



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

CARTA PATENTE Nº BR 202015025361-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE MODELO DE UTILIDADE, que outorga ao seu titular a propriedade do modelo de utilidade caracterizado neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

**(21) Número do Depósito:** BR 202015025361-9

**(22) Data do Depósito:** 02/10/2015

**(43) Data da Publicação Nacional:** 16/05/2017

**(51) Classificação Internacional:** A46B 7/04; A47L 13/20.

**(52) Classificação CPC:** A46B 7/044; A47L 13/20.

**(54) Título:** VASSOURA COM REFIL DE CERDAS

**(73) Titular:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. CGC/CPF: 88648761000103. Endereço: R. Francisco Getúlio Vargas 1130, Bloco A, Sala 301, Caxias do Sul, RS, BRASIL(BR), 95070560

**(72) Inventor:** DIEGO PIAZZA; KAREN DA SILVA RODRIGUES; JARBAS TEIXEIRA DA CRUZ; MIRIAM TERESA ETGES; FABIANE VOLKMER GROSSMANN; ANA MARIA COULON GRISA; ADEMIR JOSÉ ZATTERA.

**Prazo de Validade:** 15 (quinze) anos contados a partir de 02/10/2015, observadas as condições legais

**Expedida em:** 11/08/2020

Assinado digitalmente por:

**Liane Elizabeth Caldeira Lage**

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

## **Relatório Descritivo de Modelo de Utilidade**

### VASSOURA COM REFIL DE CERDAS

#### **Campo da Invenção**

**[0001]** O presente modelo de utilidade se refere a uma vassoura com refil de cerdas, dotada de geometria capaz de permitir a troca de cerdas, em forma de refil total ou parcial das cerdas desgastadas. Especificamente o presente modelo de utilidade pertence ao campo da indústria de utensílios domésticos, reciclagem, engenharia mecânica, engenharia de materiais e química.

#### **Antecedentes da Invenção**

**[0002]** Com o intuito de facilitar tarefas de limpeza domésticas ou em ambientes sujeitos ao acúmulo de sujeira, atualmente diversos tipos de vassouras são oferecidas no mercado, sendo essas produzidas de diferentes materiais e dotadas de disposições construtivas, objetivando facilitar o trabalho de limpeza, e tornar a vassoura mais eficiente, atrativa, barata e/ou durável.

**[0003]** As vassouras de construção mais simples são objetos livres de mecanismos móveis, geralmente compostos por um cabo de movimentação, utilizado para manuseio em posição ereta e compreendem em uma de suas extremidades um conjunto de cerdas (cujo material pode variar), sendo as mesmas pressionadas entre si em uma base de sustentação. O conjunto de cerdas é capaz de movimentar sujeira de diversas dimensões proporções, desde poeira oriunda de meios urbanos até resíduos industriais sólidos como cavacos, serragem e etc.

**[0004]** As vassouras são utensílios de vida útil curta devido ao desgaste natural das cerdas, em razão da constante deformação resultante do contato com as superfícies varridas. A construção das vassouras geralmente é baseada na utilização de cabos e bases com materiais de madeira, metal ou plástico. Já suas cerdas podem ser piaçava, pelo ou polímeros.

**[0005]** Como nessas vassouras convencionais as cerdas são fixadas ao restante da vassoura, quando tais cerdas se desgastam vassoura é descartada

como um todo, mesmo que os demais componentes ainda estejam em bom estado e poderiam ser reaproveitados de maneira a evitar poluição do ambiente, desperdício de material e recursos financeiros. Alguns modelos apresentam a região onde são montadas as cerdas da vassoura associada ao cabo por meio de união roscada, possibilitando a substituição independente do conjunto de cerdas ou do cabo, mas que ainda apresenta o inconveniente de descartar uma elevada quantidade de material em condições ainda favoráveis ao uso, tal como a estrutura que suporta as cerdas.

**[0006]** Em vista do referido problema técnico, a indústria de utensílios destinados a limpeza urbana e industrial compreende algumas soluções destinadas a resolver e/ou reduzir problemas de descartes desnecessários de partes do equipamento. No âmbito patentário, foram localizados alguns documentos relevantes que serão descritos a seguir.

