



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

(21) PI 1102976-5 A2



* B R P I 1 1 0 2 9 7 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 01/06/2011

(43) Data da Publicação: 31/12/2013

(RPI 2243)

(51) Int.Cl.:

B08B 9/42

B65G 19/28

B65G 19/30

B65G 21/08

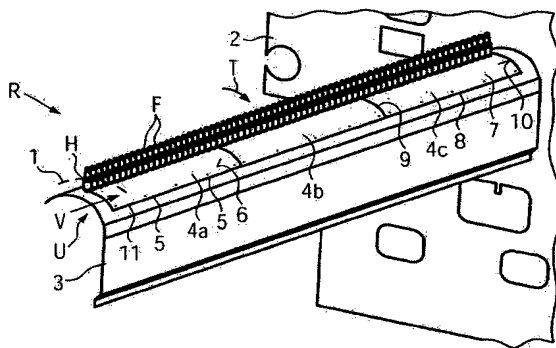
(54) Título: SISTEMA DE LIMPEZA PARA GARRAFAS

(30) Prioridade Unionista: 02/06/2010 DE 102010029641.4

(73) Titular(es): KRONES AG

(72) Inventor(es): BERND HANSEN

(57) Resumo: SISTEMA DE LIMPEZA PARA GARRAFAS. Em um sistema de limpeza (R) para garrafas, que compreende um invólucro (2) no qual pelo menos um elemento de transporte (1) que compreende transportadores de garrafas (H) conduz as garrafas (f) ao longo de diferentes zonas do sistema em que pelo menos uma parede de folha metálica (3) é fornecida no invólucro (2) na forma de fronteira do trajeto de transporte de garrafas, em que essa parede de folha metálica pode ser colocada em contato sobre um lado de contato de garrafa por garrafas em pelo menos uma parte de desgaste definida localmente (V) ao longo do trajeto de transporte de garrafas, pelo menos uma placa de desgaste (4a, 4b, 4c) é disposta de forma intercambiável na parte de desgaste (V) da parede de folha metálica (3)



