



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1103108-5 A2



* B R P I 1 1 0 3 1 0 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 01/06/2011

(43) Data da Publicação: 02/07/2013
(RPI 2217)

(51) Int.Cl.:

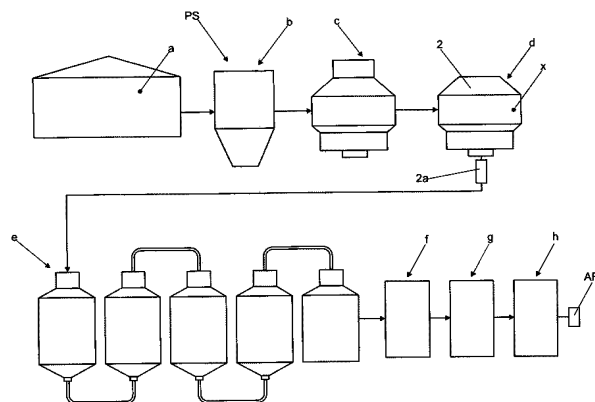
C13B 20/14
B01J 20/14

(54) **Título:** ADITIVO E PROCESSO APERFEIÇOADO APLICADOS NA CLARIFICAÇÃO DO XAROPE DE CALDO DE CANA PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL BRANCO E AÇÚCAR REFINADO

(73) **Titular(es):** CENTER ROYAL QUIMICA INDUSTRIAL LTDA

(72) **Inventor(es):** FELISBERTO BARBOSA

(57) **Resumo:** ADITIVO E PROCESSO APERFEIÇOADO APLICADOS NA CLARIFICAÇÃO DO XAROPE DE CALDO DE CANA PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL BRANCO E AÇÚCAR REFINADO. Mais precisamente trata-se de aditivo (AD) e processo (1), onde, notadamente, foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir a cor e impurezas do açúcar refinado que acompanham o produto final aumentando a polarização e a filtrabilidade do açúcar; dito processo (PS) de produção de açúcar cristal branco e açúcar refinado (AR) apresenta as seguintes etapas: a) preparo da cana; b) moenda; c) tratamento do caldo; d) processo de decantação para retenção das impurezas; e) evaporação; f) cristalização; g) certrifugação; h) secagem; dito aditivo (AD) é composto por etileno diamino, tetrá acético e polifosfatos e baseado na quilatização do íon ferro e compostos combinados de polifenóis para a redução da cor do xarope (X) de caldo de cana e, conseqüentemente, do açúcar final.



Assim, para clarificação do xarope, atualmente, existem diversas técnicas, porém, pouco eficientes, tal como, o processo de clarificação por meio do método da sulfitação que produz o dióxido de enxofre SO₂, principal, agente de clarificação, os quais, por sua vez, são prejudiciais à saúde, além do referido método produzir um gás, obtido pela combustão controlada do enxofre, sendo uma substância muito tóxica ao ser humano e ao meio ambiente, por ser cancerígeno, poluente, provocador de chuvas ácidas, destruidor da camada de ozônio, altamente corrosivo resultando em menor produção e maiores custos operacionais para as usinas, pois as mesmas necessitam de realizar a substituição das tubulações, por motivo de corrosão, nas entressafras.

ANÁLISE DO ESTADO DA TÉCNICA

Uma breve pesquisa ao banco de patentes trouxe ao conhecimento alguns documentos referentes à clarificação do xarope de cana de açúcar, tal como, o documento de nº. PI 0804870-3 que trata de uma composição compreendendo metabissulfito de sódio, bicarbonato de sódio e um ácido orgânico, tal como ácido cítrico anidro para processo para clarificação de caldo de cana-de-açúcar.

Outro documento encontrado de nº. PI 0701901-7 trata de uma preparação aquosa para branqueamento de açúcar onde se faz referência que o produto é um metabissulfito de sódio modificado com estabilizadores para uma rápida doação de enxofre ao caldo de cana de maneira regulada e controlada com um consumo teórico de bissulfite de 100 a 200 ppm. Para um branqueamento efetivo é necessário o uso de ácido fosfórico numa dosagem de 200 a 350 gramas por tonelada de cana moída e na etapa de clarificação se requer um floculante de alto peso molecular e carga aniônica de 35 a 37%, num clarificador moderno de alta velocidade e com temperaturas no caldo de cana de 103 a 105°C.

Outro documento de nº. PI 0007528-0 refere-se a um processo aperfeiçoado para clarificação de melaço no sistema de flotação de uma operação de produção de açúcar onde compostos neutros à base de fosfato são adicionados ao sistema de flotação para ajudar na clarificação do melaço. O uso dos compostos neutros à base de fosfato eliminará o uso de ácido fosfórico e a necessidade com neutralização de produtos químicos, bem como, eliminação dos tanques de ácido fosfórico e neutralização de mistura química em instalações de campo.

