



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

(21) **PI0711213-0 A2**



(22) Data de Depósito: 18/05/2007
(43) Data da Publicação: 23/08/2011
(RPI 2120)

(51) *Int.Cl.:*
B67C 7/00 2006.01
B65G 47/84 2006.01
A61L 2/06 2006.01

(54) Título: **PROCESSOS BEM COMO DISPOSITIVO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES**

(30) Prioridade Unionista: 20/05/2006 DE 10 2006 023 764.1

(73) Titular(es): KHS AG

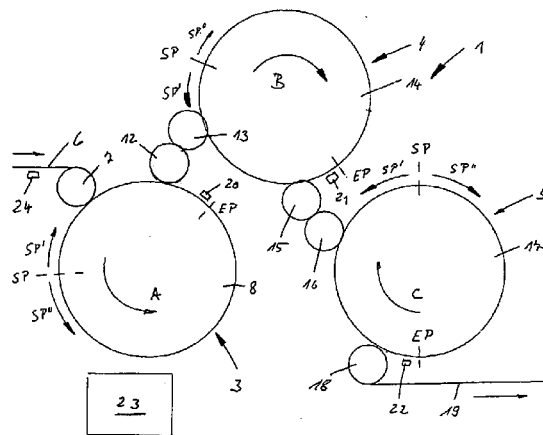
(72) Inventor(es): DETLEF METTE, JÖRG BECKMANN, TOBIAS EULER

(74) Procurador(es): Carlos E Borghi Fernandes

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007004434 de 18/05/2007

(87) Publicação Internacional: WO WO2007134803de
29/11/2007

(57) Resumo: PROCESSO BEM COMO DISPOSITIVO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES A invenção refere-se à um dispositivo para esterilização de garrafas ou recipientes similares mediante a introdução de um meio de tratamento aquecido dispostos respectivamente numa estação de tratamento de um transportador e conduzidos, juntamente com este, num trajeto de transporte, no qual entre pelo menos uma posição de partida e uma posição final se darão a introdução bem como a finalização do tratamento e no qual será determinada, após de um tratamento, a temperatura do respectivo recipiente por pelo menos um sensor de temperatura.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PROCESSO BEM COMO DISPOSITIVO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES"

5 A presente invenção refere-se à um processo de acordo com o conceito genérico da reivindicação 1 bem como um dispositivo de acordo com o conceito gnérico da reivindicação 20.

10 A esterilização de garrafas ou recipientes similares pelo tratamento com meio de esterilização aquecido na forma de um meio contendo peróxido de hidrogênio (por exemplo, aerosol), e por tratamento subsequente com ar quente, é conhecida. Ambos os passos de tratamento já estão sendo executados respectivamente num trajeto de tratamento de comprimento constante, e isso em estações de tratamento, formadas no perímetro de um rotor acionado e girando em torno de um eixo vertical. Os recipientes esterilizados são, então, conduzidos via de regra para uma máquina de
15 envasilhamento para o envasilhamento estéril e asséptico de um produto de envasilhamento líquido.

Para a verificação de execução bem sucedida dos passos de tratamento com o meio de esterilização aquecido e com ar quente, será apurada a temperatura dos recipientes, por exemplo, no fim de cada trajeto de tratamento, mediante
20 um sensor de temperatura sem contato. Se a temperatura do recipiente divergir em demasia de um valor teórico de temperatura, então acontecerá a separação do respectivo recipiente e/ou o disparo de um alarme e/ou o desligamento do equipamento de esterilização e do dispositivo de envasilhamento subsequente. Constitui motivo do monitoramento da temperatura o conhecimento de que
25 somente um tratamento suficientemente longo e com isso bem-sucedido dos recipientes com um meio de tratamento aquecido levará a uma determinada temperatura de recipiente. É desvantajoso, nisso, porém, que o efeito do tratamento e com isso também a temperatura dos recipientes depende de diferentes parâmetros e grandezas de influência, assim entre outros depende
30 do tipo e do tamanho por recipiente e unidade de tempo, bem como também do processo de esfriamento ao qual os recipientes estiverem submetidos e que, por sua vez, depende também de grandezas de influência aleatórias, principalmente, entre outras, da temperatura ambiente, corrente de ar, umidade do ar etc. Por essas razões é necessário, em equipamentos