1/1

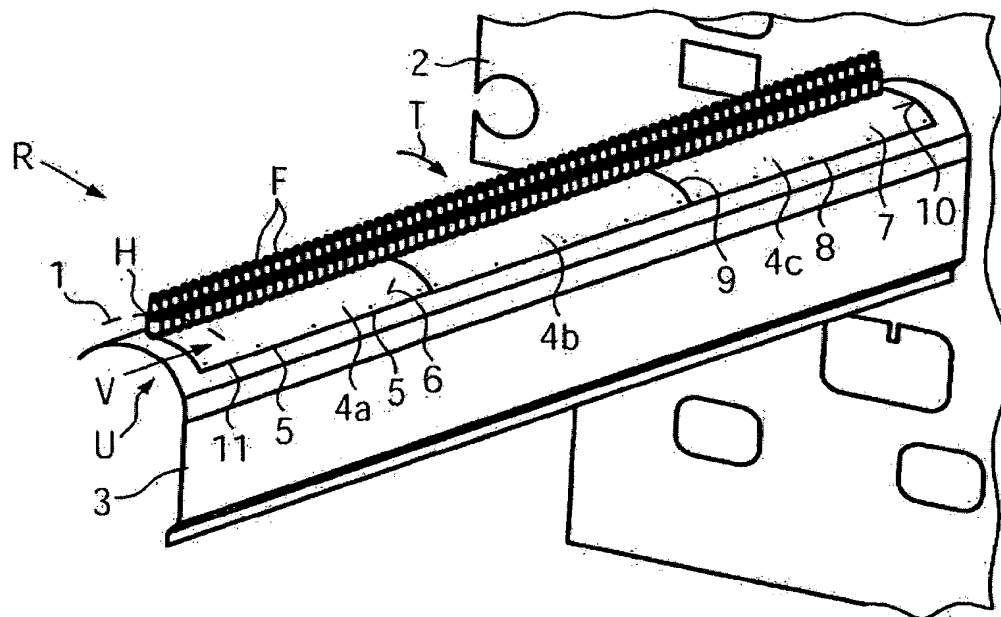


FIG. 1

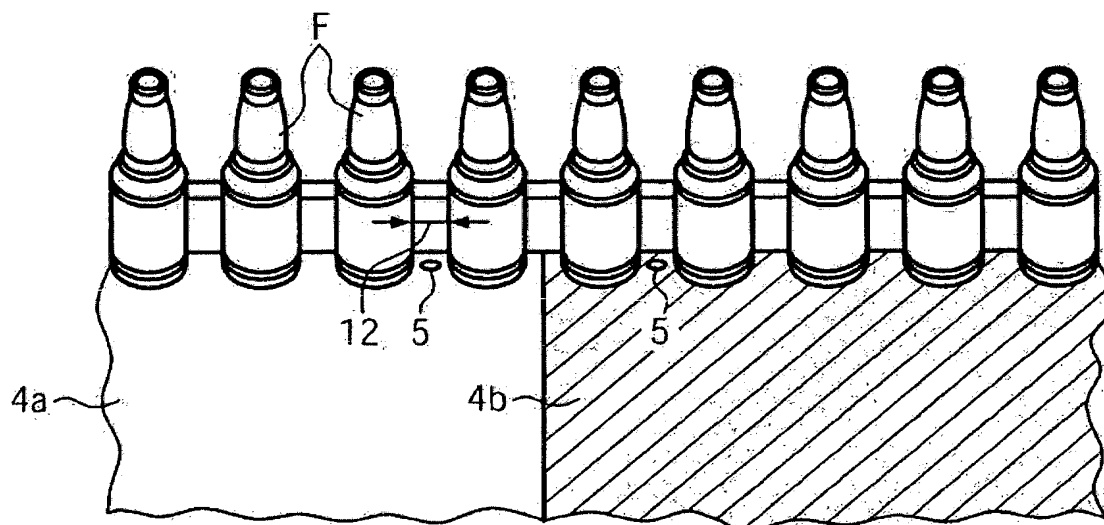


FIG. 2

SISTEMA DE LIMPEZA

A presente invenção refere-se a um sistema de limpeza do tipo indicado no preâmbulo da reivindicação 1.

Em sistemas de limpeza convencionais, particularmente para garrafas de vidro e/ou plástico, as garrafas são inseridas, por exemplo, em fileiras transversais em transportadores de garrafas, em que os transportadores de garrafas são fixados um após o outro a pelo menos uma cadeia de transporte ao redor. Até 74 garrafas ou mais são conduzidas lado a lado, por exemplo, em fileiras transversais sucessivas em disposição relativamente próxima ao longo de diferentes zonas no sistema de limpeza, nomeadamente ao longo de pistas parcialmente arqueadas. Mesmo se as garrafas forem mantidas nos transportadores de garrafas, o contato, por exemplo, do fundo da garrafa com o lado superior de contato da parede de folha metálica causa desgaste mútuo. Especialmente em pelo menos uma zona de deflexão em forma de cúpula ao longo do trajeto de transporte de garrafas, observa-se uma parte de desgaste significativo nos trajetos de garrafa, pois cada garrafa no transportador de garrafas realiza um movimento de inclinação durante a deflexão e é colocada em uma posição inclinada de forma concentrada localmente com o fundo da garrafa sobre o lado de contato da garrafa. O desgaste local é mais pronunciado quanto mais pó e areia houverem sido introduzidos no sistema de limpeza. Como cada garrafa na zona de deflexão inclina-se virtualmente no mesmo local, uma ranhura significativa, claramente visível e observável no lado de contato da garrafa da parede de folha metálica está evoluindo no dito local ao

longo do tempo. A qualidade do fundo da garrafa possui uma grande influência sobre as características de desgaste. Caso o desgaste do material seja muito avançado sobre a parede de folha metálica, as garrafas são cada vez mais lesionadas. No caso de garrafas de vidro, a quebra de vidro intensifica ainda mais a destruição gradual da parede com folha metálica. O sistema de limpeza deve ser reparado em seguida. Com este propósito, a parede de folha metálica é completamente removida, por exemplo em seções, e são soladas uma nova parede de folha metálica ou novas seções de folhas metálicas. Este reparo pode ser conduzido apenas por especialistas treinados especificamente na construção de invólucros e necessita de um longo tempo de desligamento do sistema de limpeza.

É objeto da presente invenção fornecer um sistema de limpeza do tipo dito acima no qual esse trabalho de reparos devido a desgaste pode ser conduzido de forma fácil e rápida.