Ainda durante a pesquisa foi encontrado o documento de nº. PI 0007523-0 que trata de PI 0004099-1 sistema compacto de injeção de SO₂ para floculação e clarificação de caldo de cana para processos de obtenção de açúcar, ou sulfitação e caleação, do mesmo, para ser utilizado nos processos de obtenção de açúcar, em especial para produção de açúcar cristal branco, o qual proporciona a mistura e a dissolução de gás de SO₂ no caldo de cana, através de um sistema compacto de hidrojatores, a uma temperatura maior que a temperatura do caldo, com o objetivo de proporcionar melhores condições físico-químicas adequadas para a reação do caldo de cana com sais minerais de cálcio e conseqüentemente provocar a aceleração da floculação, que proporcionará a clarificação do caldo produzindo um açúcar mais branco.

BREVE DESCRIÇÃO DO INVENTO

Em vista do exposto, tem a presente invenção o objetivo da produção de produtos alimentícios saudáveis, isentos de agrotóxicos, resíduos tóxicos de processos de fabricação, etc. onde o requerente desenvolveu aperfeiçoamentos introduzidos em aditivo e processo aplicados na clarificação do xarope de caldo de cana para produção de açúcar cristal branco e açúcar refinado. Dito aditivo e

processo foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir a cor e impurezas do açúcar refinado que acompanham o produto final aumentando a polarização e a filtrabilidade do açúcar.

Dito aditivo é composto por etileno diamino, tetra acético e polifosfatos, sendo baseado na quelatização do íon ferro e compostos combinados de polifenóis para a redução da cor do xarope de caldo de cana e, conseqüentemente, do açúcar refinado.

Dito aditivo é dosado de forma contínua na saída do decantador de caldo seqüestrando todos os cátions, ou seja, Fe, Ca, Mg, Ba, P, entre outros, além de atuar como anti-incrustante nos evaporadores, bem como, atuar na redução cinza do açúcar.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

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 esquemática do processo de clarificação de xarope de caldo de açúcar.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referência ao desenho, a presente invenção se refere a "ADITIVO E PROCESSO APERFEIÇOADO APLICADOS NA CLARIFICAÇÃO DO XAROPE DE CALDO DE CANA PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL BRANCO E AÇÚCAR REFINADO", mais precisamente trata-se de aditivo (AD) e processo (1), onde, notadamente, foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir a cor e impurezas do açúcar refinado que acompanham o produto final aumentando a polarização e a filtrabilidade do açúcar. Dito processo (PS) de produção açúcar refinado

(AR) apresenta as seguintes etapas: a) preparo da cana; b) moenda; c) tratamento do caldo; d) processo de decantação para retenção das impurezas; e) evaporação; f) cristalização; g) centrifugação; h) secagem.

Segundo a presente invenção, dito aditivo (AD) é
5 composto por etileno diamino, tetra acético e polifosfatos e baseado na quilatização do íon ferro e compostos combinados de polifenóis para a redução da cor do xarope (X) de caldo de cana e, conseqüentemente, do açúcar refinado.

Dito aditivo (AD) é dosado de forma contínua na
10 saída (2a) do decantador (2) do xarope (X) seqüestrando todos os cátions, ou seja, Fe, Ca, Mg, Ba, P, entre outros.

É certo que quando o presente invento for
colocado em pratica, poderão ser introduzidas modificações no que se
refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique
15 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

- 1ª) “ADITIVO E PROCESSO APERFEIÇOADO APLICADOS NA CLARIFICAÇÃO DO XAROPE DE CALDO DE CANA PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL BRANCO E AÇÚCAR REFINADO”, mais precisamente trata-se de aditivo (AD) e processo (1), onde, notadamente, foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir a cor e impurezas do açúcar refinado que acompanham o produto final aumentando a polarização e a filtrabilidade do açúcar; dito processo (PS) de produção açúcar refinado (AR) apresenta as seguintes etapas: a) preparo da cana; b) moenda; c) tratamento do caldo; d) processo de decantação para retenção das impurezas; e) evaporação; f) cristalização; g) centrifugação; h) secagem; caracterizado pelo fato do dito aditivo (AD) ser composto por etileno diamino, tetra acético e polifosfatos-e baseado na quilatização do íon ferro e compostos combinados de polifenóis.
- 2ª) “PROCESSO APERFEIÇOADO APLICADOS NA CLARIFICAÇÃO DO XAROPE DE CALDO DE CANA PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL BRANCO E AÇÚCAR REFINADO”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do aditivo (AD) ser dosado de forma contínua na saída (2a) do decantador (2) do xarope (X).
- 3ª) “PROCESSO APERFEIÇOADO APLICADOS NA CLARIFICAÇÃO DO XAROPE DE CALDO DE CANA PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL BRANCO E AÇÚCAR REFINADO”, de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato do aditivo (AD), aplicado na etapa (d), seqüestrar os cátions Fe, Ca, Mg, Ba, P e outros.