- conhecidos, que a área de tolerância para divergências da temperatura de recipiente medida respectivamente no final do trajeto do tratamento seja selecionada de maneira larga, por exemplo, na ordem de grandeza de $\pm 20^{\circ}\text{C}$. Constitui tarefa da invenção, demonstrar um processo com o qual possa ser
- 5 atingido uma melhor verificação do tratamento de garrafas ou recipientes similares com um meio de tratamento. Para a solução dessa tarefa desenvolveu-se um processo de acordo com a reivindicação de patente 1. um dispositivo para a execução do processo será objeto da reivindicação de patente 20.
- 10 Numa forma de execução geral do processo de acordo com a invenção, será variada, com total abandono das idéias desenvolvidas até agora, a respectiva posição de comando na qual o tratamento é iniciado, na dependência da temperatura no final do trajeto de tratamento diretamente depois do trajeto de tratamento, e isso preferencialmente considerando-se uma temperatura teórica,
- 15 arquivada, por exemplo, para diferentes tipos de recipientes e/ou tamanhos de recipientes num arquivo de um equipamento eletrônico de medição e comando. Isso será possível de um modo especialmente simples por meio de ativação das estações de tratamento no respectivo elemento de transporte ou transportador.
- 20 Numa outra forma geral de execução da invenção haverá igualmente um deslocamento da posição final na dependência da temperatura medida dos recipientes no final do trajeto de tratamento e isso logo depois do trajeto de tratamento, no qual o tratamento será finalizado, e isso por sua vez no sentido de um aumento ou diminuição dos trajetos de tratamento e preferencialmente
- 25 levando-se em consideração uma temperatura teórica.
- Ademais haverá a possibilidade de controlar ou regular a alteração do trajeto de tratamento controlado por meio de parâmetros de operação, como número de recipientes tratados por unidade de tempo, temperatura ambiente, umidade do ar etc. e depois no final de cada trajeto de tratamento apurar a temperatura
- 30 de recipientes somente para fins de controle.
- Ademais é possível, também, de ajustar a posição final na qual o tratamento será finalizado, de acordo com determinados parâmetros operacionais, por exemplo, de acordo com o tipo de recipiente e/ou tamanho do recipiente, sendo variada, então, a posição de comando por meio de temperatura, isto é, por

meio de medição da temperatura dos recipientes e preferencialmente por meio da comparação com a temperatura teórica no sentido de um prolongamento ou encurtamento do trajeto do tratamento, de modo que a temperatura medida dos recipientes (valor efetivo) corresponda exatamente à temperatura teórica (valor

5 teórico).

Os diversos métodos de comando e/ou monitoramento do tratamento poderão ser também combinados.

O processo de acordo com a invenção tem a vantagem de que o tratamento dos recipientes seja independente de grandezas de influência externas, especialmente independente do desempenho da máquina (número dos

10 recipientes tratados por unidade de tempo) bem como também independente de um processo de esfriamento dos recipientes determinado por influências do meio ambiente, e que fique excluída ao máximo uma influência de fatores externos, especialmente também de fatores aleatórios, fatores não-controláveis

15 em relação ao tratamento e/ou o controle desses, como por exemplo, a temperatura ambiente, umidade do ar, corrente de ar etc.

Desenvolvimentos continuados da invenção constituem objeto das reivindicações subsidiárias. A invenção será explicada, a seguir, com mais detalhes com base nas ilustrações num exemplo prático. Assim mostram:

20 Ilustração 1: em demonstração muito simplificada e planta, um equipamento para esterilização de garrafas ou recipientes similares, especialmente para envasilhamento asséptico a frio de um produto de envasilhamento líquido, por exemplo, de sucos de frutas ou produtos lácteos, consistindo de um esterilizador bem como de dois ativadores ligados ao esterilizador;

25 Ilustração 2: em demonstração simplificada um dos cabeçotes de tratamento do esterilizador e respectivamente dos ativadores.

O equipamento designado nas ilustrações por 1, serve para esterilização de garrafas 2 por meio da introdução, nas garrafas, de um meio de esterilização aquecido na forma de um aerosol aquecido consistindo de ar e peróxido de

30 hidrogênio (H₂O₂) bem como por meio do tratamento subsequente com ar quente para ativação do peróxido de hidrogênio bem como para exaustão do meio de esterilização. Para isso, o equipamento compreende um esterilizador designado, na ilustração, em geral por 3, no qual se dá a aplicação sobre as garrafas 2 com o meio de esterilização, bem como dois ativadores designados

por 4 e 5 na ilustração 1, nos quais se dá o tratamento das garrafas 2 com ar quente para a ativação bem como a exaustão e a remoção do meio de esterilização.

O esterilizador 3, para o qual são conduzidas as garrafas 2 de modo ereto, isto é, orientadas com o seu eixo de garrafa em sentido vertical através de um transportador 6 e uma roda-estrela de transporte 7 formando uma entrada de garrafa, consiste na sua essência de um rotor 8 acionável em giros em volta de um eixo de máquina vertical, que forma um grande número de estações de tratamento no seu perímetro. As garrafas 2 conduzidas individualmente uma após a outra da roda-estrela de envasilhamento 7 para o suporte de recipientes 9 são mantidas de forma pendentes, nele, na área do bocal da garrafa 2.1 mediante um flange 2.2.

