

DECLARAÇÃO DE TITULARIDADE E EXCLUSIVIDADE DE USO DE PATENTE

Eu, **HELMUT JOHAN DUCATTI FLISTER**, nacionalidade: brasileiro, estado civil: casado, profissão: empresário, portador do RG nº 8064749057/SJS RS e CPF nº 922.307.410-04, residente e domiciliado à Rua Felipe Bernd, nº 183, Bairro Rio Branco, CEP 93310-170, na cidade de Novo Hamburgo/RS, na qualidade de titular e proprietário da Patente nº **BR 10 2023 007287 9** (doravante "Patente"), **DECLARO**, para os devidos fins e sob as penas da lei, que:

1. Sou o único titular/proprietário da Patente acima identificada, detendo integralmente os direitos de propriedade intelectual a ela vinculados, inclusive quanto à exploração, uso e eventual licenciamento.
2. O uso, aplicação e exploração técnica da referida Patente ocorre exclusivamente por meio dos equipamentos produzidos pela empresa **EKT INDUSTRIAL LTDA, inscrita no CNPJ sob nº CNPJ 00.453.526/0001-27**, com sede à Rua Miranda, nº 212, Bairro Liberdade, CEP 93330-390, na cidade de Novo Hamburgo/RS.
3. Declaro, ainda, que sou também o único proprietário da empresa EKT INDUSTRIAL LTDA, acima identificada, inexistindo, na presente data, qualquer cessão, sublicenciamento, autorização ou permissão vigente a terceiros, pessoa física ou jurídica, para fabricação, comercialização, integração, replicação ou utilização da tecnologia patenteada fora do âmbito dos equipamentos produzidos pela EKT INDUSTRIAL LTDA.
4. Assim, a tecnologia e os direitos de uso vinculados à Patente permanecem exclusivos do declarante, em razão da sua titularidade integral sobre a Patente e da propriedade exclusiva da EKT INDUSTRIAL LTDA, na forma desta declaração.

Por ser expressão da verdade, firmo a presente declaração para que produza seus efeitos perante **Órgãos Públicos, Privados, Autarquias**, entidades e demais interessados.

Novo Hamburgo-RS, 06 de Março de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br HELMUT JOHAN DUCATTI FLISTER
Data: 08/03/2026 20:04:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

HELMUT JOHAN DUCATTI FLISTER



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102023007287-9 A2

(22) Data do Depósito: 18/04/2023

(43) Data da Publicação Nacional:
29/10/2024

(54) Título: COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), E PROCESSO DE PRODUÇÃO

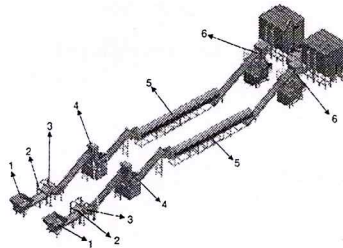
(51) Int. Cl.: C10L 5/02; C10L 5/10; C10L 5/40.

(52) CPC: C10L 5/02; C10L 5/10; C10L 5/406.

(71) Depositante(es): HELMUT JOHAN DUCATTI FLISTER.

(72) Inventor(es): HELMUT JOHAN DUCATTI FLISTER.

(57) Resumo: COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), E PROCESSO DE PRODUÇÃO. A presente patente de invenção trata de um processo de produção e de uma formulação polimérica de um Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) a partir de resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH). O CBSI será utilizado como matéria-prima para fabricação de produtos acabados como peças técnicas, chapas, perfis, injetados, produtos soprados, termoformados, extrudados e ou prensados, além de pode ser como combustível sólido, líquido ou peletizado em unidades térmicas, substituindo o carvão vegetal, mineral e demais combustíveis sólidos, como biomassa, madeira, etc.





COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), E PROCESSO DE PRODUÇÃO SETOR TECNOLÓGICO DA INVENÇÃO

[001] De uma maneira geral, a presente invenção pertence ao setor tecnológico indústria plástica; tratamento e disposição de resíduos; recuperação de materiais; desenvolvimento de compósitos poliméricos e suas aplicações e se refere, mais especificamente, à um processo de produção e uma formulação polimérica de um Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) a partir de resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH) que serão utilizados como matéria-prima para fabricação de produtos acabados como peças técnicas, chapas, perfis, injetados, produtos soprados, termoformados, extrudados e ou prensados, além de pode ser como combustível sólido, líquido ou peletizado em unidades térmicas, substituindo o carvão vegetal, mineral e demais combustíveis sólidos, como biomassa, madeira, etc.

ESTADO DA TÉCNICA

[002] Atualmente, estima-se que existam cerca de 150.000.000 de toneladas de plástico no oceano e que, a cada ano, cerca de 8.000.000 de toneladas de plástico são descartadas e acabam no oceano. Seguindo as estimativas, acredita-se que em 2025 haverá 1 tonelada de plástico para 3 toneladas de peixes, e que em 2050 haverá mais plástico que peixes no oceano, caso novas soluções não sejam criadas.

[003] O desafio é grande, uma vez que, por ser um material de produção com custo baixo, na maioria dos casos é mais barato produzir uma peça nova do que reciclar um material após o primeiro uso.



[004] Apesar de existirem diversas possibilidades de reciclagem de material plástico conhecidas e difundidas no Estado da Técnica, esse tipo de material é utilizado em grande volume no mundo inteiro, causando impactos ambientais graves, principalmente devido à dificuldade de degradação quando abandonado na natureza.

[005] Mesmo com esses problemas decorrentes do uso do plástico, o mesmo tornou-se um material indispensável para diversas indústrias e para o uso humano. Com o grande desenvolvimento tecnológico presente nessas indústrias, hoje é possível criar materiais com características únicas e altamente especializadas a um custo extremamente baixo. O plástico é indispensável para a indústria médica, alimentícia, de construção, automobilística e várias outras.

[006] Portanto, se faz cada vez mais necessário o desenvolvimento de técnicas de reciclagem eficientes e atrativas para o mercado, capazes de mitigar os diversos problemas ambientais decorrentes do descarte errado desse material.

[007] Dessa forma, o inventor da presente patente de invenção, incansável na busca e no desenvolvimento de tecnologias de reciclagem atrativas e que buscam agregar valor a diferentes tipos de resíduos, desenvolveu o processo e a formulação em questão.

[008] O documento de patente **BR 102016020405-4 - COMPÓSITO ORGANOSINTÉTICO**, do mesmo inventor, descreve a obtenção de um composto organosintético para servir de matéria prima na fabricação de produtos como madeira bio-sintética, combustível sólido industrial, adubo orgânico, etc., obtido a partir de um processo de reciclagem de cápsulas de café expresso, compostas por mono ou multicamadas à base de alumínio, papel, celulose e plásticos diversos. Os resíduos sofrem uma etapa inicial de trituração e depois são levados a um reator de alta fricção com temperatura até 300 °C. Diferente



da formulação e processo atual, que pode ser aplicado a qualquer tipo de resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH), para obtenção do Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI). O processo também envolve particularidades diferenciadas, decorrentes das adequações necessárias para aplicação nos diferentes tipos de resíduo.

[009] O documento de patente **US2014220280A1 - PROCESS OF RECYCLING PLASTICS, PRODUCTS AND APPLICATIONS THEREOF** apresenta um processo para reciclagem de resíduos de plástico que compreende: segregar resíduos de plástico coletados de várias fontes, seguida pela limpeza dos resíduos de plástico segregados para obter resíduos limpos segregados; moagem dos resíduos limpos segregados para obter resíduos triturados; introduzir o resíduo triturado em uma linha de extrusão tendo um componente de extrusão com ventilação como parte da linha de extrusão, para obter plástico fundido; e remover as impurezas por ventilação a vácuo do plástico fundido para obter o plástico reciclado livre de impurezas. Este processo utiliza 2% de soda cáustica como aditivo, diferente do que é proposto no atual pedido de patente, onde não há necessidade de acrescentar nenhum aditivo na formulação.