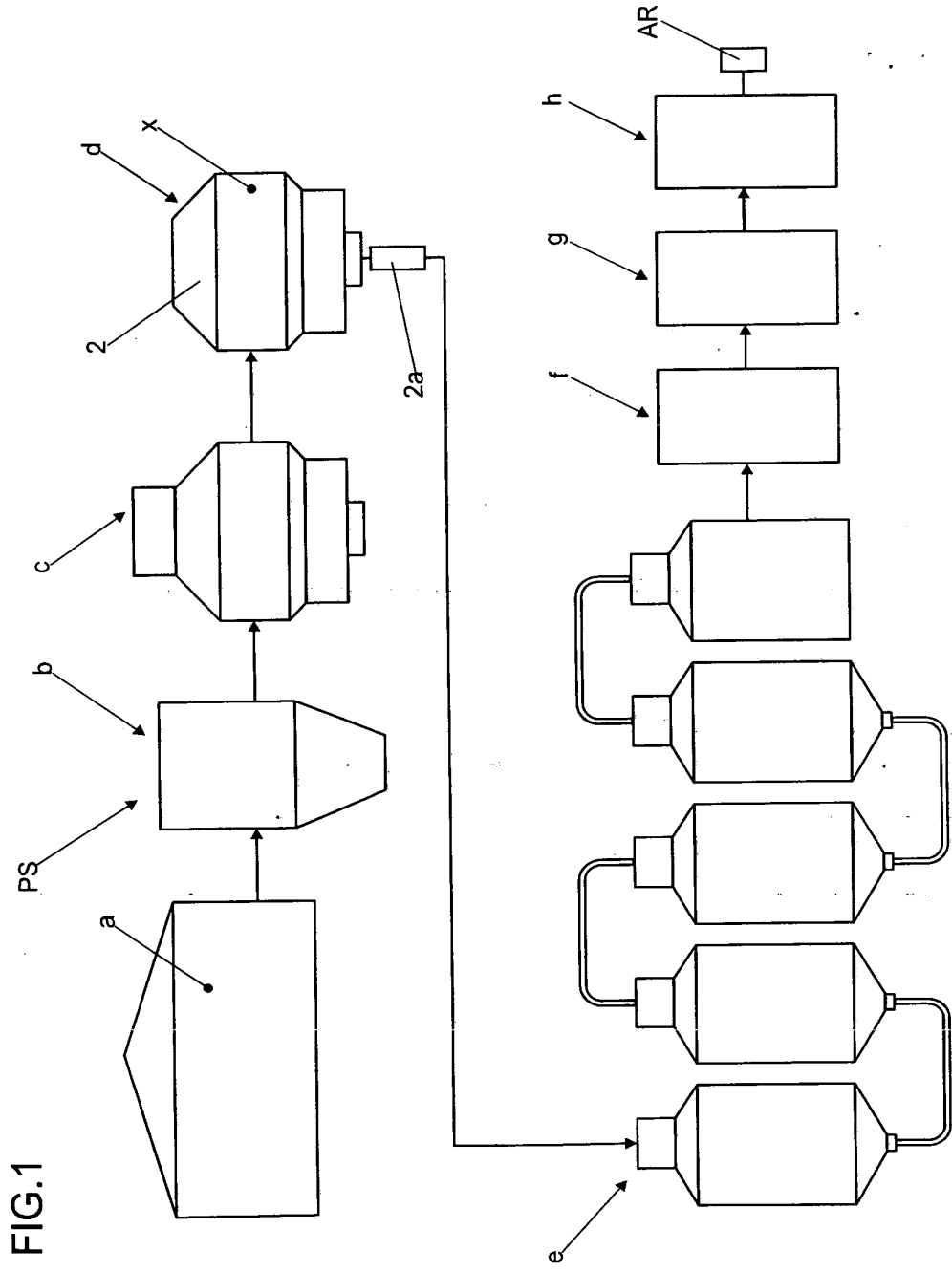


FIG.1

RESUMO

“ADITIVO E PROCESSO APERFEIÇOADO APLICADOS NA CLARIFICAÇÃO DO XAROPE DE CALDO DE CANA PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL BRANCO E AÇÚCAR REFINADO”, mais precisamente trata-se de aditivo

5 (AD) e processo (1), onde, notadamente, foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir a cor e impurezas do açúcar refinado que acompanham o produto final aumentando a polarização e a filtrabilidade do açúcar; dito processo (PS) de produção de açúcar cristal branco e açúcar refinado (AR) apresenta as seguintes etapas: a) preparo da cana;

10 b) moenda; c) tratamento do caldo; d) processo de decantação para retenção das impurezas; e) evaporação; f) cristalização; g) centrifugação; h) secagem; dito aditivo (AD) é composto por etileno diamino, tetra acético e polifosfatos e baseado na quilatização do íon ferro e compostos combinados de polifenóis para a redução da cor do xarope (X) de caldo

15 de cana e, conseqüentemente, do açúcar final.