Cada cabeçote de tratamento 10 possui, entre outros, um tubo de tratamento, o qual poderá ser introduzido na garrafa 2 pela extremidade aberta através do bocal da garrafa 2.1 e a partir do qual é introduzido o meio esterilizador aquecido durante o tratamento para o interior do espaço interno. As garrafas 2 que receberam a aplicação do meio esterilizador chegam, então, através de duas rodas-estrela de transporte com acionamento rotativo 11 e 12, das quais a roda-estrela de transporte 11 forma a roda-estrela de enchimento do esterilizador 3 e a roda-estrela de transporte 12 a roda-estrela de enchimento do primeiro ativador 4, até respectivamente uma estação de tratamento desse ativador 4, que por sua vez na sua essência é formado por um rotor 13 acionável girando em torno de um eixo vertical. As estações de tratamento previstas no perímetro desse rotor 13 são desenvolvidas, na sua essência, da mesma maneira como as estações de tratamento do esterilizador 3 já descritas, isto é, também as estações de tratamento do ativador 4 consistem respectivamente de um suporte de recipientes ou suporte de garrafas 9 e um cabeçote de tratamento 10, sendo, entretanto, soprado no ativador 4 através do respectivo tubo de tratamento 11 ar quente para dentro da garrafa 2, e isso para ativação do meio esterilizador, isto é, do peróxido de hidrogênio (H₂O₂) bem como também para soprar para fora e secar por meio de sopro das garrafas 2 à partir das estações de tratamento formadas pelo ativador 4 e formadas pelo rotor 14, as garrafas 2 chegam então através de rodas-estrela de transporte 15 e 16, das quais a roda-estrela de transporte 15 forma a roda-

estrela de saída do ativador 4 e a roda-estrela de transporte 16, a roda-estrela de entrada do ativador 5, respectivamente para uma estação de tratamento do ativador 5. Este consiste da mesma maneira, na sua essência, de um eixo vertical girando um rotor acionável 17, o qual no seu perímetro por sua vez
5 apresenta um grande número de estações de tratamento para o acolhimento de respectivamente uma garrafa 2 e para a introdução de ar quente no interior dessa garrafa 2, e isso da mesma maneira para a ativação do meio esterilizador e manutenção dessa ativação e/ou para o sopro para fora definitivo e sopro de secagem das garrafas 2. As garrafas 2 tratadas chegam,
10 então, através de uma roda-estrela de saída 18, até um transportador 19, através do qual elas serão conduzidas para uma máquina de envasilhamento. O sentido da rotação dos rotores 8, 14, 17 é indicado na ilustração respectivamente com as setas A, B e C.

As estações de tratamento nos ativadores 4 e 5 e respectivamente nos rotores
15 14 e 17, lá, são desenvolvidas da mesma maneira como as estações de tratamento do esterilizador 3 no rotor 8, isto é, as estações de tratamento consistem, respectivamente, de um suporte de recipientes 9 e de um cabeçote de tratamento 10, entretanto com a diferença, de que no caso dos ativadores 4 e 5 é introduzido ar quente através do cabeçote de tratamento e
20 respectivamente através do respectivo tubo de tratamento 11 para o interior das garrafas 2.

Para o monitoramento do processo de esterilização são previstos sensores de temperatura 20, 21 e 22, que detectam a temperatura, respectivamente, das garrafas 2 sem tocá-las, e isso tomando-se por consideração a radiação infravermelha, que sai da respectiva garrafa 2 através da garrafa aquecida pelo
25 meio de tratamento. A partir dos sensores desenvolvidos como pirômetros ou sensores pirométricos estão previstos o sensor 20 na saída do esterilizador 3, o sensor 21 na saída do ativador 4 e o sensor 22 na saída do ativador 5, e isso respectivamente com o rotor 8, 14 e respectivamente 17 não-girando no trajeto
30 de movimento das garrafas 2. Os sinais dos sensores 20 – 22 serão transmitidos para uma unidade central de comando e monitoramento 23, que entre outros comanda também as estações de tratamento do esterilizador 3, individualmente, bem como dos ativadores 4 e 5 os cabeçotes de tratamento 10, respectivamente. As temperaturas T1 (sensor 20), T2 (sensor 21) e T3

(sensor 22) medidas pelos sensores 20 – 22, serão comparadas com as temperaturas teóricas numa instalação eletrônica de medição e comando num arquivo lá existente para o respectivo tipo de garrafa e/ou tamanho de garrafa e a partir daí serão formados sinais de regulação para a ativação dos cabeçotes de tratamento. Os sinais teóricos para as temperaturas T1 – T3 são, respectivamente:

Temperatura 1 teórica: 45oC

Temperatura 2 teórica: 55oC

Temperatura 3 teórica: 65oC

10 A respectiva temperatura, medida nos sensores 20 – 22, não depende somente da respectiva aplicação de energia que se dá na introdução do meio de tratamento nas garrafas 2, porém também de outros parâmetros. Esses parâmetros são, entre outros, o tamanho da garrafa e/ou o tipo de garrafa, antes de tudo porém o período de tempo durante o qual é tratada a respectiva

15 garrafa 2 com o meio de tratamento. Também o esfriamento da garrafa 2 durante o tratamento, isto é, a quantidade de calor cedida pela garrafa 2 ao meio ambiente, durante o tratamento, influencia a temperatura medida nos sensores 20 – 22. O esfriamento depende em si, como já exposto, de diferentes variáveis.

