



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

Reitoria

Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

Núcleo de Inovação Tecnológica

Av. Professor Mário Werneck, 2590 - Bairro Buritis - CEP 30575-180 - Belo Horizonte - MG

- www.ifmg.edu.br

Anexo I

ANEXO I **OFERTA TECNOLÓGICA 01/2022** **IFMG**

PATENTE INPI N° PI BR 10 2019 0194200

<https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodigoPedido=1522642&SearchParameter=BR%2010%202019%200194200%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>

PATENTE INPI N° PI BR 20 2019 0179983

<https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodigoPedido=1520868&SearchParameter=BR%2020%202019%200179983%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>

(O Relatório descritivo da patente em referência está disponível para download na página do Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, <https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>)



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

(21) BR 102019019420-0 A2



* B R 1 0 2 0 1 9 0 1 9 4 2 0 A 2 *

(22) Data do Depósito: 18/09/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 30/03/2021

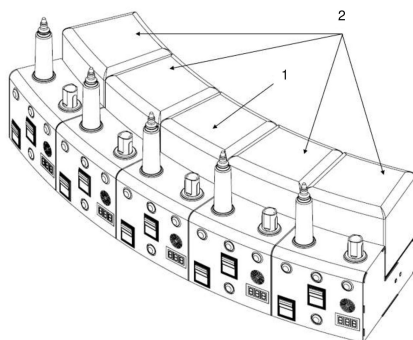
(54) Título: MÁQUINA DE RECARGA AUTOMÁTICA DE PINCÉIS

(51) Int. Cl.: B43K 11/00; B43K 8/02.

(71) Depositante(es): INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIENCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS.

(72) Inventor(es): NORIMAR DE MELO VERTICCHIO; HENRIQUE PINHEIRO LIMA; CLEBERSON VITOR DOS SANTOS; GABRIEL COSTA SILVA SALES; ADRIANO RIBEIRO MARINHO; WILLIAM DOS SANTOS FREITAS.

(57) Resumo: MÁQUINA DE RECARGA AUTOMÁTICA DE PINCÉIS. A presente invenção refere-se a uma máquina de recarga automática de pincéis, com controle visual e sonoro, sem a necessidade de retirar sua parte traseira do objeto. Com isso, ao mesmo tempo em que a comodidade e a segurança de realizar tal atividade são garantidas pela automatização do processo, evita-se o desgaste precoce dos pincéis, reduzindo os custos por recarga e o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado do material contaminado por tinta.



"MÁQUINA DE RECARGA AUTOMÁTICA DE PINCÉIS"

[001] A presente invenção refere-se a uma máquina de recarga automática para pincéis marcadores recarregáveis, proporcionando menor impacto ambiental, redução nos custos de recarga e maior comodidade ao usuário.

[002] Atualmente, de modo geral, as máquinas de recarga de pincéis são constituídas por um reservatório que, de forma mecânica, despeja tinta em um recipiente do pincel. Para isso, o pincel precisa ter sua tampa traseira removida a cada recarga gerando desgaste precoce do material, além do risco de sujar de tinta o usuário e o ambiente local caso os movimentos não sejam precisos.

[003] Com o desgaste precoce, há o inconveniente de aumento da quantidade de pincéis a serem descartados após o uso, gerando acúmulo de resíduo no meio ambiente, além do risco de contaminação química, devido o resto de tinta constante no objeto. Ainda, as máquinas atuais não são capazes de realizar recargas dos modelos de pincéis reivindicados no pedido de patente BR 20 2019 017998 3.

[004] A patente PI 9811280-5 refere-se à uma invenção cujo objetivo é a dispensação de fluidos em um reservatório, através de uma composição geradora de pressão e liberação de um componente volátil. Diferente do modelo proposto, esta não é uma invenção de recarga automática realizada através de um sistema de injeção. A patente PI 9302237-9 A refere-se a um adaptador para facilitar a transferência de tinta gráfica de um recipiente armazenador para um cartucho recarregável, acoplado a uma caneta-tinteiro. Diferente da invenção proposta, esse modelo é apenas um adaptador, que possui o reservatório de tinta. Além disso, não possui um sistema eletrônico, com controle volumétrico, que desbloqueia o sistema mecânico, permitindo assim a injeção da tinta. A invenção EP 1029708A1 refere-se a um dispositivo de injeção de tinta em uma ponta de caneta, diferente do modelo proposto que permite a recarga de pincéis com volume controlado por um sistema eletrônico.