[0010] O documento de patente **BR 102014015460-4 - COMPÓSITO À BASE DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS E/OU INDUSTRIAS E PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BLOCOS PARA CONSTRUÇÃO** apresenta um compósito à base de resíduos domésticos e/ou industriais, objeto da presente invenção, compreende resíduos domésticos fibrosos e/ou rígidos.

[0011] Nota-se que, mesmo que o Estado da Técnica discorra sobre a possibilidade de reciclagem de materiais plásticos. Porém, muitas vezes existe a necessidade de se preparar o material plástico a ser reciclado, pois uma



formulação ou processo que utilize qualquer tipo de resíduo, sem uso de aditivos, não foi desenvolvida.

[0012] Portanto, um dos principais objetivos da presente patente de invenção é proporcionar uma possibilidade de reciclagem e reutilização de diversos materiais que seriam destinados exclusivamente a aterros sanitários, podendo muitas vezes acabarem nos oceanos, buscando, de forma sustentável, agregar valor de mercado a esses resíduos. Os compósitos desenvolvidos utilizam resíduos de diferentes origens para produção do chamado Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI), que possui uma ampla gama de aplicações com alto valor para diversas indústrias, ampliando, dessa forma, a capacidade de reciclagem desses materiais.

[0013] O Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) pode ser aplicado nas mais diversas indústrias como, produção de dormentes ferroviários, cruzetas de luz, peças técnicas, chapas, perfis, injetados, produtos soprados, termoformados, extrudados e ou prensados, e também como combustível sólido em unidades térmicas, substituindo o carvão vegetal, mineral e demais combustíveis sólidos, como biomassa, madeira, etc.

[0014] Dessa forma, é possível se obter uma matéria prima economicamente viável, de baixo custo e alta performance, tecnicamente de alta resistência mecânica e a intempéries, que sirva para a produção de diversos produtos finais.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS ANEXOS

[0015] A fim de que o presente invento seja plenamente compreendido e levado à prática por qualquer técnico deste setor tecnológico, será descrito de forma clara, concisa e suficiente, tendo como base os desenhos anexos, que o ilustram e subsidiam abaixo listados:



Figura 1 representa o esquema da linha de produção do Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI).

Figura 2 representa o
DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0016] A presente patente de invenção descreve a formulação e processo de produção do chamado Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) a partir de resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH), sem adição de qualquer aditivo ou composto adicional.

[0017] O Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) possui características diferenciadas e próprias como:

- Sem absorção de água e outros líquidos;
- Baixa taxa de quebra no impacto;
- Densidade estável;
- Baixa condutividade térmica;
- Imune a pragas e cupins;
- Termoformável;
- Peletizável;
- Estabilidade dimensional em ambientes secos ou úmidos;
- Índice de flexibilidade ajustável;
- Reciclável;
- Alta durabilidade em diversos ambientes, seco, úmido ou submerso;
- Diversas alternativas de cores;
- Produto inovador ambientalmente;
- Produção com flexibilidade dimensional;
- No final de sua vida útil, gera bônus em novos produtos;



- Fonte alternativa de crédito de carbono.

[0018] Além disso, o Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) pode ser como combustível sólido em unidades térmicas, substituindo o carvão vegetal, mineral e demais combustíveis sólidos, como biomassa, madeira, etc, conforme abaixo:

- Combustível para fornos ou caldeiras: 1 kg CBSI = 4.000 kCal;
- Gerar eletricidade: 100 toneladas de CBSI geram 150 MW;
- Produzir diesel sintético: 100 toneladas de CBSI = 30.000 L + 20/25 toneladas de carvão.

[0019] Os resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH) podem ser obtidos de qualquer fonte e direcionados para o processamento.