20 A fim de se alcançar o respectivo valor teórico das temperaturas T1 – T3, será monitorada a posição de comando SP através da instalação de medição e de comando eletrônica 23, através da qual é encaminhado o respectivo tratamento com o meio de tratamento, e de tal modo que o trajeto de tratamento, isto é, a área de ângulo do movimento de rotação do rotor 8, 14 e respectivamente 17

25 entre as posições de comando SP e a posição final EP, na qual o tratamento com o meio de tratamento será finalizado e na qual também o respectivo sensor 20, 21 e respectivamente 22 está previsto, será alterado de tal maneira, que as temperaturas apuradas T1 – T3 correspondam exatamente o máximo possível ao valor teórico de temperatura T1teórico, T2teórico e

30 respectivamente T3teórico. Isso significa no detalhe que com o crescente desempenho do equipamento 1, a respectiva posição de comando SP será deslocada no sentido contrário do movimento de rotação A, B e C na direção da entrada das garrafas e recipientes 7, 13 e 16 no sentido de um aumento do trajeto de tratamento, como é indicado na ilustração mediante seta SP`.

Inversamente dá-se no caso de desempenho reduzido do equipamento 1 um deslocamento da posição de comando SP no sentido da rotação do rotor A, B e C no sentido de um encurtamento do trajeto de tratamento, como é indicado na ilustração 1 com a seta SP``.

- 5 O tratamento das garrafas 2 com o respectivo meio de tratamento será finalizado respectivamente na posição final EP, isto é, na posição de medição, na qual também se encontram os sensores 20, 21 e 22, ou também no sentido da rotação do rotor 8, 14 e 17 um pouco antes de se alcançar essa posição de medição.
- 10 Nesse prolongamento ou encurtamento comandado pela temperatura do trajeto de tratamento, serão também consideradas adicionalmente ao desempenho do equipamento automaticamente as outras variáveis mencionadas anteriormente. Desse modo há, por exemplo, um deslocamento da posição de comando SP entre outros dependendo do esfriamento das
- 15 garrafas 2 durante o tratamento, da temperatura ambiente, mas também do tipo de garrafa e tamanho de garrafa e da capacidade de calor das garrafas tratadas 2, isto é, no caso de garrafas 2 difíceis de serem aquecidas, isto é, no caso de garrafas 2 com alta capacidade de calor, dá-se um deslocamento da posição de comando SP no sentido da seta SP`e no caso de garrafas 2
- 20 facilmente aquecíveis, isto é, no caso de garrafas com capacidade de calor reduzida, um deslocamento no sentido da seta SP``.

Tais garrafas 2, nas quais a temperatura apurada pelo respectivo sensor 20, 21 e 22 divergir nitidamente da respectiva temperatura teórica, especialmente nitidamente abaixo da temperatura teórica, serão retiradas da circulação numa

25 posição apropriada, por exemplo, as garrafas tratadas insuficientemente e garrafas esterilizadas insuficientemente, e isso já preferencialmente no esterilizador 3 e ativador 4 e 5.

A invenção foi descrita, acima, num exemplo prático. Entende-se que numerosas alterações bem como variações sejam possíveis, sem que com isso

30 a idéia básica inerente à invenção seja abandonada.

Dessa maneira também é possível deslocar a posição final EP do respectivo tratamento em função da temperatura, para assim atingir um prolongamento ou encurtamento comandado pela temperatura e regulado pela temperatura do respectivo trajeto de tratamento.

Ademais há a possibilidade de se comandar ou regular o prolongamento ou encurtamento do trajeto de tratamento, isto é, do deslocamento da posição de comando e/ou final SP e EP em função do respectivo desempenho mecânico do equipamento 1.

- 5 Ademais há a possibilidade de se ajustar a posição final do respectivo tratamento ou trajeto de tratamento em função de parâmetros operacionais definíveis e de deslocar a posição de comando PS com comando de temperatura e/ou desempenho.

No caso de uma modificação ou ajuste da posição final EP, dá-se preferencialmente também um deslocamento do respectivo ponto de medição para a medição da temperatura. Para isso será deslocado, por exemplo, o sensor de temperatura mecanicamente sobre um trajeto circular em torno do eixo do respectivo rotor 8, 14 e 17, ou também o deslocamento do ponto de medição se dará de modo que no trajeto de movimento das estações de tratamento são previstos vários sensores de temperatura colocados em seqüência um ao outro e que em função da alteração ou do ajuste da posição final EP será considerado apenas o sinal de medição do sensor de temperatura que corresponde a essa posição final, isto é, por exemplo, será comutado para a posição final correspondente ao sensor de temperatura.

- 15 20 Os vários métodos de comando e/ou regulagem bem como monitoramento poderão ser aplicados de modo combinado.