[005] Com o intuito de solucionar estes inconvenientes, desenvolveu-se a presente invenção, que consiste em uma máquina capaz de recarregar

automaticamente pincéis marcadores sem a necessidade de retirar sua parte traseira. Com isso, ao mesmo tempo em que a comodidade e a segurança de realizar tal atividade são garantidas pela automatização do processo, evita-se o desgaste precoce dos pincéis, reduzindo os custos por recarga e o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado do material contaminado por tinta.

[006] Ainda, a invenção proposta elimina o risco de sujar o usuário e o ambiente local no momento de retirada da tampa traseira dos pincéis, e é capaz de realizar recargas dos modelos de pincéis reivindicados no pedido de patente BR 20 2019 017998 3, que exigem uma recarga por agulha que atravessa um elastômero.

[007] As figuras abaixo relacionadas ajudam a descrever, de forma não limitante, a tecnologia proposta nesta patente.

[008] A **FIGURA 1** representa a vista isométrica do conjunto, composto por módulos, sendo o principal **(1)** e os 4 adjacentes **(2)**, ilustrando o posicionamento para recarga.

[009] A **FIGURA 2** representa as vistas frontal, lateral e traseira dos módulos, compostos pela caixa de comando **(3)** e o recipiente de tinta **(4)**, evidenciando a base para encaixe do pincel **(5)** e da tampa **(6)** e a agulha de injeção **(7)**.

[010] A **FIGURA 3** representa a vista isométrica dos módulos, em que é possível visualizar o recipiente de tinta **(4)** e a caixa de comando **(3)** composta pelos conectores de posição **(20)**, conectores de alimentação e transferência de dados **(21)**, dispositivo de aviso sonoro **(22)**, botão liga/desliga **(18)**, 'Botão *Start*' **(17)**, *display* eletrônico **(16)**, dispositivo emissor de luz de indicação de energização **(15)**, dispositivo emissor de luz de indicação de recarga do pincel **(14)**, dispositivo emissor de luz de indicação de posicionamento da tampa do pincel **(13)**, dispositivo emissor de luz de indicação de posicionamento do pincel **(12)** e painel de controle **(11)**. Os dispositivos emissores de luz utilizados serão preferencialmente de lâmpadas de LED, porém não se limitando a esse tipo de componente.

[011] A **FIGURA 4** representa um corte lateral do módulo, em que é possível visualizar a agulha de injeção **(7)**.

[012] A **FIGURA 5** representa o sistema de injeção de tinta, composto pelo conjunto motobomba **(8)**, válvula de admissão **(9)**, válvula de recarga **(10)** e mangueiras **(19)** por onde é movimentada a tinta.

[013] Com referência a essas figuras observa-se que a presente invenção atinge esses objetivos através de uma máquina na qual os pincéis são inseridos em um compartimento **(5)**, de formato idêntico à forma traseira do pincel. A recarga, cujo volume pode ser controlado, ocorre através de um sistema de injeção, por onde a tinta é direcionada por meio da agulha de injeção **(7)** até o reservatório interno do pincel. Para que isso seja possível, o pincel precisa ter um furo na tampa traseira e um elastômero. Então, a agulha injetora passará pelo furo na tampa traseira, atravessará o elastômero e preencherá o reservatório interno do pincel com o volume calibrado. Após a recarga, o pincel é removido pelo usuário e o elastômero vedará o acesso ao reservatório de tinta do pincel evitando vazamento.

[014] Para garantir que o pincel esteja destampado, evitando assim aumento da pressão interna do pincel, é necessário também que a tampa seja inserida em outro compartimento **(6)**, conforme mostrado na **Figura 2**. Após o correto posicionamento de ambos (pincel e tampa), o sistema eletrônico desbloqueia o sistema mecânico, permitindo assim a injeção de tinta.

[015] O funcionamento da máquina ocorre por meio de um sistema de controle mecânico-automático, localizado internamente na caixa de comando **(3)**. Esse sistema de injeção, **figura 5**, funciona por meio da ação de um conjunto motobomba **(8)**, promovendo a sucção da tinta através da válvula de admissão **(9)**, realizando o controle volumétrico da tinta a ser injetada e, por fim, preenchendo o reservatório do pincel por meio da válvula de descarga **(10)**.