[0020] Para obtenção do Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI), utiliza-se os resíduos termoplásticos presentes nos resíduos sólidos urbanos (RSU), combinados com os demais materiais sólidos que estão também presentes no RSU, como os orgânicos (comida, papel, dejetos, madeira, borracha, vidro, couro, tecidos, etc) todos que existem no RSU e que não são termoplásticos.

[0021] O mesmo pode ser feito com resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH), bastando separar os termoplásticos dos demais compostos.

[0022] A formulação, em massa, do Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) apresentado na presente patente de invenção pode variar de acordo com a aplicação ou transformação final da matéria-prima.

[0023] Para moldagem de diferentes produtos, a composição do Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) pode variar conforme abaixo:

- Resíduos termoplásticos oriundos de RSU: **20 – 99%**;
- Demais resíduos oriundos de RSU: **1 – 80%**;



Aditivos: **0,1 – 15%**.

[0024] Sendo que os aditivos podem ser lubrificantes, dessecantes, plastificantes, agentes acoplantes (*binders* para acoplar quimicamente fibras com base de celulose às cadeias poliméricas) ou ainda agentes corantes.

[0025] Já para utilização como combustível para queima ou como matéria-prima para produção de combustíveis líquidos, sólidos ou peletizáveis, a composição do Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) pode variar conforme abaixo:

- Resíduos termoplásticos oriundos de RSU: **1 – 99%**;
- Demais resíduos oriundos de RSU: **1 – 99%**.

[0026] Destaca-se novamente que pode-se utilizar tanto resíduos sólidos urbanos (RSU) como resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH), mantendo-se a mesma proporção entre matéria termoplástica e as demais.

[0027] O processo para produção de Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) é mostrado na Figura 1. As etapas de produção serão explicadas utilizando RSU, mas pode-se substituir por RSI, RSA e/ou RSH:

- i. O RSU é encaminhado para a esteira de recebimento (1);
- ii. O RSU passa por um Rompedor de Sacolas (2) que rasga os sacos e sacolas;
- iii. O RUS passa por um sistema magnético (3) para retirada dos metais ferrosos;
- iv. O RSU é triturado no moinho (4), ou equipamento semelhante de moagem, trituração, destroçamento, rompimento, etc.;
- v. O RSU é encaminhado para o secador dinâmico (5), onde é submetido a uma corrente de ar quente na faixa de 130 - 150 °C,



que volatiliza a água e outros voláteis reduzindo a umidade do material para igual ou menor que 10%;

vi. O RSU é encaminhado para o reator de fusão molecular (6), mostrado na Figura 2, onde passa por um processo de fricção mecânica entre um conjunto de barras dinâmicas (61) que giram com velocidade periférica de 40 - 75 m/s e um conjunto de barras de atrito estáticas (62). Quando barras dinâmicas (61) passam por cima das barras estáticas (62), os resíduos que permanecem por frações de segundos entre as superfícies das duas barras sofrem um movimento de rolamento, atritando e sendo comprimidos entre as superfícies. Neste processo, a parte polimérica aquece por atrito e as partículas não poliméricas, por meio da pressão sofrida, são imprimidas para dentro das partículas poliméricas aquecidas e em estado de pré-plastificação, formando o CBSI. Este processo, além de aquecer e imprimir as partículas sólidas nos polímeros, termina de secar o CBSI até a faixa de 3% ou menos de umidade. Por afinar o tamanho das partículas, aumenta a densidade aparente, que inicialmente está na faixa de 50 - 200 kg/m³ para a faixa de 400 - 800 kg/m³, dependendo do grau de plastificação desejado. A pressão entre superfícies de atrito pode chegar a 750 kg/cm², e a temperatura pode chegar até o ponto de fusão total dos polímeros, em certos casos superando a 320 °C quando trabalhado poliéster ou polímeros como o PBT. A temperatura mínima para ocorrer o processo com polímeros de baixo ponto de fusão e de 40 - 45 °C. No momento que a umidade restante é volatilizada um sistema de sucção a vácuo acionado e a umidade é retirada da câmara de reação. Uma vez que o parâmetro de controle de processos é