Além disso, há a possibilidade de se prever, na entrada de garrafa do equipamento 1, mais um sensor de temperatura 24, com o qual a temperatura de entrada T0 das garrafas 2 será coletada, sendo utilizada então essa temperatura de entrada T0 como mais um parâmetro na regulagem e/ou monitoramento, por exemplo, para a formação de respectivas temperaturas teóricas etc.

Partiu-se, acima, do pressuposto de que o equipamento 1 serve para a esterilização de garrafas 2, que apresentam na área do seu bocal de garrafa 2.1 o flange 2.2. Evidentemente poderá o equipamento 1, no caso do desenvolvimento adequado dos suportes de garrafas e recipientes 9, ser aplicado para outros tipos de garrafas, bem como especialmente também para recipientes dos mais diferentes tipos em geral.

Lista dos sinais de referência

	1	equipamento
	2	garrafa
	bocal da garrafa	
5	flange da garrafa	
	3	esterilizador
	4,5	ativador
	6	transportador
	7	roda-estrela de entrada
10	8	rotor
	9	suporte de garrafas e de recipientes
	10	cabeçote de tratamento
	11	tubo de tratamento
	12,13	roda-estrela de transporte
15	14	rotor
	15,16	roda-estrela de transporte
	17	rotor
	18	roda-estrela de saída
	19	transportador
20	20,21,22,22'	sensor de temperatura
	23	instalação eletrônica de medição e monitoramento
	24	sensor de temperatura
	SP	posição de comando
25	SP', SP''	deslocamento da posição de comando
	A, B, C	sentido da rotação do rotor
	EP	posição final

REIVINDICAÇÕES

1. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" (2) pela introdução de pelo menos um meio de tratamento aquecido para o interior dos recipientes (2), que serão movimentados, durante o tratamento, com pelo menos um transportador (8, 14, 17) em pelo menos um trajeto de tratamento, formado entre a posição de partida (SP) e uma posição final (EP) para a introdução e a finalização do tratamento, sendo coletada a temperatura dos recipientes depois do tratamento com pelo menos um sensor de temperatura (20, 21, 22, 22'), CARACTERIZADO pelo fato de a extensão de pelo menos um trajeto de tratamento ser comandado ou regulado de tal maneira que a temperatura medida dos recipientes (T1, T2, T3) situa-se pelo menos dentro de uma faixa de tolerância pré-estabelecida de uma temperatura teórica (T1teórica, T2teórica, T3teórica).
2. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a extensão de pelo menos um trajeto de tratamento comandado ou regulado pela temperatura ser alterada, por exemplo, pela comparação da temperatura medida dos recipientes como valor efetivo com a temperatura teórica (T1teórica, T2teórica, T3teórica).
3. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 1 ou 2, CARACTERIZADO pelo fato de a extensão de pelo menos de um trajeto de tratamento ser alterada em função de parâmetros operacionais, por exemplo, em função do número de recipientes (2) tratados por unidade de tempo e/ou tipo de recipientes e/ou tamanho de recipientes e/ou temperatura ambiente e/ou umidade ambiente.
4. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de para a alteração do respectivo trajeto de tratamento ser alterada a sua posição de comando (SP).
5. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações

precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de para a alteração do respectivo trajeto de tratamento ser alterado a sua posição final (EP).

5 6. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 5, CARACTERIZADO pelo fato, de ao levar-se em consideração parâmetros operacionais de posições de comando ajustadas (SP) a posição final é alterada conforme comando da temperatura.

10 7. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 5, CARACTERIZADO pelo fato de, levando-se em consideração parâmetros operacionais de posição de comando ajustada (SP), ser alterada a posição final (EP) conforme comando da temperatura.

15 8. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo um das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de a temperatura do recipiente (T1, T2, T3) ser apurada no final do respectivo trajeto de tratamento ou diretamente depois do trajeto de tratamento.

20 9. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de em um trajeto de tratamento num sentido de transporte dos recipientes (2), estão formados pelo menos dois trajetos de transporte seguindo-se um ao outro, e de a extensão de menos um dos trajetos de tratamento ser por comando da temperatura e/ou alterada em função de parâmetros operacionais.

25 10. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 9, CARACTERIZADO pelo fato de no final de cada trajeto de tratamento ou em cada trajeto de tratamento seguinte ser apurada a temperatura (T1, 30 T2, T3) dos recipientes (2).

11. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo emprego da formação de vários transportadores (8, 14, 17) seguindo no sentido do transporte um atrás

do outro e formando o trajeto de transporte, dos quais pelo menos cada um forma um trajeto de tratamento.