[016] A operação da máquina pode ser descrita com a seguinte sequência operacional: para efetuar a recarga, considera-se que a adaptação do pincel foi realizada, e que o recipiente de tinta **(4)** esteja preenchido. Após o correto posicionamento do pincel no compartimento **(5)** e da tampa no compartimento **(6)**, o sistema sinaliza, via dispositivos emissores de luz **(12)** e **(13)** e mensagem no *display* eletrônico **(16)**, liberando a realização da recarga. Ao pressionar o botão *Start* **(17)**, o

conjunto motobomba **(8)** é acionado e se inicia a sucção da tinta contida no reservatório **(4)**. A tinta passa pela válvula de admissão **(9)**, pelo interior da bomba de injeção **(B)**, pela válvula de descarga **(10)** e pela agulha de injeção **(7)**, preenchendo o reservatório interno do pincel. Todo o caminho percorrido pela tinta durante a passagem pelo sistema de injeção ocorrerá através de mangueiras **(19)**. O dispositivo emissor de luz **(14)** indica o fim da recarga, **figura 3**. Caso ocorra alguma falha ou interrupção durante a recarga, o processo voltará para a condição inicial de operação, imediatamente. O *display* eletrônico **(16)**, além das que podem ser adicionadas, apresenta todas as ações dos dispositivos emissores de luz.

[017] Ainda, na **figura 3**, após o acionamento do botão liga/desliga **(18)**, a máquina é então energizada e é feita uma verificação dos estados dos sensores. Uma vez que há uma conformidade de todos os componentes para a correta funcionalidade da máquina, o Botão “*Start*” **(17)** dará início à recarga do pincel. O esquema se aplica tanto ao módulo principal, como aos adjacentes.

[018] Além disso, o usuário poderá acompanhar a injeção de tinta, do início ao fim, através de um sistema sonoro **(22)**, que auxilia os indicadores luminosos e o *display* eletrônico. Este sistema emitirá um alerta de posicionamento incorreto dos componentes, interrupção do ciclo de injeção e falhas mecânicas e/ou sensores.

[019] Todos os dados gerados pelos sensores poderão ser disponibilizados ao usuário através de um sistema de comunicação sem fio que é composto por um microcontrolador e uma antena.

[020] A quantidade de pincéis recarregados, bem como a de cores de tinta em uma injeção não é limitante para a máquina em questão, uma vez que o usuário poderá optar pela quantidade de módulos a adquirir, a partir de sua necessidade, como se pode visualizar na **figura 1**. A única diferença entre o módulo principal **(1)** e os demais **(2)**, está na presença de uma fonte de energia no principal que, ao realizar o correto encaixe dos módulos adjacentes, através dos conectores de posição **(20)**, energizará todo o conjunto por meio dos conectores de alimentação elétrica e transmissão de dados **(21)**.

REIVINDICAÇÕES

1. **“Máquina de recarga automática de pincéis”** caracterizada por possuir módulo principal de injeção automática de tinta (1) e módulos adjacentes de injeção automática de tinta (2).

2. **“Máquina de recarga automática de pincéis”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o módulo principal de injeção automática de tinta (1) possuir uma fonte de energia.

3. **“Máquina de recarga automática de pincéis”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por os módulos principal (01) e adjacentes (2) serem constituídos por recipiente de tinta (4) e caixa de comando (3).

4. **“Máquina de recarga automática de pincéis”**, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por a caixa de comando (3) possuir um sistema mecânico-automático composto por um conjunto de motobomba (8), válvula de admissão (9), válvula de descarga (10) e mangueiras (19).

5. **“Máquina de recarga automática de pincéis”**, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por a caixa de comando (3) ser composta pelos conectores de posição (20), conectores de alimentação e transferência de dados (21), compartimento de encaixe do pincel (5), compartimento de encaixe da tampa do pincel (6) e painel de controle (11).

6. **“Máquina de recarga automática de pincéis”**, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por o compartimento de encaixe do pincel (5) possuir uma agulha injetora de tinta (7).

7. **“Máquina de recarga automática de pincéis”**, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por o painel de controle (11) possuir dispositivo de aviso sonoro (22), botão liga/desliga (18), botão *start* (17), *display* eletrônico (16), dispositivo emissor de luz de indicação de energização (15), dispositivo emissor de luz de indicação de recarga do pincel (14), dispositivo emissor de luz de indicação de posicionamento da tampa do pincel (13) e dispositivo emissor de luz de indicação de posicionamento do pincel (12).

8. “Máquina de recarga automática de pincéis”, constituída pelo processo de controle automático de funcionamento de sensores **caracterizada por** possuir etapas de identificação da presença do pincel no compartimento **(5)** e da tampa no compartimento **(6)**, de controle e aviso de início e fim de recarga, controle do nível energético da máquina, controle da quantidade de tinta de recarga do pincel e emissão de sinal sonoro.

9. “Máquina de recarga automática de pincéis”, constituída por um sistema de comunicação sem fio **caracterizada por** possuir microcontrolador e antena que enviará os dados gerados pelos sensores para o usuário.

