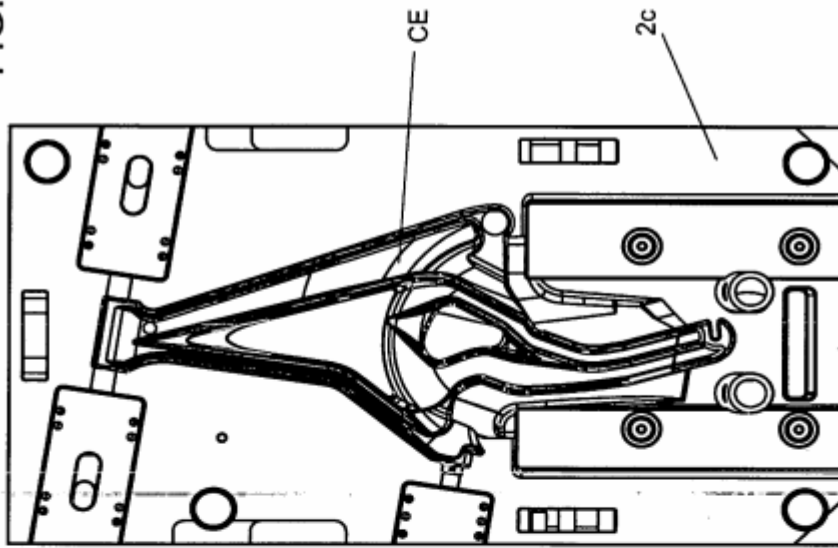
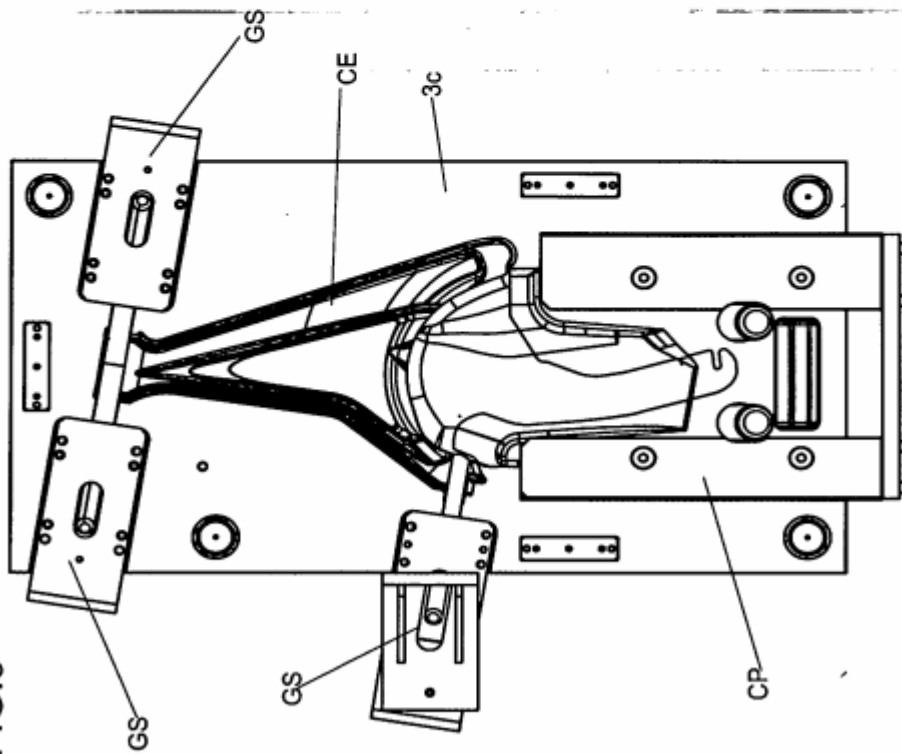
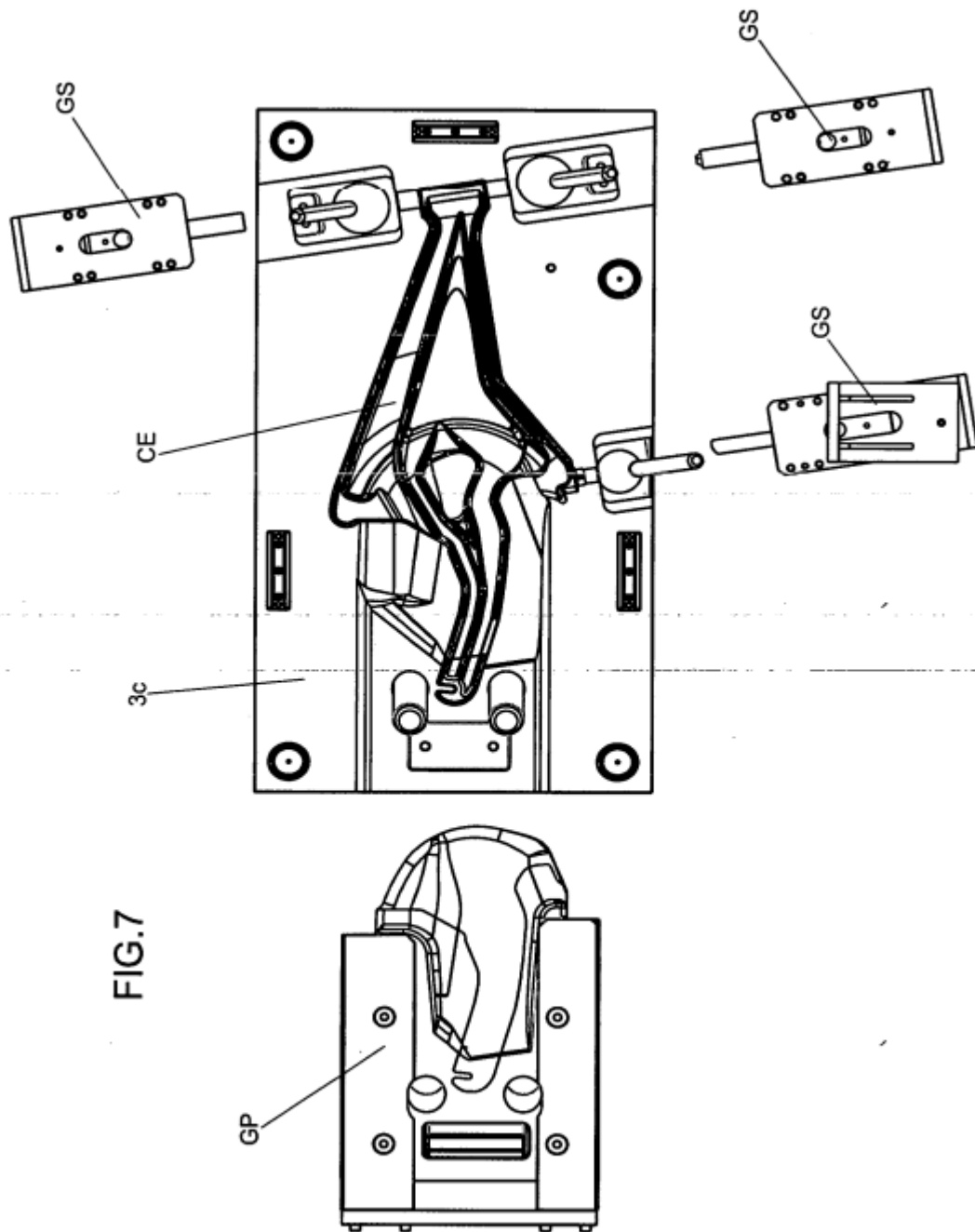
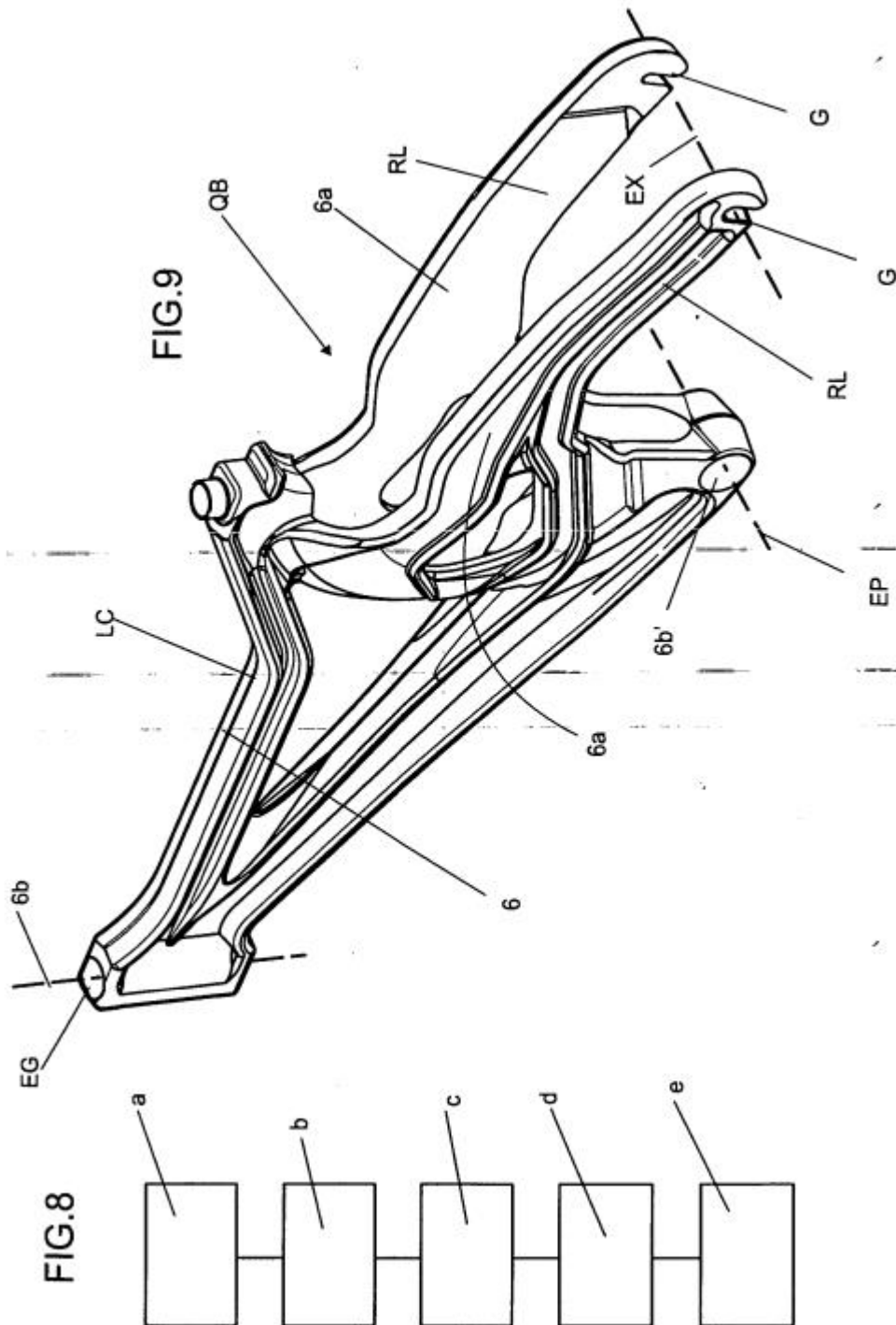


FIG.5







RESUMO

Patente de Invenção para “**MOLDE E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE QUADRO DE BICICLETA EM POLÍMERO RECICLÁVEL E DITO QUADRO DE BICICLETA**”

A presente invenção se refere a um molde e a um processo de obtenção de um quadro de bicicleta sendo um processo de injeção que resulta em um quadro de bicicleta polimérico e monobloco, com características mecânicas resistentes e flexíveis; dito molde é configurado por duas partes complementares, quais sejam: uma unidade estacionária e outra unidade móvel que, por sua vez, contempla colunas deslizantes em rebaixos guias previstos na unidade estacionária, sendo que tanto a unidade estacionária quanto a unidade móvel contemplam placas bases para a montagem de respectivas placas porta cavidades cuja complementaridade conforma o canal estrutural para recebimento do termopolímero injetado e, conseqüente, obtenção do quadro da bicicleta; a placa porta cavidade da unidade móvel prevê um berço longitudinal para a montagem da gaveta principal central e berços laterais para a montagem de gavetas secundárias, sendo que dito berço longitudinal contempla trilhos periféricos para o deslizamento da gaveta principal, além de prever um pinos de arraste cuja angularidade permite a movimentação horizontal da gaveta principal, enquanto que os berços laterais também prevêm pinos de arraste para as gavetas secundárias.