atingido, o material é descarregado do reator. Como são trabalhados os mais diversos tipos de resíduos o comando para término da batelada e descarregamento pode ser por amperagem, temperatura, tempo ou umidade da batelada, ou ainda combinações de dois ou mais parâmetros que devem ser atingidos, como por exemplo, temperatura + amperagem;

vii. O CBSI passa por um sistema de peneira vibratória para classificação granulométrica, que separa as partículas em tamanho desejado, das partículas acima do padrão desejado, retornando-as ao processo por um sistema de transporte pneumático.

viii. O CBSI segue para armazenamento por um sistema pneumático que, além de transportar, resfria o CBSI para evitar que entre em combustão, pois este sai do reator na faixa de 100 - 150 °C, e se permanecer armazenado estaticamente a uma temperatura elevada por muito tempo, inicia o processo de degradação das fibras vegetais e podendo entrar na fase de formar brasas.

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

[0028] O **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI)** pode ser utilizado como combustível sólido ou peletizado, em substituição ao carvão mineral, vegetal biomassa ou óleos combustíveis em caldeiras, termoelétricas e fornos industriais, como utilizados na produção de cimento e metais.

[0029] O **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI)** pode ser utilizado também como matéria-prima para produtos que podem ser moldados em chapas, perfis sólidos ou ocos, como postes.

[0030] É importante salientar que as descrições e Formas de Aplicação realizadas não possuem o condão de limitar as formas de execução, as modificações e variações que podem ser realizadas seguindo as formulações,



metodologias e produtos do invento ora proposto, mas sim de ilustrar e tornar compreensíveis as inovações conceituais reveladas nesta solução. Desse modo, as descrições devem ser interpretadas de forma ilustrativa e não restritivas, podendo apresentar variações nos equipamentos utilizados nas etapas do processo, proporções, dimensões e demais variáveis, seja do conjunto ou de seus elementos isoladamente, desde que sejam mantidas as suas características particulares, e que são essenciais ao conceito inventivo ora revelado e que não fujam do espectro de proteção delineado na solução proposta.



REIVINDICAÇÕES

1. **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH) caracterizado por possuir composição, em peso, que pode variar de 20 – 99% de resíduos termoplásticos oriundos de resíduos sólidos urbanos (RSU) e 1 – 80% de demais resíduos oriundos de resíduos sólidos urbanos (RSU).**

2. **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por poder incluir na composição, em peso, de 0,1 a 15% aditivos lubrificantes, dessecantes, plastificantes, agentes acoplantes (*binders* para acoplar quimicamente fibras com base de celulose às cadeias poliméricas) ou ainda agentes corantes.**

3. **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado pelos resíduos sólidos urbanos (RSU) serem substituídos por resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH).**

4. **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), de acordo com as reivindicações 1 a 3, caracterizado**



por poder ser termoformável em diferentes conformações como, chapas e perfis sólidos ou ocós.

5. **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH) caracterizado por** possuir composição, em peso, que pode variar de 1 – 99% de resíduos termoplásticos oriundos de resíduos sólidos urbanos (RSU) e 1 – 99% de demais resíduos oriundos de resíduos sólidos urbanos (RSU).

6. **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelos** resíduos sólidos urbanos (RSU) serem substituídos por resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH).

7. **COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), de acordo com as reivindicações 5 a 6, caracterizado por** poder ser utilizado como combustível para queima ou como matéria-prima para produção de combustíveis líquidos, sólidos ou peletizáveis.