FIGURA 1

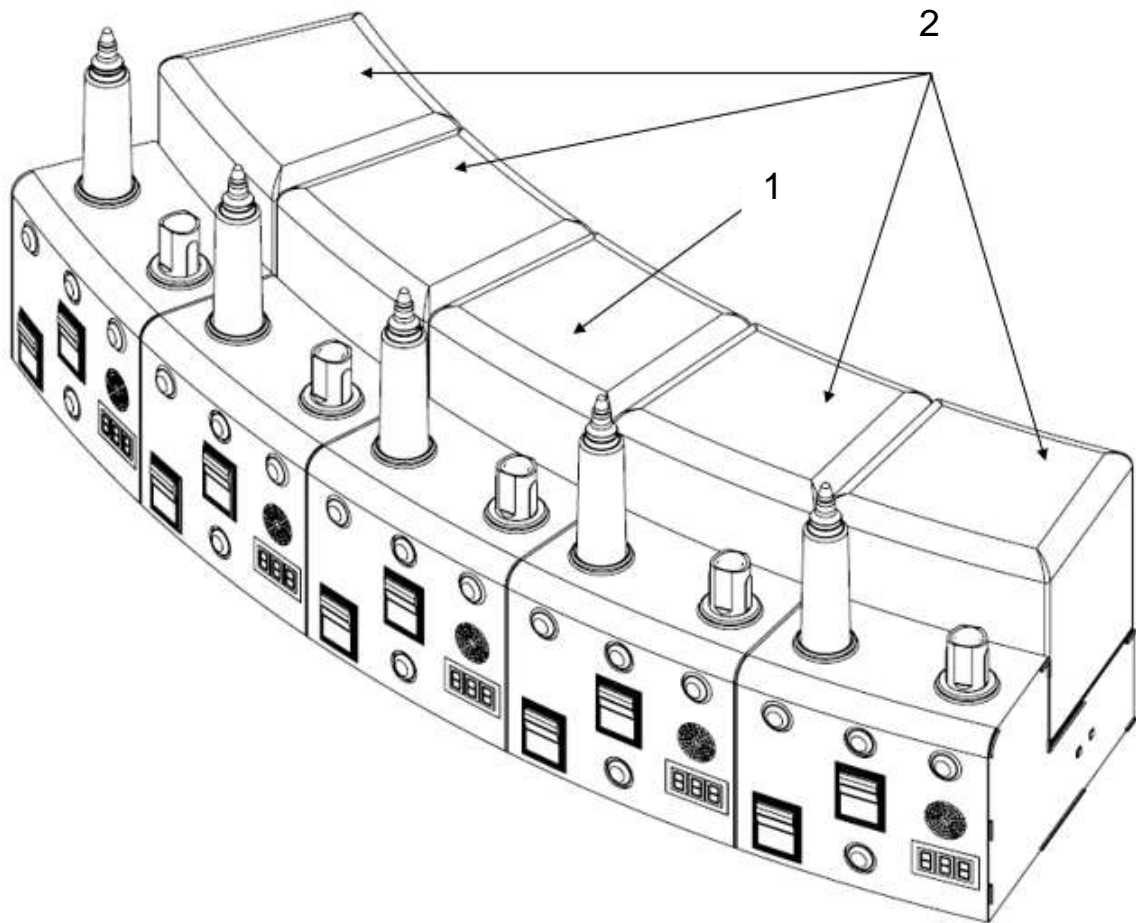


FIGURA 2

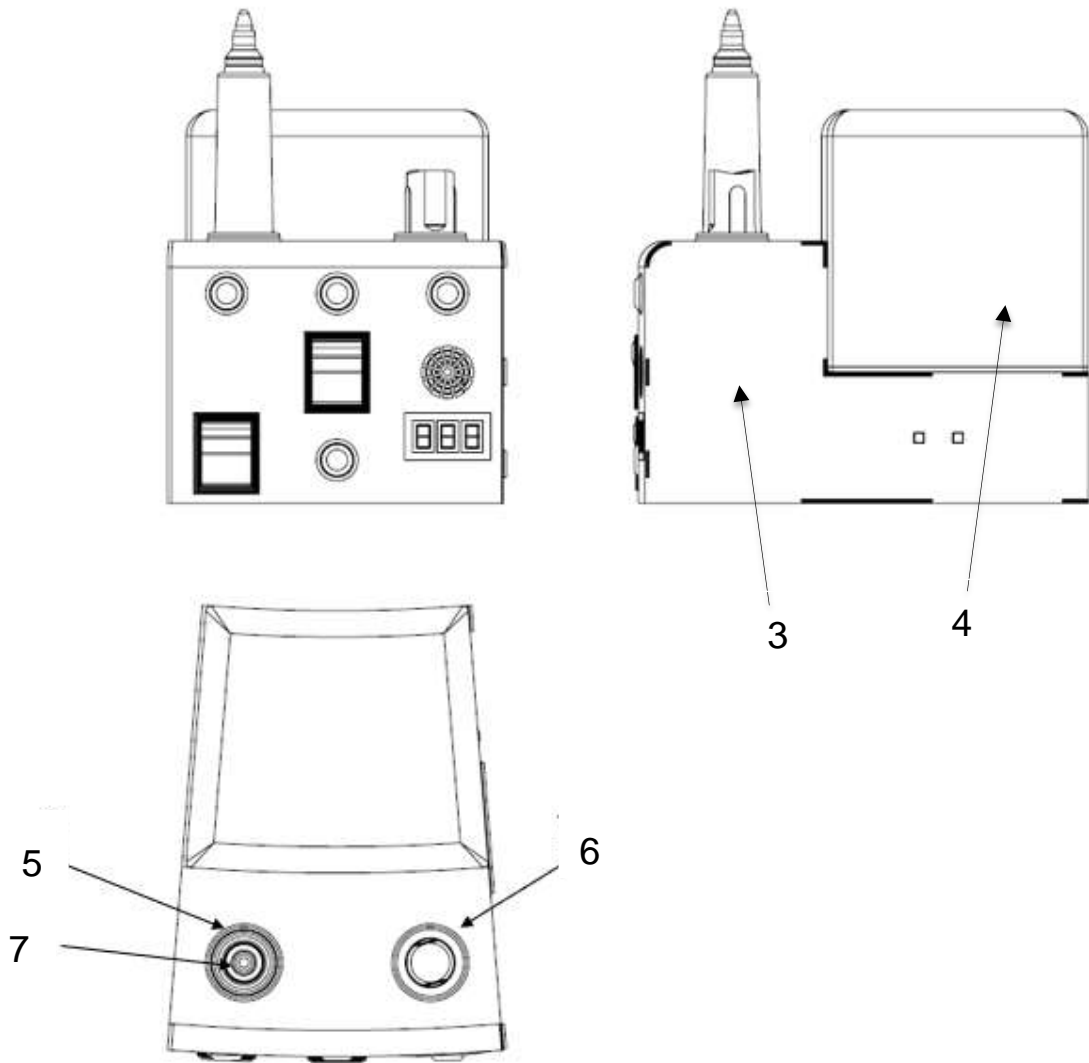


