



(11) *Número de Publicação:* PT 845528 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
C12C007/04 A

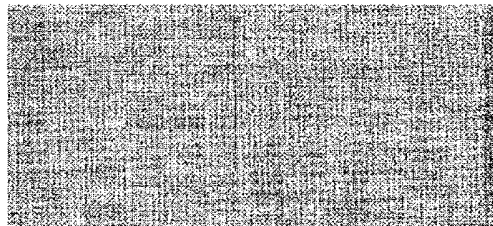
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1997.04.30	(73) <i>Titular(es):</i> MEURA CHAUSSEE D'ANTOING 55 7500 TOURNAI BE
(30) <i>Prioridade:</i> 1996.11.29 EP 96870153	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1998.06.03	(72) <i>Inventor(es):</i> TIGEL, RAFAEL, GIL BE
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.03.07	(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO DE TRATAMENTO DO MALTE DA ETAPA DE FILTRAÇÃO DO MOSTO

(57) *Resumo:*

PROCESSO DE TRATAMENTO DO MALTE A MONTANTE DA ETAPA DE
FILTRAÇÃO DO MOSTO





DESCRIÇÃO

“Processo de tratamento do malte a montante da etapa de filtração do mosto”

A invenção refere um processo de tratamento do malte a montante da etapa de filtração do mosto num processo de brassagem.

O processo de brassagem propriamente dito é precedido por uma importante etapa constituída pela moagem do malte.

Esta primeira etapa pode consistir numa moagem fina ou numa moagem grosseira. Para fixar as ideias notar-se-á que se deve compreender por moagem fina e moagem grosseira as moagens nas quais as percentagens de matéria recolhida em 5 peneiros e o fundo correspondem, mais ou menos, aos valores expostos abaixo:

<u>Moagem Grosseira</u>		<u>Moagem Fina</u>	
Abertura do peneiro	% Mat.	Abertura do peneiro	% Mat.
1,25 mm	8→10	1,25 mm	0→1
1 mm	6→10	1 mm	1→3
0,5 mm	18→22	0,5 mm	5→7
0,25 mm	30→36	0,25 mm	32→36
0,16 mm	8→12	0,16 mm	20→25
Fundo	12→18	Fundo	30→35

A moagem fina da cevada germinada, do malte ou do malte verde, faz-se actualmente com o auxílio de moinhos de martelos e, em certos casos, de moinhos de discos. É, em geral, dirigido um fluxo de ar no moinho de maneira a transportar as partículas finas para fora do moinho e a arrefecer a moagem.

Esta técnica apresenta vantagens tais como a obtenção de um excelente rendimento e um mosto claro mas, também, numerosos inconvenientes. Entre estes existe o risco de explosão, a oxidação da moedura e uma elevação da temperatura até cerca de 45-50°C. A instalação é por si dispendiosa dado que necessita, para além do moinho e da sua tremonha de recepção, de filtros de mangas, de ventiladores, de tremonhas de farinha, de diversos transportadores e da presença de válvulas anti-explosão. Além do mais, deve estar igualmente previsto um sistema de hidratação da farinha.

Na moagem grosseira, que não está compreendida na presente invenção, o malte ou o malte verde é moído em moinhos de rolos. A parte fibrosa, constituída pelo invólucro do grão, atravessa os cilindros para ser parcialmente moída, a fracção granulosa, o amido, é moída mais finamente.

Com vista a melhorar esta técnica e a preservar a parte fibrosa do grão foi já sugerido aspergir o grão de malte com água ou com a ajuda de vapor com vista a humidificar o invólucro do grão. Esta torna-se assim menos quebradiça quando da moagem.

Foi, também, proposto mergulhar o grão de malte em água a fim de humidificar todo o grão e isto pela mesma razão que anteriormente (ver DE-A-2639271). De acordo com esta técnica é por vezes sugerido retirar pelo menos a maior parte da água antes da moagem.

Na etapa seguinte que se efectua a montante dos filtros de mosto, a brassagem propriamente dita é levada a uma concentração água/malte constante e as cubas de tratamento de duplo invólucro são aquecidas a uma temperatura compreendida entre 50 e 75°C aproximadamente. Isto permite a cada grupo de enzimas trabalhar à sua temperatura óptima durante um tempo determinado.

A invenção propõe aperfeiçoamentos nas duas etapas acima e isto com o fim de, efectuar uma simplificação considerável nas instalações necessárias ao tratamento do malte a este nível, quer dizer, a montante dos filtros de mosto, evitar a oxidação, tornar a instalação efectivamente segura e optimizar a produtividade das enzimas.

Para realizar este objectivo em conformidade com a invenção aplica-se uma moagem fina sob água de grãos de malte não hidratados.

Numa forma de realização possível, faz-se uso de uma parte da água utilizada habitualmente na hidratação do malte, na etapa de moagem, sendo a outra parte da água acrescentada depois.

Sempre de acordo com a invenção procede-se, após moagem do malte, à brassagem de forma a levar este a um nível de concentração elevado e a aumentar o grau de diluição à medida que aumenta a temperatura da mistura na cuba.

