



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 202021008633-0

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 202021008633-0

(22) Data do Depósito: 04/05/2021

(43) Data da Publicação Nacional: 30/08/2022

(51) Classificação Internacional: C05F 17/907; C05F 17/914; C05F 9/04; B65F 1/14.

(52) Classificação CPC: C05F 17/907; C05F 17/914; C05F 9/04; B65F 1/1473; B65F 2001/1489.

(54) Título: APARATO MODULAR PARA COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

(73) Titular: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO, Instituição de Ensino e Pesquisa. CGC/CPF: 10838653000106. Endereço: AV. RIO BRANCO, 50, SANTA LUCIA, VITÓRIA, ES, BRASIL(BR), 29056-225, Brasileira; UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, Instituição de Ensino e Pesquisa. CGC/CPF: 32479123000143. Endereço: AV. FERNANDO FERRARI, 514, GOIABEIRAS, VITÓRIA, ES, BRASIL(BR), 29075-910, Brasileira

(72) Inventor: JACQUELINE ROGERIA BRINGHENTI; KATIA BROETO MILLER; RAFAELA RECLA COMETTI; FABRÍCIO BROEDEL SILVA NUNES; BEATRIZ TOREZANI SACRAMENTO; WILKER MARCOLINO NASCIMENTO.

Prazo de Validade: 15 (quinze) anos contados a partir de 04/05/2021, observadas as condições legais

Expedida em: 27/02/2024

Assinado digitalmente por:

Alexandre Dantas Rodrigues

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

APARATO MODULAR PARA COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

Campo da Invenção

[001] A presente patente de modelo de utilidade refere-se a um equipamento destinado ao tratamento de resíduos orgânicos no local de geração, capaz de produzir composto orgânico e biofertilizante para cultivo de plantas e outras aplicações em áreas verdes.

[002] Especificamente, o presente pedido, compreende melhorias construtivas introduzidas em equipamento voltado para o tratamento de resíduos orgânicos, fazendo uso da técnica da compostagem, sendo voltado ao atendimento de pequenos geradores em ambientes domésticos e institucionais, agregando aspectos ergonômicos, funcionais e estéticos.

Sumário da Invenção

[003] “Aparato Modular para Compostagem Doméstica”, é um equipamento que permite o tratamento dos resíduos orgânicos no próprio local de geração, contendo um projeto diferenciado que conta com a validação da preferência de seus potenciais usuários, agregando suas visões e permitindo que melhoramentos tecnológicos possam ampliar a prática da compostagem. O invento possui apelo estético e funcional, apresentando dimensões apropriadas para utilização em casas, apartamentos e ambientes institucionais, bem como boa mobilidade para ser posicionada no local de interesse do usuário. O equipamento ainda pode ser instalado em seu conjunto básico ou agregando novos módulos conforme demanda e funcionalidade, aumentando a capacidade de produção do composto e suas funções prática-estético-simbólicas.

Antecedentes da Invenção

[004] A fim de gerar veracidade ao contexto elucidado, será apresentado

um breve resumo sobre o estado da técnica para composteiras existentes, onde será possível um técnico no assunto reconhecer a necessidade de novos equipamentos e processos para este fim.

[005] Os equipamentos de utilidade semelhantes disponíveis no mercado são baseados em modelos de países com tipologia e geração de resíduos orgânicos, clima, hábitos culturais e estilo de vida diferentes da realidade de países em desenvolvimento como o Brasil. Também não incorporam as preferências dos potenciais usuários quanto à sua estética e funcionalidade, podendo conter peças mecanizadas ou sistemas eletrônicos visando conferir algum grau de automação, bem como a necessidade de uso de produtos para acelerar o processo que elevam o custo e restringem o acesso em função do poder aquisitivo e da complexidade operacional. Segundo Lekammudiyanse, L. M. M. U e Gunatilake, S. K descrito no artigo “Efficiency of the household compost bin as a waste management technique in Sri Lanka” (2009), o projeto da composteira influencia no desempenho da compostagem e na adesão da população. Para estes autores, o projeto deve considerar aspectos como a facilidade de transporte e instalação, drenagem de chorume (base porosa), proteção de intempéries e vetores, facilidade de adição de resíduos e remoção de composto e durabilidade. Por sua vez Keramitsoglou, K. M. e Tsagarakis, K. P. destacam no artigo “Public Participation in Designing the Recycling Bins to Encourage Recycling” (2018) a importância da participação do público no desenvolvimento de soluções de interesse ambiental ou social, desde a escolha de marcas gráficas e cores, até elementos relacionados a ergonomia e usabilidade, que reflete positivamente na sua adesão e participação em comparação a soluções definidas exclusivamente por técnicos e gestores.