FIGURA 3

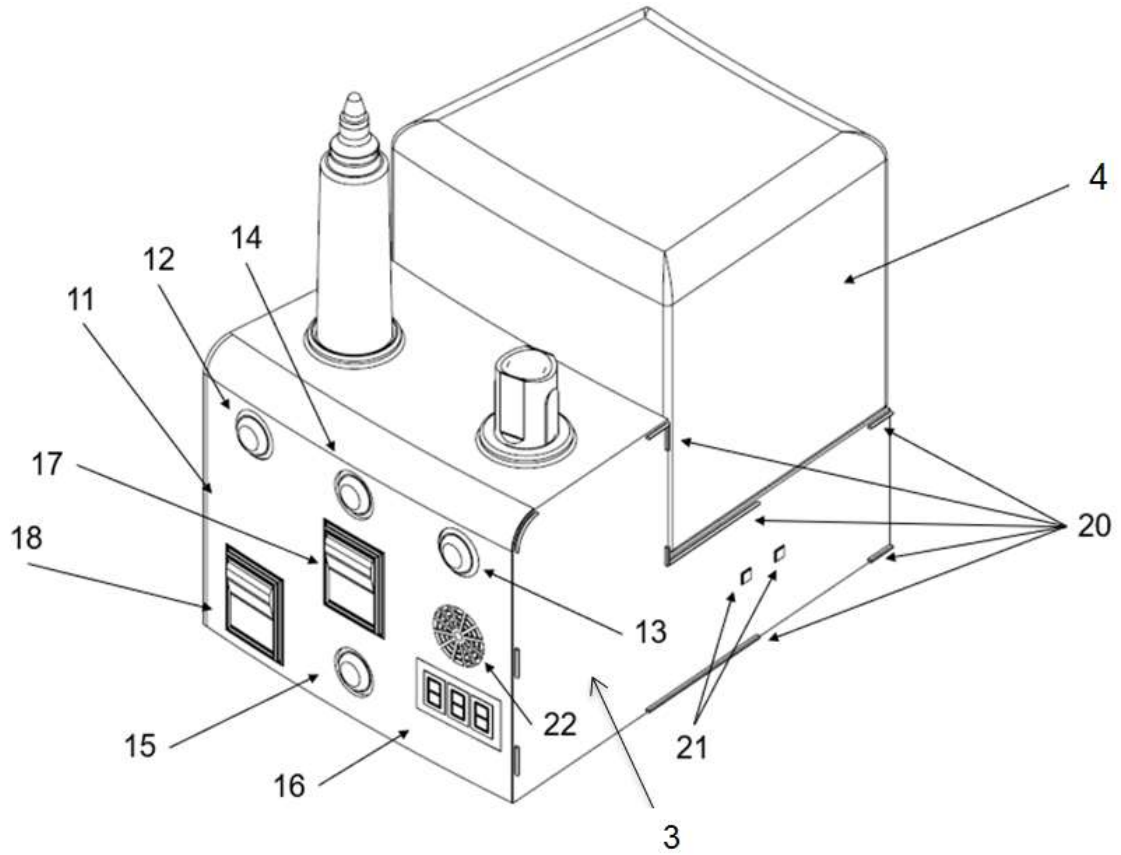


FIGURA 4