- 5
12. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de os recipientes (2) serem tratados pelo menos num trajeto de tratamento (8) mediante um meio de esterilização contendo peróxido de hidrogênio (H₂O₂) aquecido, preferencialmente na forma de aerosol, e pelo menos em mais uma direção de transporte seguindo o trajeto de tratamento (14, 17) por meio
- 10
- de ar quente.
13. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo emprego de pelo menos um sensor de temperatura (20, 21, 22, 22') atribuído ao respectivo trajeto de
- 15
- tratamento, preferencialmente para a medição da temperatura sem contato direto com o recipiente (2) sendo movimentado ao longo do sensor de temperatura.
14. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 13,
- 20
- CARACTERIZADO pelo emprego de pelo menos um pirômetro atribuído ao trajeto de tratamento ou termômetro infra-vermelho como sensor de temperatura (20, 21, 22, 22').
15. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações
- 25
- precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um transportador (8, 14, 17) apresentar várias estações de tratamento para a recepção de respectivamente um recipiente (2).
16. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações
- 30
- precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um transportador ser um rotor (8, 14, 17) acionável girando em torno de um eixo vertical com várias estações de tratamento formadas no perímetro, e de o trajeto de tratamento ser formado respectivamente por uma área de ângulo do movimento de rotação do rotor (8, 14, 17).

17. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo reivindicação 15 ou 16, CARACTERIZADO pelo fato de as estações de tratamento serem formadas respectivamente por um suporte de recipiente (9) e um cabeçote de tratamento (10), sendo comandado por uma instalação de medição e comando (23) em função da efetiva temperatura de recipiente medida (T1, T2, T3) e do valor teórico da temperatura.
18. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo emprego de um trajeto de transporte com três trajetos de tratamento subseqüentes na direção de transporte dos recipientes (2), um dos quais serve para o tratamento com meio de esterilização contendo peróxido de hidrogênio e os dois trajetos de tratamento a seguir, para o tratamento com ar quente.
19. "PROCESSO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 18, CARACTERIZADO pelo fato de o trajeto de tratamento ser formado por respectivamente um elemento de transporte (8, 14, 17).
20. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" (2) pela introdução de pelo menos um meio de tratamento aquecido no interior dos recipientes (2), com pelo menos um transportador (8, 14, 17), com os quais os recipientes (2) durante o tratamento são movimentados em pelo menos um trajeto de tratamento, formado entre uma posição de partida (SP) e uma posição de finalização (EP) para a introdução e a finalização do tratamento, com pelo menos um sensor de temperatura (20, 21, 22, 22') para a determinação da temperatura dos recipientes depois do tratamento, CARACTERIZADO pelo fato de a unidade de comando (23), com a qual a extensão de pelo menos um trajeto s é comandada ou regulada de tal modo que a respectiva temperatura medida dos recipientes (T1, T2, T3) corresponda pelo menos a uma faixa de tolerância pré-determinada de uma temperatura teórica (T1teórica, T2teórica, T3teórica).
21. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 20,

CARACTERIZADO pelo fato de a unidade de comando (23) alterar a extensão de pelo menos um trajeto de tratamento de acordo com um comando por temperatura ou alterar por regulação por temperatura, por exemplo, por meio de uma comparação da temperatura medida de recipientes como valor efetivo com a temperatura teórica (T1teórica, T2teórica, T3teórica).

22. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 20 ou 21, CARACTERIZADO pelo fato de o módulo de comando (23) alterar pelo menos um trajeto de tratamento em função de parâmetros operacionais como, por exemplo, em função do número de recipientes (2) tratados por unidade de tempo (desempenho da máquina) w/ou dos tipos de recipientes e/ou dos tamanhos dos recipientes, e/ou da temperatura ambiente e/ou da umidade ambiente.

23. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de a unidade de comando (23) alterar a posição de comando para a alteração do respectivo trajeto da sua posição final (EP).

24. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de o módulo de comando (23) alterar a sua posição final (EP) para a alteração do respectivo trajeto de tratamento.