[006] A patente AU2017202099 denominada “Improved Compost Bin For Indoors” refere-se a um recipiente de compostagem para uso doméstico. A invenção é provida de recipiente para receber os resíduos orgânicos a serem

tratados, possui abertura para remoção do produto final (composto orgânico) e tampa móvel para abrir e fechar este compartimento. Tal abertura é dotada de sistema de vedação que proporciona estanqueidade enquanto a tampa móvel estiver fechada. No entanto, o equipamento requer a adição de insumo para acelerar o processo de compostagem.

[007] A patente BR 102015018377-1 A2 denominada "Máquina automática de compostagem" trata-se de equipamentos para tratar resíduos orgânicos (RO) de origem domiciliar e/ou industrial que é estruturado com gabinete externo para proteção, possuindo porta de alimentação de RO e porta para descarga do produto processado, além de conjunto de motores elétricos, conjunto de facas para triturar os RO, cuba de processamento, com controle da temperatura, eixo para agitação e painel de automatização. O equipamento foi projetado para um ciclo completo de tratamento dos RO com duração entre 24 e 36 horas. Tal solução apresenta custo de investimento e operacional elevado e necessidade de maior manutenção devido ao desgaste mecânico dos seus componentes.

[008] Atualmente existem diversos modelos e sistemas de compostagem, que podem ser classificados segundo a escala operacional - doméstica, comunitária, regional, quanto ao processo de biodegradação - seca ou natural, seca ou natural com uso de minhocas e acelerada, quanto ao uso de equipamentos para compostagem - compostagem no solo, no pátio ou com uso de composteiras. A presente tecnologia "Aparato Modular para Compostagem Doméstica" refere-se à solução para compostagem de escala doméstica, de processo seco ou natural com uso de composteira.

[009] Ao se avaliar as soluções conhecidas, nota-se que os aspectos relacionados ao projeto, ergonomia e usabilidade do equipamento de compostagem que considera as preferências do público-alvo não estão devidamente incorporados aos produtos. Em sua maioria, as invenções têm

formato de paralelepípedo e não incorporam atrativos prático-estético-simbólicos que influenciam os usuários na aquisição do produto e prática da compostagem.

[0010] Assim o presente pedido de patente surge como um equipamento de compostagem doméstica com significativas melhorias funcionais. Considerando os aspectos ergonômicos, o modelo integra mobilidade e modularidade, tornando a composteira mais fácil de ser sanitizada e com peças substituíveis. Quanto aos aspectos funcionais, a composteira proposta foi construída para facilitar a rotina de operação do equipamento. E em relação aos aspectos estéticos, a composteira foi construída para ser um mobiliário de apoio para ambientes reduzidos.

Breve Descrição das Figuras

[0011] A **Figura 1** ilustra elementos básicos do equipamento, compreendendo os seguintes módulos: MÓDULO “CHASSI” (c) que é a estrutura externa do equipamento e possui furos nas faces laterais para promover a aeração do equipamento; MÓDULO GAVETA REMOVÍVEL (g) com deslizamento frontal para facilitar a adição dos resíduos orgânicos a serem tratados e também a retirada do composto orgânico ao final do tratamento, possuindo vedação frontal e traseira, tela nas paredes laterais para ventilação, além de fundo telado para drenagem de líquido eventualmente produzido; MÓDULO BASE COM RODÍZIOS (b) composto por uma base translúcida que estrutura o chassi e com rodízios instalados para facilitar o manuseio e o transporte, além da higienização e controle sanitário uma vez que o fundo não estará em contato com o piso; e MÓDULO TOPO (t) que se acopla ao chassi para estruturar o encaixe das gavetas, além de possuir uma cavidade para abrigar o MÓDULO BANDEJA PARA JARDINAGEM (j), destinado ao cultivo de plantas de pequeno porte em formato de jardim ou horta minimizada,

sendo esta última uma peça opcional.

[0012] A **Figura 2a** apresenta a vista frontal, do fundo (**Figura 2b**) e superior (**Figura 2c**) da composteira com destaque para o MÓDULO COLETOR DE CHORUME (cc), peça translúcida encaixado na base e com fundo levemente inclinado para facilitar a visualização do volume e retirada do biofertilizante.

[0013] A **Figura 3** apresenta a ESTRUTURA (A) da composteira composta pelo MÓDULO “CHASSI” (c), MÓDULO BASE COM RODÍZIO (b) e MÓDULO TOPO (t).

[0014] A **Figura 4** mostra o COLETOR DE CHORUME (B) composto por MÓDULO COLETOR DE CHORUME (cc) e MÓDULO BASE COM RODÍZIOS (b).