Numa forma de realização particularmente preferencial, inicia-se o processo de brassagem a uma temperatura situada entre cerca de 40 e cerca de 50°C para uma concentração máxima de 1,5 l a 2 l de água por kg de malte.



Numa primeira forma de realização a diluição anteriormente citada é realizada por adição de água.

De acordo com um variante preferencial a diluição pré-citada é realizada por uma mistura água/vapor.

Outros detalhes e vantagens da invenção sobressairão da descrição de um processo de tratamento do malte acima da etapa de filtração do mosto num processo de brassagem de acordo com a invenção.

Esta descrição só é dada a título de exemplo e não limita a invenção.

O processo de acordo com a invenção é assim caracterizado por duas etapas, sendo a primeira constituída pela moagem fina sob água e a segunda por uma brassagem que está intimamente ligada a esta moagem sob água.

A etapa de moagem sob água permite um fácil controlo da temperatura, tendo a água uma capacidade calorífica importante, a temperatura do moedor poderá facilmente ser controlada.

Com efeito, se se estabeleceu que 100 kg de malte levam ao consumo de 200 l de água, a energia dispensada sob a forma de calor é de 1254 kJ (300 kcal) enquanto que a subida da temperatura máxima será de 1,1°C.

A moagem fina sob água assegura uma mistura água/farinha completa, desde que as forças de corte importantes que reinam no moedor permitam uma hidratação da farinha sem formação de grumos e o mesmo para as diluições muito fracas.

O processo de moagem fina sob água de acordo com a invenção permite uma simplificação considerável das aparelhagens necessárias para a moagem a seco e evita qualquer risco de explosão.

Na etapa seguinte, que é a etapa de brassagem, a diluição óptima é aplicada a cada estágio desta etapa de brassagem o que permite às enzimas trabalhar em condições óptimas, não somente de temperatura como no processo clássico, mas igualmente de diluição.

Com este fim, a brassagem inicia-se em condições de mistura muito concentradas de grão moído. A diluição progressiva far-se-á em função da subida da temperatura. Isto permite a cada grupo de enzimas trabalhar sob um grau de diluição que lhe assegura uma produtividade máxima. A diluição óptima está condicionada por uma temperatura mais elevada.

As enzimas que são aqui visadas são as proteases, as beta-amilases e as alfa-amilases.

Entende-se que esta diluição se pode fazer com o auxílio de água ou de uma mistura água/vapor o que permite assegurar ao mesmo tempo o aquecimento da mistura na cuba.

Trabalhando em conformidade com o processo da invenção, é possível diminuir cerca de 25% a duração da brassagem. O ganho de produtividade que daí advém pode ser estimado em cerca de 20%.

Deve ser entendido que variações nos diversos parâmetros de temperatura ou graus de diluição estão cobertas pelo presente pedido desde que estas se enquadrem no âmbito das reivindicações anexas.

Lisboa, 30.12.2001

Por MEURA
- O AGENTE OFICIAL -

O ADJUNTO

Eng.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. C.º Fr. I.º J.
Rua das Flores, 13-4.º
1200-195 LISBOA



REIVINDICAÇÕES

1 – Processo de tratamento do malte a montante da etapa de filtração do mosto num processo de brassagem, caracterizado por se aplicar uma moagem fina sob água de grãos não hidratados de malte.

2 – Processo segundo a reivindicação 1, caracterizado por a etapa de moagem compreender um corte dos grãos não hidratados, com formação de uma farinha e uma hidratação da farinha sem formação de grumos.

3 – Processo de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado por se utilizar uma parte de água para a colocação sob água na etapa de moagem e uma outra parte ser acrescentada após a etapa de moagem.

4 – Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por se utilizar de 2 a 3 litros de água por quilo de malte a moer.

5 – Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por se proceder, após moagem do malte, à brassagem de forma a levar este a um nível de concentração elevado e a aumentar progressivamente o grau de diluição à medida que aumenta a temperatura da mistura na cuba.

6 – Processo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por se iniciar o processo de brassagem a uma temperatura da mistura na cuba, em início de brassagem, situada entre 40 e 50°C para uma concentração máxima de 1,5 a 2 l de água por kg de malte.

7 – Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por se proceder a uma diluição progressiva da mistura na cuba até uma concentração no fim da brassagem que se situa entre cerca de 2 a 3 l de água por kg de malte a uma temperatura de fim de brassagem superior à dita temperatura de início de brassagem.

8 – Processo de acordo com uma das reivindicações 5 a 7, caracterizado por a diluição pré-citada ser realizada por adição de água.

9 - Processo de acordo com uma das reivindicações 5 a 7, caracterizado por a diluição pré-citada ser realizada por uma mistura água/vapor.

Lisboa, 30.03.2001

Por MEURA
- O AGENTE OFICIAL -
O ADJUNTO



Eng.º ANTÓNIO JOÃO DA CUNHA FERREIRA Ag. Cl. Pr. Ind. Rua das Flores, 74-4.º 1200-195 LISBOA
--