8. **PROCESSO DE PRODUÇÃO do COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) caracterizado por** possuir as etapas de:

- i. O RSU ser encaminhado para a esteira de recebimento (1);
- ii. O RSU passar por um Rompedor de Sacolas (2);
- iii. O RUS passar por um sistema magnético (3);



- O RSU ser triturado no moinho (4), ou equipamento semelhante de moagem, trituração, destroçamento, rompimento;
- v. O RSU ser encaminhado para o secador dinâmico (5), onde é submetido a uma corrente de ar quente na faixa de 130 - 150 °C, que volatiliza a água e outros voláteis reduzindo a humidade do material para igual ou menor que 10%;
 - vi. O RSU ser encaminhado para o reator de fusão molecular (6), onde passa por um processo de fricção mecânica entre um conjunto de barras dinâmicas (61) que giram com velocidade periférica de 40 - 75 m/s e um conjunto de barras de atrito estáticas (62) para formação do CBSI;
 - vii. O CBSI passar por um sistema de peneira vibratória para classificação granulométrica, com retorno das partículas com tamanho superior a malha da peneira para o processo por meio de um sistema de transporte pneumático;
 - viii. O CBSI seguir para armazenamento por um sistema pneumático que, além de transportar, resfria o CBSI.

9. **PROCESSO DE PRODUÇÃO do COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI)**, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelos** resíduos sólidos urbanos (RSU) serem substituídos por resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH).