**[0007]** O documento DE3717430 apresenta uma vassoura com refil de cerdas compreendendo cabo, cepa e refil de cerdas, sendo o cabo de geometria cilíndrica e associado com a cepa por meio de uma projeção presente nesta, enquanto que o refil compreendendo uma pluralidade de cerdas é inserido lateralmente na referida cepa de modo não permanente, permitindo ao usuário a substituição de tal refil quando o julgar necessário. Tal solução, no entanto, utiliza um refil de cerdas que é totalmente descartado quando as cerdas se desgastam, estando a estrutura ainda em boas condições, não resolvendo, portanto, totalmente o problema de descarte de partes ainda aproveitáveis de vassouras.

**[0008]** O documento DE3712036 apresenta uma vassoura com refil de cerdas compreendendo cabo, cepa, refil de cerdas e meio de fixação, sendo o cabo de geometria cilíndrica e associado com a cepa por meio de fixação, enquanto que o refil de cerdas é inserido lateralmente na referida cepa de modo não permanente, permitindo ao usuário a substituição de tal refil quando o mesmo julgar necessário. Tal solução, no entanto, utiliza um refil de cerdas que é totalmente descartado quando as cerdas se desgastam, estando a estrutura

ainda em boas condições, não resolvendo, portanto, totalmente o problema de descarte de partes ainda aproveitáveis de vassouras.

**[0009]** Outro problema presente no atual estado da técnica consiste no elevado volume de descarte de produtos fabricados em PET, que poderiam ser reaproveitados de outras maneiras, minimizando a quantidade de consumo de matéria prima e de recursos naturais limitados da natureza.

**[0010]** Nessa linha de raciocínio, o produto Vassoura Limpet Original, consiste em uma vassoura convencional compreendendo cerdas compostas de plástico proveniente da reciclagem de garrafas PET, sendo esta uma solução ecológica para a produção de vassouras e, para o reaproveitamento do polímero PET. No entanto, tal produto não prevê a substituição das cerdas quando as mesmas se desgastam, colocando o descarte da vassoura em um patamar de desperdício de material próximo ao de vassouras convencionais.

**[0011]** Do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos apresentados no presente modelo de utilidade, em sua simplicidade e disposição inovadora, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e ato inventivo frente ao estado da técnica.

### **Sumário da Invenção**

**[0012]** O presente modelo de utilidade vem resolver o problema de descarte desnecessário de vassouras (ou partes da mesma) que estejam parcialmente em bom estado, além de viabilizar a utilização de PET reciclado na indústria a um custo satisfatório. Desse modo, o modelo de utilidade em questão provê uma solução ecológica para reposição otimizada de vassouras desgastadas pelo uso e de aproveitamento de material PET, reduzindo a quantidade descartada na natureza e substituindo o uso de materiais mais nobres para a fabricação de vassouras.

É, assim, o objeto do presente modelo de utilidade uma vassoura compreendendo:

- filetes de cerdas (1);

- suporte de cerdas (2);
- cepa (3);
- ponteira inferior (4);
- cabo (5); e
- ponteira superior (6),

em que:

- cada filete de cerda (1) compreende uma pluralidade de cerdas (1.2) associadas a uma base de encaixe (1.1), sendo filetes de cerdas (1) acoplados ao suporte de cerdas (2) por meio da montagem das bases de encaixe (1.1) em aberturas de encaixe (2.1), formando um conjunto de filetes de cerdas (1) posicionados lado a lado; e

- o suporte de cerdas (2) é associado à cepa (3) através de um encaixe deslizante em sua superfície inferior.

**[0013]** Em uma variação, componentes e/ou cerdas da vassoura são compostos de materiais oriundos de garrafas PET.

**[0014]** Em um elemento complementar, de uso opcional, o cabo (5) é obtido por meio de um processo de extrusão, sendo um corpo cilíndrico dotado de reforços internos (7) compreendendo nervuras perpendiculares internas ao longo de toda sua extensão.

**[0015]** Em uma variação de forma, o encaixe deslizante da cepa (3) para montagem do suporte de cerdas (2) é dotado de geometria arqueada e o suporte de cerdas (2) é composto de material flexível.

**[0016]** Estes e outros objetos do modelo de utilidade 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**

**[0017]** A Figura 1 ilustra o objeto do presente modelo de utilidade, em uma vista explodida representando as principais partes que definem a vassoura, em disposição sugestiva de associação entre as mesmas.

**[0018]** A Figura 2 ilustra, em uma vista perspectiva representativa, o objeto do presente modelo de utilidade, em sua concepção final, montado, na qual a vassoura está pronta para o uso.

**[0019]** A Figura 3 ilustra uma vista em detalhe de um filete de cerdas, representando as cerdas (1.2) associadas à base de encaixe (1.1).