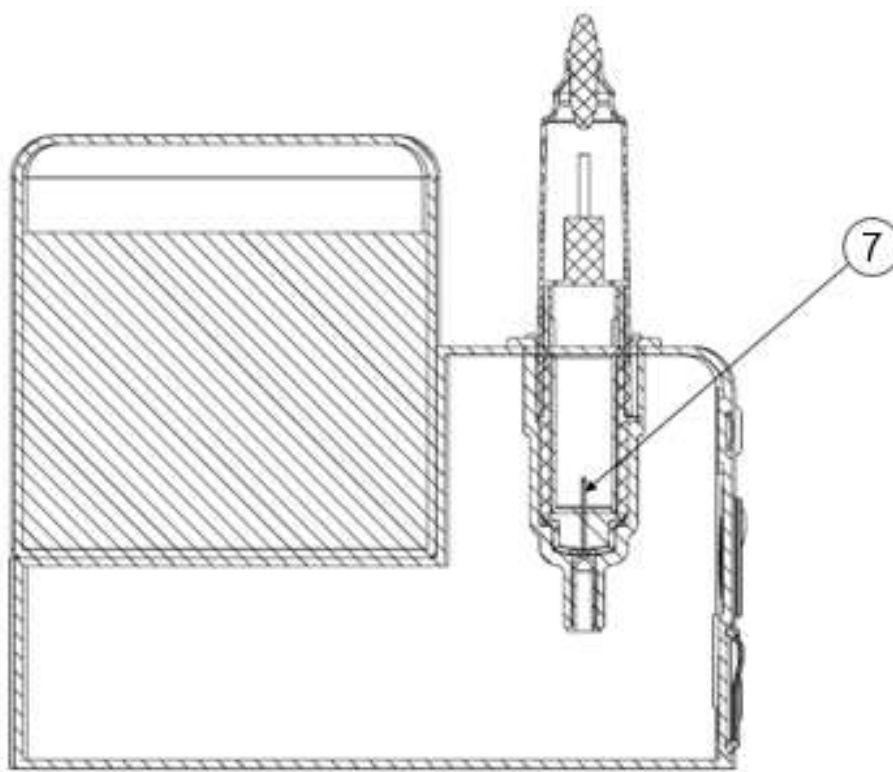
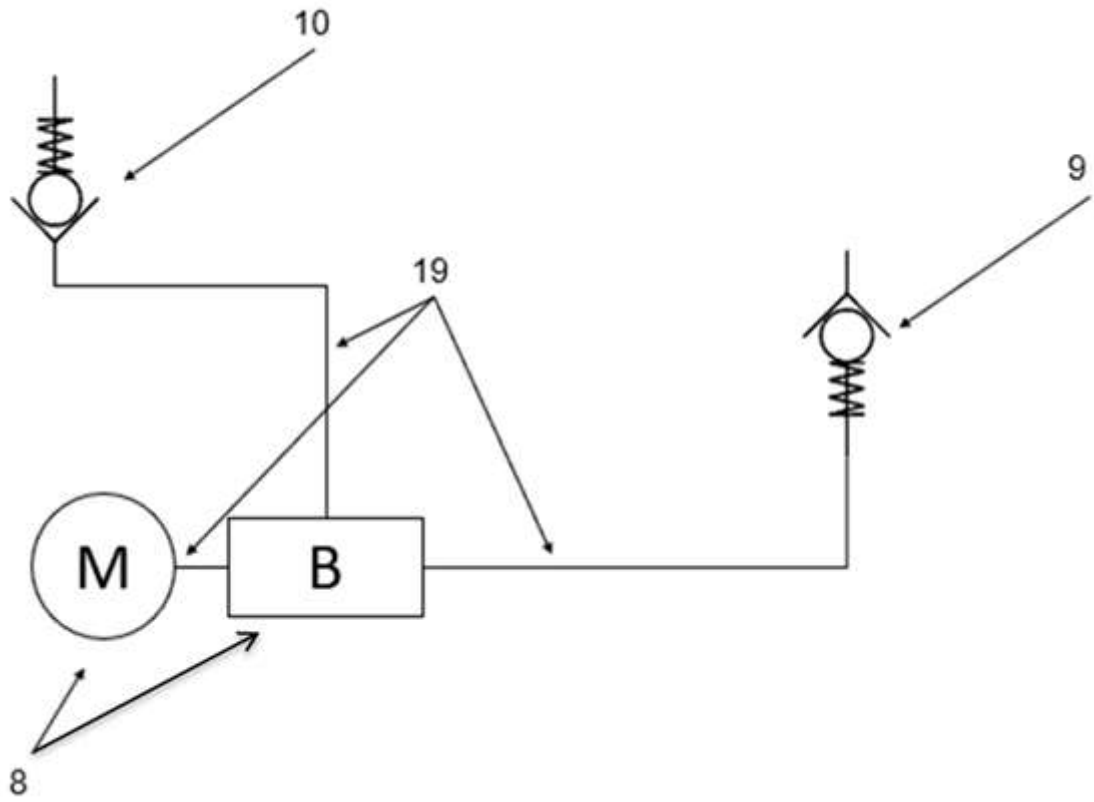