[0015] A **Figura 5** mostra a BANDEJA (C) composta por MÓDULO TOPO (t) e MÓDULO BANDEJA PARA JARDINAGEM (j).

Descrição da Invenção

[0016] A presente patente de modelo de utilidade possui módulos impressos em plástico biodegradável que se encaixam formando uma estrutura em formato de paralelepípedo de base quadrada. Foi projetada com a possibilidade de montagem e utilização em módulos, sendo a estrutura básica composta por uma base com rodízios, um coletor de chorume, dois chassis, duas gavetas e um topo formando uma estrutura com dimensões de 0,80 m de altura, 0,60 m de largura e 0,60 m de profundidade. Ainda havendo a possibilidade do usuário acoplar novos chassis e gavetas a medida em que houver demanda, conferindo maior versatilidade de uso ao se adequar a diferentes perfis de usuários. Projetado para fabricação digital com utilização de material biodegradável, incorporou modelo geométrico e elementos do design que resultou em solução compacta, esteticamente agradável, adequada

a diversos ambientes, possuindo ainda rodízios que permitem a mobilidade do equipamento de modo a não interferir nas rotinas de limpeza do ambiente. Representa uma tecnologia verde e acessível a diversos segmentos da sociedade na medida que poderá ser diretamente impresso pelo usuário, evitando gastos e impactos da estocagem e transporte.

REIVINDICAÇÕES

1. APARATO MODULAR para tratamento de resíduos orgânicos, **caracterizado por** compreender: ESTRUTURA (A) em forma de prisma de base retangular, fechada em suas laterais por um MÓDULO “CHASSI” (c) com furos para ventilação; fechada nos fundos por um MÓDULO BASE COM RODÍZIO (b); com abertura frontal para encaixe de módulos tipo gavetas (g); e MÓDULO TOPO (t); COLETOR DE CHORUME (B) composto por um MÓDULO COLETOR DE CHORUME (cc) compreendendo funil fechado e acoplado à base, e um MÓDULO BASE COM RODÍZIOS (b); e BANDEJA (C) encaixada na cavidade da face superior da composteira e é composta por um MÓDULO TOPO (t) e um MÓDULO BANDEJA PARA JARDINAGEM (j).