**[0020]** A figura 4 ilustra uma vista inferior da vassoura, representando o arranjo de montagem dos filetes de cerdas (1) montados no suporte de cerdas (2) e este montado na cepa (3) da vassoura.

### **Descrição Detalhada da Invenção**

**[0021]** O presente modelo de utilidade proporciona uma alternativa vantajosa em relação às vassouras encontradas atualmente no mercado, preferencialmente, para uso domiciliar, uma vez que proporciona a troca, tanto os filetes de cerdas (1), quanto do suporte de refil (2), independentemente, preservando os componentes em bom estado e substituindo somente os danificados, evitando descarte desnecessário de material no ambiente, reduzindo custo de utilização e proporcionando um uso de material PET reciclado em todos os elementos de montagem. Neste ponto, a invenção possibilita o uso o PET reciclável nos filetes de cerdas (1) e os demais componentes podendo ser oriundos de garrafas PET e/ou de polipropileno ou polietileno.

**[0022]** Ainda, as cerdas são montadas por meio de filetes de cerdas (1) removíveis/substituíveis de maneira individual, permitindo o reaproveitamento do suporte de cerdas (2) e todos os outros demais componentes.

**[0023]** A vassoura do modelo de utilidade proposto possui os seguintes componentes: filetes de cerdas (1); suporte de cerdas (2); cepa (3); ponteira inferior (4); cabo (5); ponteira superior (6), que serão detalhados adiante.

**[0024]** O filete de cerdas (1) é definido por um feixe de cerdas (1.2) podendo ser compostas de PET, com espessura e comprimento pré-definidos e padronizados, unidos em uma base de encaixe (1.1) de geometria compatível com os alojamentos do suporte de cerdas (2).

**[0025]** O suporte de cerdas (2) consiste em uma placa perfurada com aberturas de encaixe (1.2) de geometria compatível com as bases de encaixe (1.1) dos filetes de cerdas (1), que são inseridos lado a lado em duas fileiras de alojamentos dispostos no suporte de cerdas (2). O suporte de cerdas (2), por sua vez, possui geometria compatível para encaixe através de encaixe deslizante em uma superfície inferior da cepa (3).

**[0026]** A cepa (3) é a estrutura responsável pelo engaste do suporte de cerdas (2) através da geometria compatível de guias que mantenham o deslizamento, encaixe, e também da associação com o cabo (5), por meio de uma ponteira inferior (4) associada por união roscada com a cepa (3).

**[0027]** A ponteira inferior (4) consiste em uma conexão dotada de uma rosca em sua parte inferior compatível com a cepa (3) e um encaixe superior compatibilizado com a secção transversal do cabo (5). A ponteira inferior (4) tem a função de unir a cepa (3) e o cabo (5) de maneira rígida e resistente aos esforços passados pelo utilizador.

**[0028]** O cabo (5) consiste em uma estrutura tubular, podendo compreender reforço estrutural (7) definido por nervuras internas cruzadas perpendicularmente de maneira a garantir rigidez e resistência mecânica adequadas a utilização da vassoura (5).

**[0029]** A ponteira superior (6) consiste em um acabamento montado na extremidade do cabo (5) oposta à extremidade associada com a cepa (3), onde a ponteira superior (6) compreende uma de suas extremidades tendo encaixe compatível com a secção transversal do cabo (5) e a outra extremidade um formato de gancho permitindo que a vassoura seja apoiada em algum dispositivo de suporte para alojamento do utensílio.

**[0030]** Portanto os componentes se conectam a formar uma única estrutura rígida e resistente aos esforços necessários da seguinte maneira:

- os filetes de cerdas (1) são acoplados por encaixe da base de encaixe (1.1) nas aberturas de encaixe (2.1) do suporte de cerdas (2), formando um conjunto de cerdas posicionadas com geometria específica lado a lado em duas fileiras;

- o suporte de cerdas (2) é associado à cepa (3) através de um encaixe deslizante, sendo a cepa (3) dotada de guias de encaixe em sua superfície inferior;

- a ponteira inferior (4) conecta a cepa (3) através de uma união roscada compatível e o cabo (5) que por sua vez recebe na sua outra extremidade uma ponteira superior (6) encaixada por interferência e possuindo geometria compatível com a seção transversal do cabo (5).