FIGURA 5



RESUMO**"MÁQUINA DE RECARGA AUTOMÁTICA DE PINCÉIS"**

A presente invenção refere-se a uma máquina de recarga automática de pincéis, com controle visual e sonoro, sem a necessidade de retirar sua parte traseira do objeto. Com isso, ao mesmo tempo em que a comodidade e a segurança de realizar tal atividade são garantidas pela automatização do processo, evita-se o desgaste precoce dos pincéis, reduzindo os custos por recarga e o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado do material contaminado por tinta.



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

(21) BR 202019017998-3 U2



(22) Data do Depósito: 29/08/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 09/03/2021

(54) Título: PINCEL MARCADOR RECARREGÁVEL

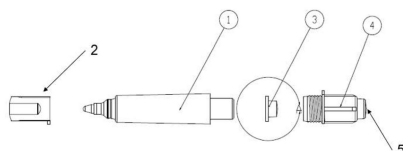
(51) Int. Cl.: B43K 5/14.

(52) CPC: B43K 5/14.

(71) Depositante(es): INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIENCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS.

(72) Inventor(es): CLEBERSON VITOR DOS SANTOS; NORIMAR DE MELO VERTICCHIO; ADRIANO RIBEIRO MARINHO; GABRIEL COSTA SILVA SALES; HENRIQUE PINHEIRO LIMA; WILLIAM DOS SANTOS FREITAS.

(57) Resumo: A presente invenção refere-se a um pincel marcador recarregável através da injeção de tinta, composto por uma tampa traseira com furo e um elastômero, proporcionando menor impacto ambiental, redução nos custos de recarga e maior comodidade ao usuário



“PINCEL MARCADOR RECARREGÁVEL”

[001] O presente modelo de utilidade refere-se a um pincel marcador recarregável através da injeção de tinta, composto por uma tampa traseira com furo e um elastômero, proporcionando menor impacto ambiental, redução nos custos de recarga e maior comodidade ao usuário.

[002] Atualmente os pincéis marcadores utilizam, de modo geral, duas tecnologias distintas, sendo os pincéis descartáveis e os recarregáveis. O primeiro modelo é descrito na patente **US5855442**, na qual é exibido um marcador de formato cilíndrico que possui, em seu interior, um substrato esponjoso, retendo assim a tinta. Esse tipo de pincel é adquirido carregado e, findada a tinta, ele é descartado.

[003] O segundo modelo, descrito nas patentes **KR20090084987A**, **MU8800500-3 U2**, **PI0804078-8 A2**, refere-se às canetas recarregáveis, que proporcionam um sistema de reabastecimento de tinta através da tampa traseira, que é retirada no momento da recarga.

[004] No primeiro caso, há o inconveniente dos pincéis serem descartados após o uso, gerando acúmulo de resíduo no meio ambiente, além do risco de contaminação química, devido o resto de tinta constante no objeto.

[005] No segundo modelo a tampa traseira precisa ser retirada a cada recarga gerando desgaste precoce do material, além do risco de sujar de tinta o usuário e ambiente local caso os movimentos não sejam precisos.