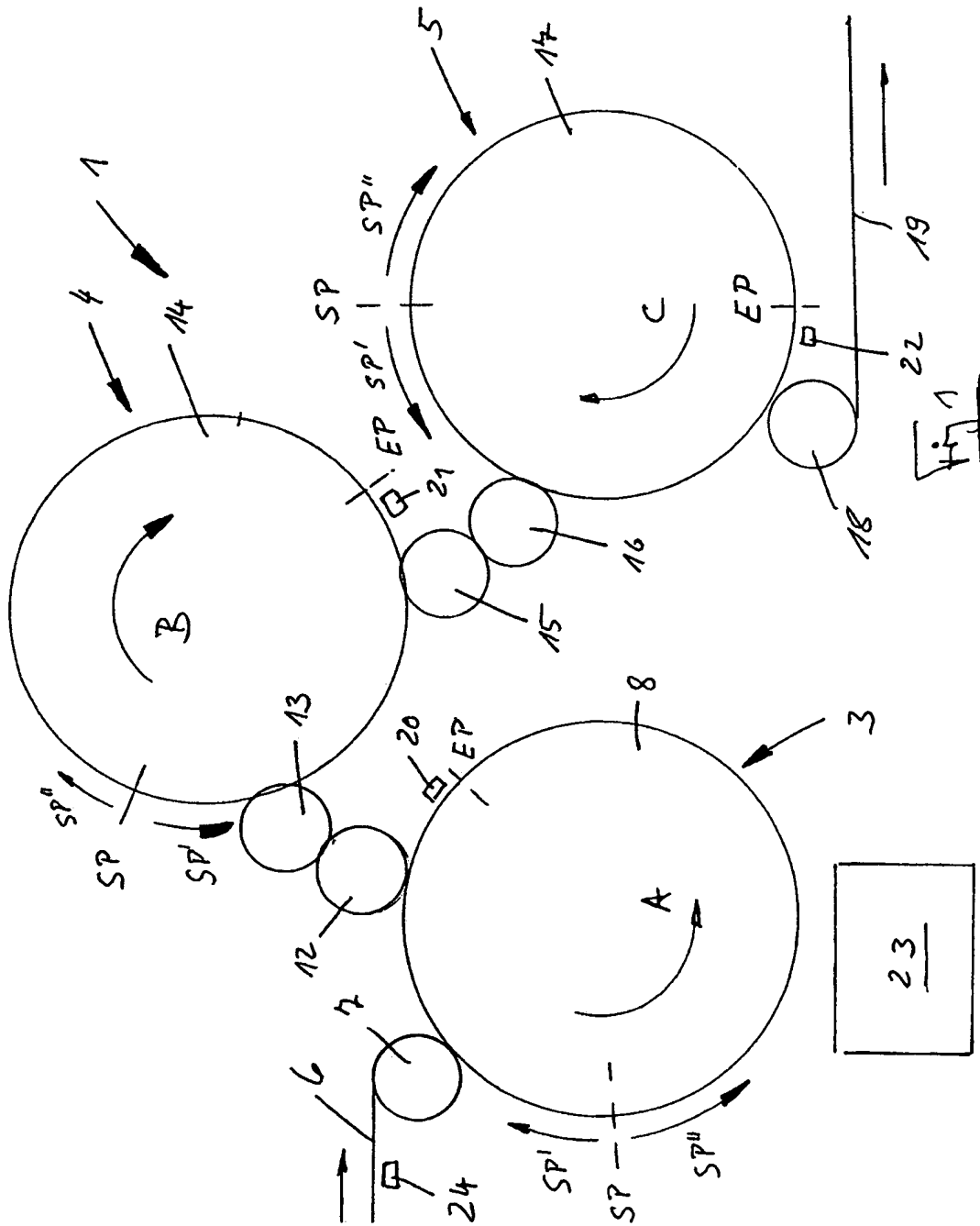
25. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 24, CARACTERIZADO pelo fato de o módulo de comando (23) alterar a posição de partida de acordo com comando da temperatura, levando em consideração parâmetros operacionais da posição final ajustada (EP).

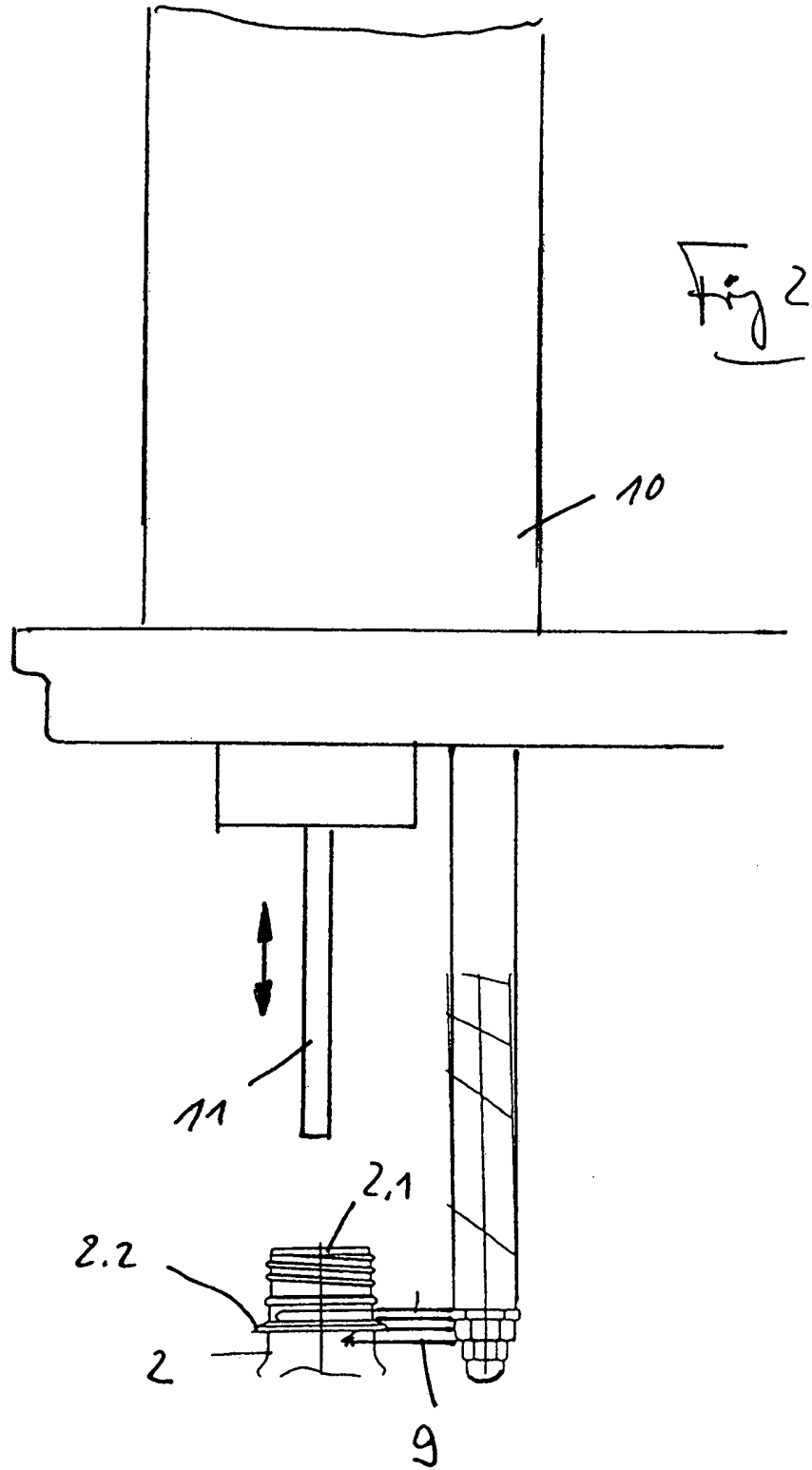
26. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 24, CARACTERIZADO pelo fato de o módulo de comando (23) alterar a posição final (EP) de acordo com comando da temperatura, levando em consideração parâmetros operacionais da posição final ajustada (EP).

27. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de o sensor (20, 21, 22) estar instalado no final do respectivo trajeto de tratamento ou imediatamente depois do trajeto de tratamento para a determinação da temperatura dos recipientes (T1, T2, T3).
28. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de, em um trajeto de transporte numa direção de transporte dos recipientes (2), serem formados pelo menos dois trajetos de tratamento em sequência, e de o módulo de comando (23) alterar a extensão do pelo menos um trajeto de tratamento comandado pela temperatura e/ou em função de parâmetros operacionais.
29. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 28, CARACTERIZADO pelo fato de no final de cada trajeto de tratamento ou seguindo a cada trajeto de tratamento ser prevista pelo menos um sensor (20, 21, 22) para detectar a temperatura de recipiente (T1, T2, T3).
30. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO por vários transportadores (8, 14, 17) interligados em sequência na direção de transporte e formando o trajeto de tratamento, dos quais cada um forma pelo menos um trajeto de tratamento.
31. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO por pelo menos um sensor de temperatura (20, 21, 22, 22') atribuído ao respectivo trajeto de tratamento, para a medição da temperatura, preferencialmente sem contato, do respectivo recipiente (2) passando ao longo do sensor de temperatura.

32. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 31, CARACTERIZADO por pelo menos um pirômetro ou termômetro infravermelho atribuído como sensor de temperatura (20, 21, 22, 23) ao trajeto de tratamento.
- 5
33. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um transportador (8, 14, 17) apresentar várias estações de tratamento para a recepção de respectivamente um recipiente (2).
- 10
34. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 33 ou 34, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um transportador ser um rotor acionável (8, 14, 17) girando em torno de um eixo vertical com várias estações de tratamento desenvolvidas no perímetro do rotor, e de o trajeto de tratamento ser formado respectivamente por uma área de ângulo do movimento rotativo do rotor (8, 14, 17).
- 15
35. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 33 ou 34, CARACTERIZADO pelo fato de as estações de tratamento serem formadas respectivamente por um suporte de recipiente (9) e um cabeçote de tratamento (10), comandado por uma instalação de medição e comando (23) em função da temperatura efetivamente medida (T1, T2, T3) e do valor teórico da temperatura.
- 20
36. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo uma das reivindicações precedentes, CARACTERIZADO por um trajeto de transporte com três trajetos de tratamento em sequência na direção de trajetos de transporte dos recipientes (2), dos quais um primeiro trajeto de tratamento serve para o tratamento com meio de esterilização contendo peróxido de hidrogênio e os dois trajetos de tratamento seguintes, para o tratamento com ar quente.
- 25
37. "DISPOSITIVO PARA A ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" segundo a reivindicação 36,
- 30

CARACTERIZADO pelo fato de cada trajeto de tratamento ser formado, respectivamente, por um elemento de transporte (8, 14, 17).





RESUMO

"PROCESSO BEM COMO DISPOSITIVO PARA ESTERILIZAÇÃO DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES"

5 A invenção refere-se à um dispositivo para esterilização de garrafas ou recipientes similares mediante a introdução de um meio de tratamento aquecido dispostos respectivamente numa estação de tratamento de um transportador e conduzidos, juntamente com este, num trajeto de transporte, no qual entre pelo menos uma posição de partida e uma posição final se darão a introdução bem como a finalização do tratamento e no qual será determinada,
10 depois de um tratamento, a temperatura do respectivo recipiente por pelo menos um sensor de temperatura.