DESENHOS

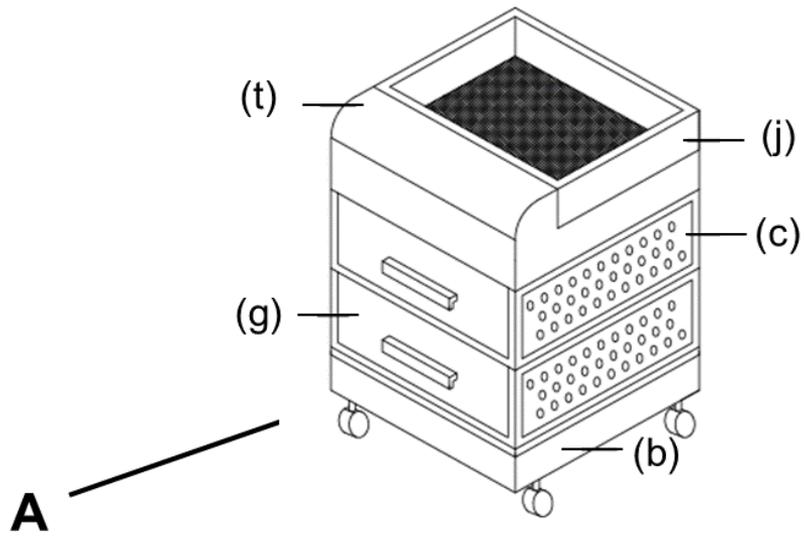


Fig. 01

B

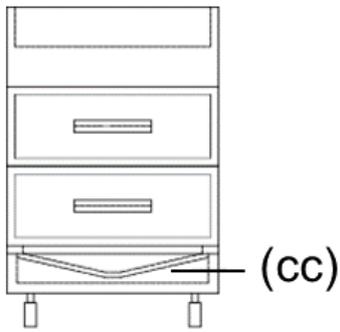


Fig. 2a

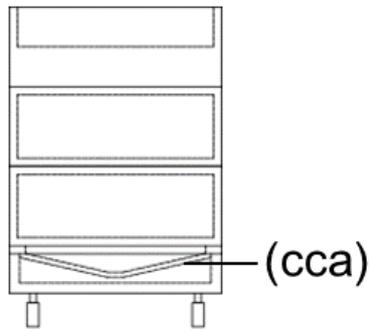


Fig. 2b

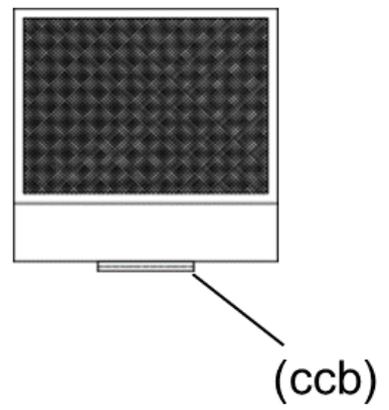


Fig. 2c

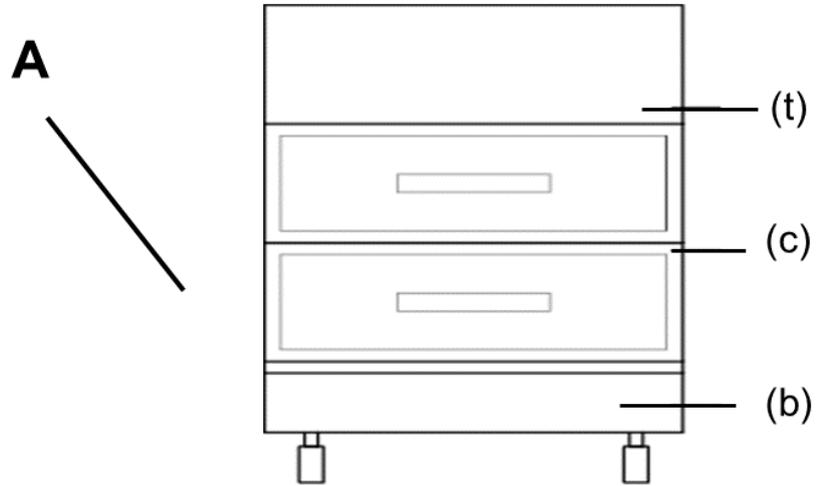


Fig. 03

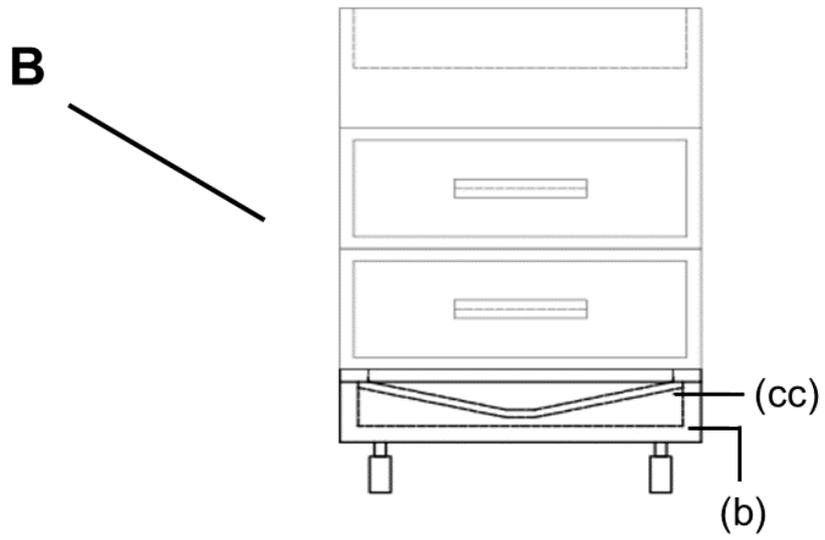


Fig. 04

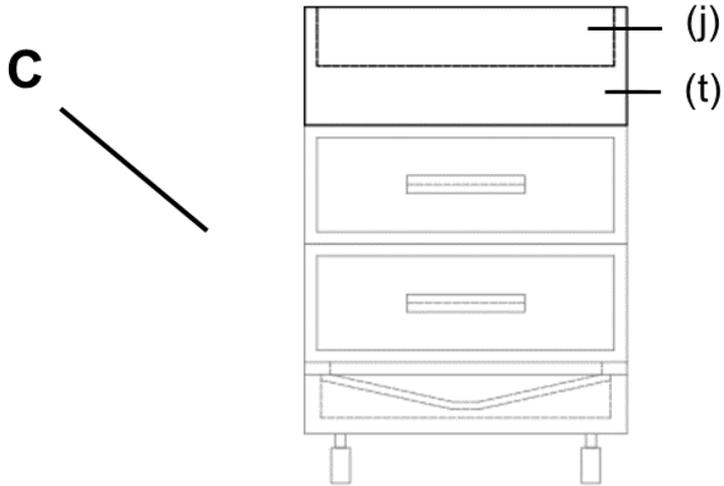


Fig. 05