[006] Com o intuito de solucionar tais problemas, desenvolveu-se o presente modelo de utilidade, que consiste em um pincel marcador composto por uma tampa traseira com furo e um elastômero apropriado para a recarga por meio de um sistema injetor. Com isso, a tampa traseira não precisa ser retirada a cada recarga, evitando o desgaste precoce do material e o risco de sujar o usuário e o ambiente local caso haja algum movimento abrupto. Além disso, a redução de desgaste proporciona maior vida útil ao objeto, minimizando o impacto ambiental causado pelo descarte do material contaminado pela tinta.

[007] As figuras abaixo relacionadas ajudam a descrever, de forma não limitante, a tecnologia proposta nesta patente.

[008] A **figura 1** (fig.1) representa a vista isométrica do objeto, composto por um pincel marcador com corpo reservatório (1), tampa dianteira (2), tampa traseira (4), furo na tampa traseira (5) e um elastômero (3) a ser acoplado na tampa traseira (4), fazendo a vedação com o corpo reservatório (1).

[009] A **figura 2** (fig.2) representa o elastômero (3) e a tampa traseira (4) já acoplados.

[010] A recarga é realizada com a injeção de tinta no corpo reservatório (1) por meio da introdução da agulha injetora no furo da tampa traseira (5), atravessando o elastômetro (3), que tem a função de vedar o sistema após a retirada da agulha injetora, garantindo que a tinta não vaze após o carregamento.

REIVINDICAÇÕES

1. **"Pincel marcador recarregável"**, constituído por um pincel marcador com corpo reservatório (1), tampa dianteira (2) **caracterizado por** possuir uma tampa traseira com furo (4) e um elastômero (3).

Fig. 1

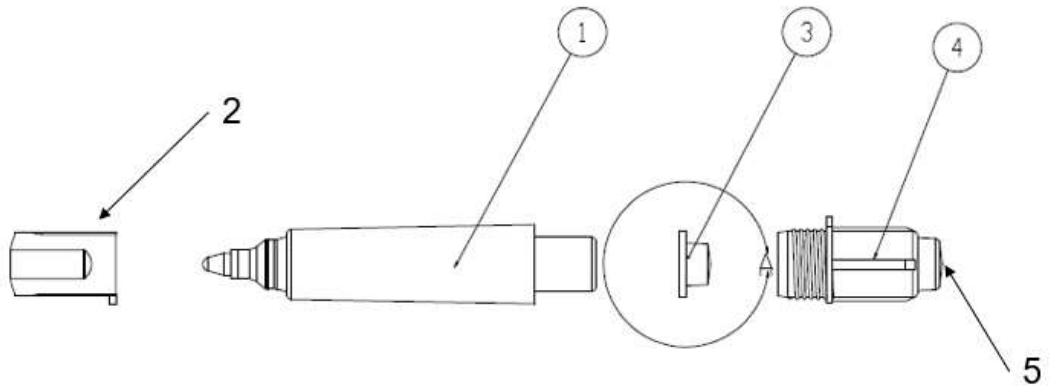
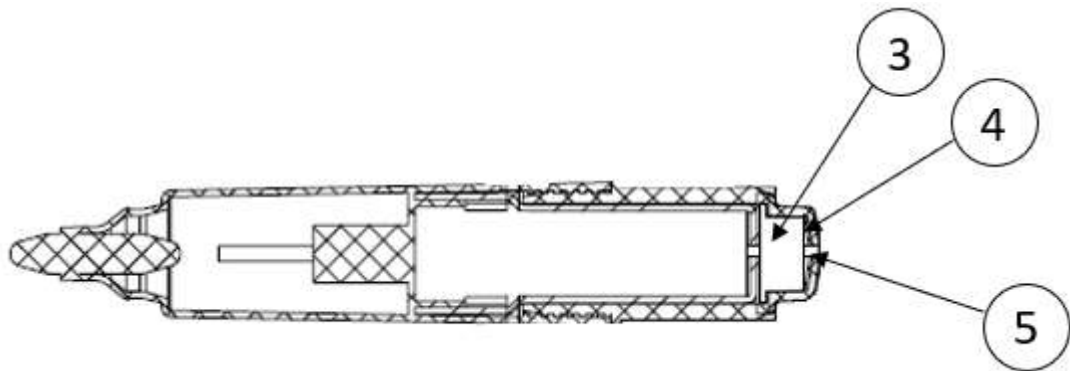


Fig. 2



RESUMO

“PINCEL MARCADOR RECARREGÁVEL”

O presente modelo de utilidade refere-se a um pincel marcador recarregável através da injeção de tinta, composto por uma tampa traseira com furo e um elastômero, proporcionando menor impacto ambiental, redução nos custos de recarga e maior comodidade ao usuário.