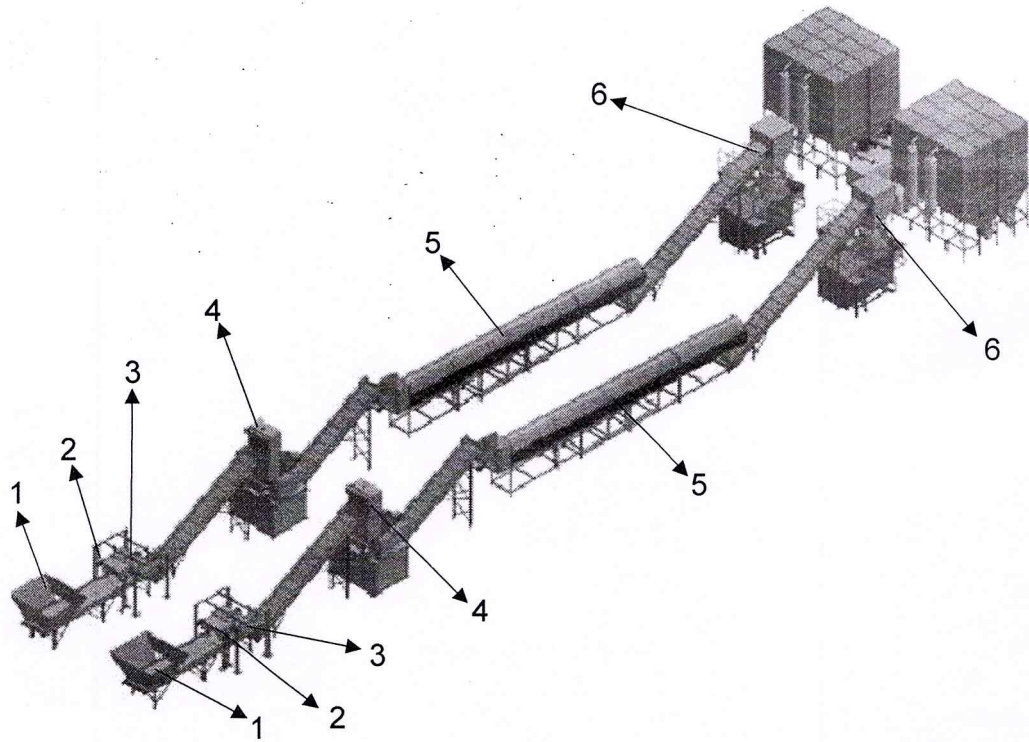


FIG. 1

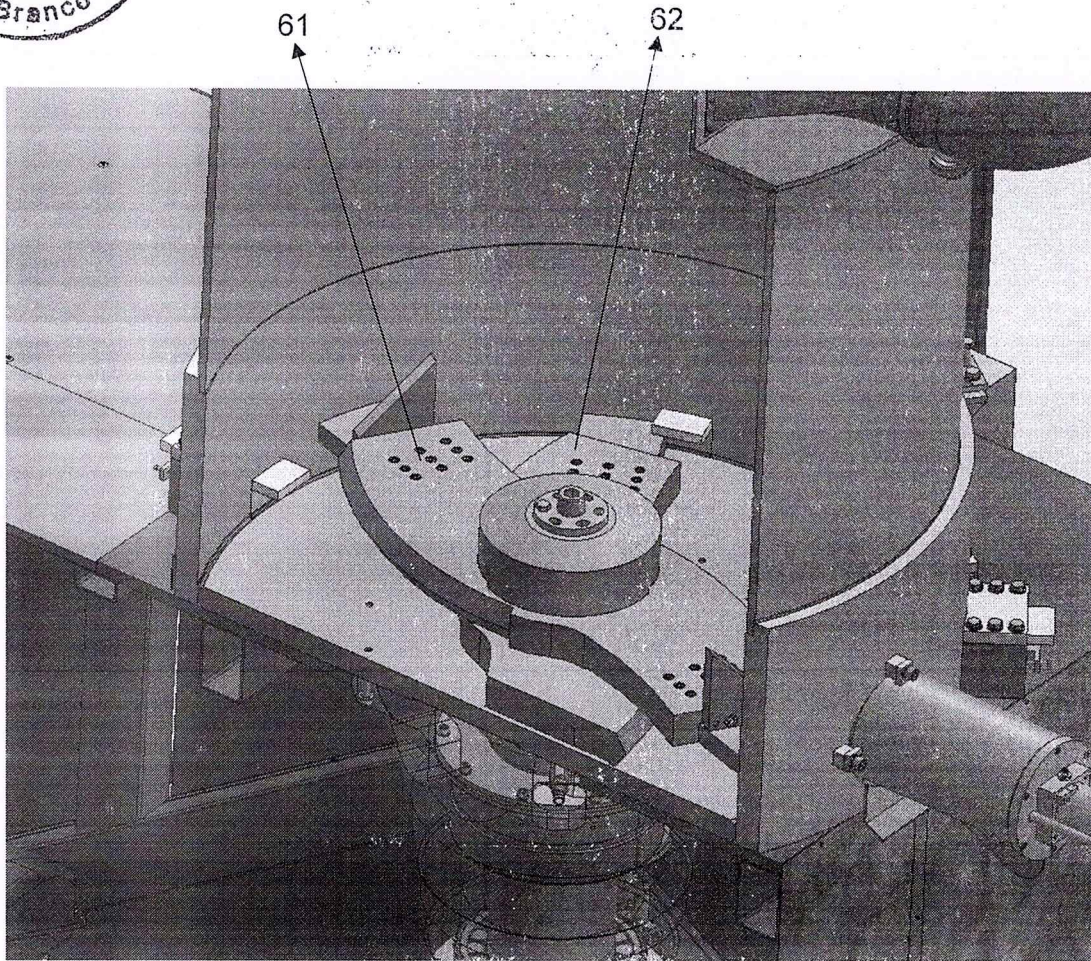


Fig. 2



RESUMO

COMPOSTO BIO-SINTÉTICO INDUSTRIAL (CBSI) A BASE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI), RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS (RSA) E/OU RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES (RSH), E PROCESSO DE PRODUÇÃO

A presente patente de invenção trata de um processo de produção e de uma formulação polimérica de um Composto Bio-Sintético Industrial (CBSI) a partir de resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos sólidos agrícolas (RSA) e/ou resíduos sólidos hospitalares (RSH). O CBSI será utilizado como matéria-prima para fabricação de produtos acabados como peças técnicas, chapas, perfis, injetados, produtos soprados, termoformados, extrudados e ou prensados, além de pode ser como combustível sólido, líquido ou peletizado em unidades térmicas, substituindo o carvão vegetal, mineral e demais combustíveis sólidos, como biomassa, madeira, etc.