**[0031]** Em uma variação, os componentes e/ou cerdas (1.2) da vassoura são compostos de materiais oriundos de garrafas PET recicladas. A utilização deste material é viável economicamente devido o mesmo ser abundante na indústria de reciclagem, gerando empregos, tendo um custo acessível e com pouca demanda de utilização. Portanto a utilização do PET reciclado na produção de vassouras se torna não só economicamente viável, mas também uma opção ecologicamente correta.

**[0032]** Em um elemento complementar, o cabo (5) é produzido por meio de um processo de extrusão, sendo dotado de reforços internos (7) compreendendo nervuras perpendiculares internas ao longo de toda sua extensão. O processo de extrusão se mostra um processo automatizado, de baixo custo operacional e alta produtividade, em que o material PET é empurrado através de um orifício por uma extrusora em condições adequadas, que de acordo com a geometria do orifício, produz o perfil desejado. No caso do presente modelo de utilidade, o perfil utilizado se trata de um tubo com nervuras internas cruzadas perpendiculares, tal geometria garante um pequeno volume de material utilizado e mantém a resistência mecânica adequada aos esforços produzidos pelo utilizador do utensílio.

**[0033]** Em uma variação de forma, o encaixe deslizante da cepa (3) para montagem do suporte de cerdas (2) é dotado de geometria arqueada e o suporte de cerdas (2) é composto de material flexível. O suporte flexível permite a montagem das cerdas em direções diferentes, possibilitando a limpeza de cantos.

**[0034]** Nessas condições, é sabido que as cerdas laterais tendem a se desgastar menos do que as cerdas inferiores, visto que só são solicitadas quando um canto é varrido. Portanto a substituição dos filetes de cerdas (1) individualmente é vantajoso para melhor aproveitamento de vida útil da vassoura.

**[0035]** O presente modelo de utilidade apresenta como vantagens em relação ao estado da técnica, o fato de compor uma vassoura de simples produção e baixo custo, além de utilizar em sua concepção PET reciclado da indústria de reciclagem, o que reduz a poluição no ambiente e incentiva a coleta de material. É também uma vantagem do presente modelo de utilidade o fato de a mesma possuir a possibilidade de utilização de refil das cerdas, o que garante o reaproveitamento de toda sua estrutura evitando assim o descarte completo do equipamento quando as cerdas estiverem gastas devido a utilização.

**[0036]** No caso de se utilizar um único tipo de material pra fabricação de todos os componentes da vassoura, também garante que a mesma seja reciclada quando estiver avariada, não demandando processos específicos de separação de materiais, que são processos que encarecem a reciclagem dos materiais.

**[0037]** Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir o modelo de utilidade nas modalidades apresentadas e em outros variantes, abrangidos no escopo das reivindicações anexas.

## Reivindicação

1. Vassoura com refil de cerdas compreendendo:

- filetes de cerdas (1);
- suporte de cerdas (2);
- cepa (3);
- ponteira inferior (4);
- cabo (5); e
- ponteira superior (6);

em que:

- o suporte de cerdas (2) é associado à cepa (3) através de um encaixe deslizando em sua superfície inferior;

- a vassoura compreende seus componentes e/ou cerdas compostos de materiais oriundos de garrafas PET;

- o cabo (5) é obtido a partir de um processo de extrusão e é formado por um corpo cilíndrico dotado de reforços estruturais (7) internos compreendendo nervuras perpendiculares entre si ao longo de toda a extensão do cabo (5);

- o encaixe deslizando da cepa (3) para montagem do suporte de cerdas (2) é dotado de geometria arqueada e o suporte de cerdas (2) é composto de material flexível;

sendo a dita vassoura **caracterizada** por cada filete de cerda (1) compreender uma pluralidade de cerdas (1.2) associadas a uma base de encaixe (1.1), sendo filetes de cerdas (1) acoplados ao suporte de cerdas (2) por meio da montagem das bases de encaixe (1.1) em aberturas de encaixe (2.1), formando um conjunto de filetes de cerdas (1) posicionados lado a lado.

FIGURAS

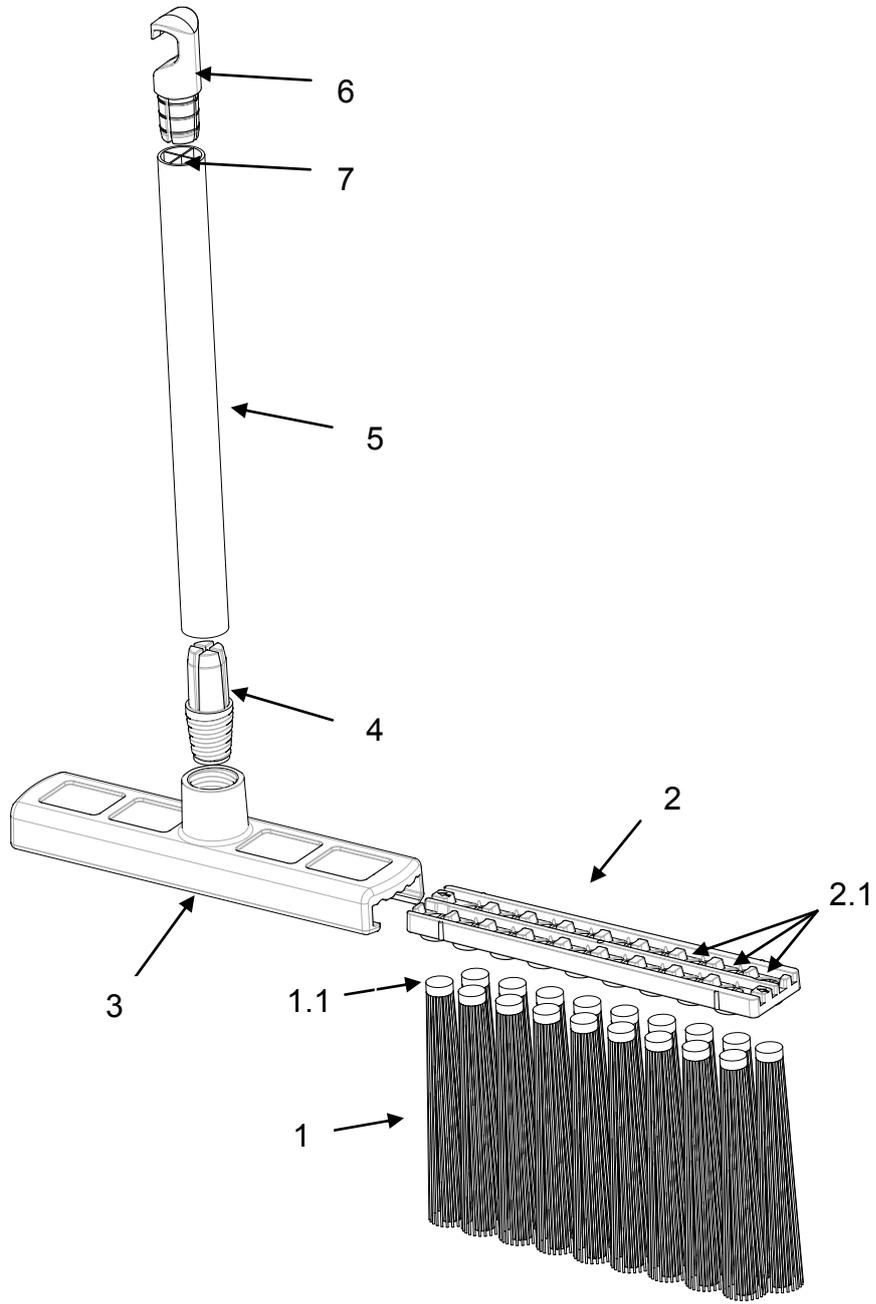


Figura 1

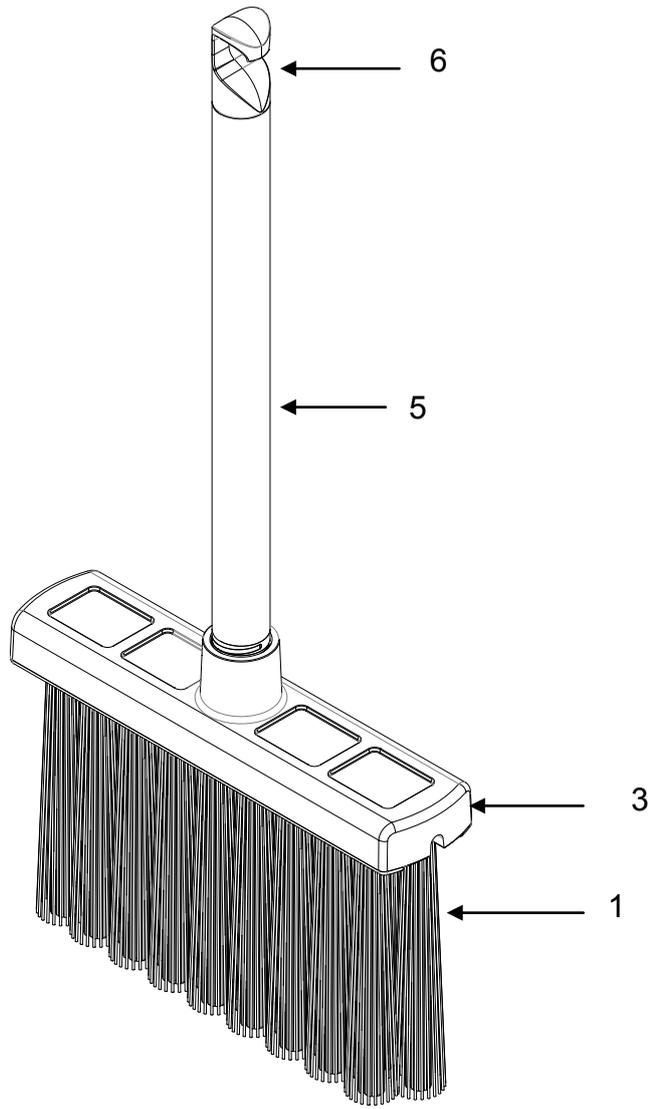


Figura 2

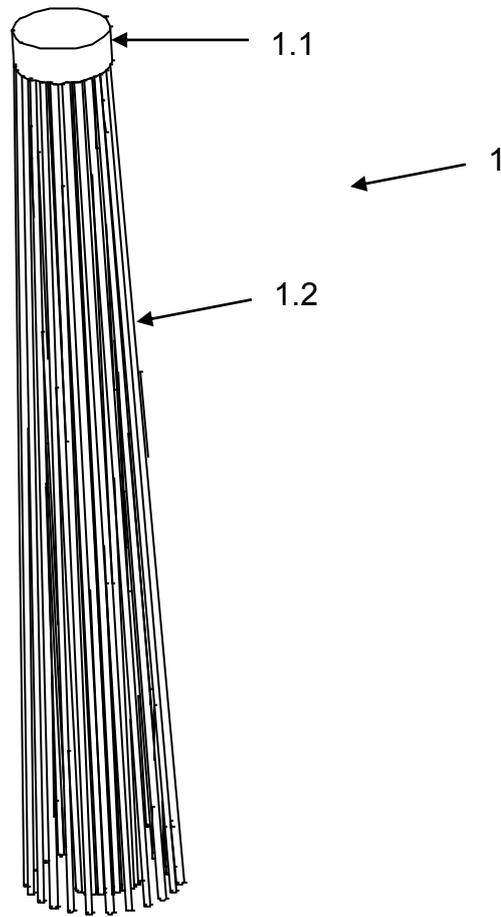


Figura 3

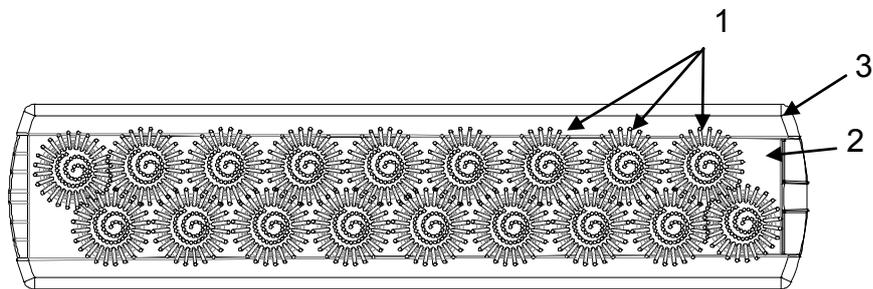


Figura 4

**Resumo****VASSOURA COM REFIL DE CERDAS**

O presente modelo de utilidade se refere a uma vassoura com refil de cerdas dotada de geometria capaz de permitir a troca de cerdas, em forma de refil total ou parcial das cerdas desgastadas. O modelo de utilidade apresenta como vantagens em relação ao estado da técnica uma construção simples, podendo ser obtida totalmente a partir de material de garrafas PET recicladas e com a possibilidade de substituição de refil das cerdas gastas sem o descarte do equipamento completo, reduzindo o custo de uso e a poluição do ambiente. O presente modelo de utilidade pertence ao campo da indústria de utensílios domésticos, reciclagem, engenharia mecânica, engenharia de materiais e química.