O dito objeto é atingido com as características da reivindicação 1.

Como a pelo menos uma placa de desgaste disposta de forma intercambiável é fornecida na parte de desgaste, o trabalho de reparo pode ser conduzido de forma fácil e rápida apenas substituindo a placa desgastada. A parede de folha metálica é adicionalmente utilizada pelo menos no começo. O trabalho de reparo pode ser conduzido sem nenhum problema mesmo por pessoas não treinadas e necessita apenas de um curto período de desligamento do sistema de limpeza. Como o reparo pode ser conduzido de forma fácil e rápida, ele pode ser realizado mais cedo que antigamente, de forma a

minimizar danos às garrafas, que podem desta forma circular mais frequentemente conforme o princípio de retorno ou reciclagem. Isso também reduz o uso de novas garrafas durante a reciclagem.

Em uma realização conveniente, a placa de desgaste é fixada de forma intercambiável na parte de desgaste por parafusos. Os parafusos necessitam apenas ser desenroscados para reparo e, após a substituição da placa de desgaste por uma nova, eles necessitam apenas ser novamente rosqueados. Isso necessita apenas de pessoal relativamente destreinado e o tempo de desligamento do sistema de limpeza também é relativamente curto.

A placa de desgaste correspondente poderá ser encaixada alternativa ou adicionalmente para rosqueamento ou poderá ser fixada por meio de travas destacáveis.

Para manipulação mais fácil e, como o desgaste pode variar na direção transversal da parte de desgaste, ou seja, em uma direção transversal à direção de transporte de garrafas, é conveniente quando, na parte de desgaste, diversas placas de desgaste individualmente intercambiáveis são fornecidas lado a lado, preferencialmente unidas entre si pelos fundos. Isso possibilita a substituição de apenas uma placa com desgaste particularmente forte e o uso adicional de outras placas na parte de desgaste. Alternativamente, um espaço, por exemplo, em forma de fita poderá ser fornecido entre duas placas de desgaste, em que o dito é preferencialmente alinhado com um espaço entre trajetos de garrafas quando não houver quase nenhum desgaste. Mesmo no caso de reparo, todas as placas de desgaste são

substituídas na parte de desgaste e a subdivisão em uma série de placas de desgaste simplifica a manipulação durante o reparo. De forma similar, mais de apenas uma placa de desgaste poderá ser substituída de forma intercambiável na direção de transporte de garrafas na parte de desgaste. Seria alternativamente possível montar uma placa de desgaste separada para que seja intercambiável de forma individual em cada trajeto de garrafas definido no sistema de limpeza.

Em uma realização conveniente, cada placa de desgaste é uma fita de folha metálica com contorno externo quadrado ou retangular. Furos de parafuso para os parafusos são convenientemente colocados ao longo do contorno externo da fita de folha metálica. Devido ao grande número de furos de parafuso distribuídos ao longo do contorno externo, obtém-se fechamento firme da placa de desgaste montada na parte de desgaste. Isso não se destina, entretanto, a excluir uma situação em que as placas de desgaste recebem formatos de contorno, opcionalmente adaptados às condições da parte de desgaste, que diferem de um retângulo ou quadrado, tais como uma forma oval ou forma retangular com extremidades corrugadas ou similares. Convenientemente, os parafusos são rosqueados para manipulação de reparos mais fácil do lado de contato de garrafas para a placa de desgaste e com uma montagem posicionada abaixo, por exemplo, da própria parede de folha metálica. Alternativa ou adicionalmente, as roscas poderão também ser introduzidas do lado oposto. Em qualquer velocidade, é conveniente colocar os parafusos planos com o lado de contato superior, opcionalmente de forma levemente inferior com relação ao lado de contato das garrafas.

Outras travas poderão também ser utilizadas, de forma similar, para fins de fixação, tais como também travas que são apenas ancoradas na parede de folha metálica e/ou em um suporte.

Em uma realização conveniente, a placa de desgaste é mais resistente a desgastes que partes vizinhas da parede de folha metálica, de forma a considerar o desgaste local mais forte na parte de desgaste. As placas de desgaste, por exemplo, são feitas de um material com qualidade superior, tais como um material de folha metálica, por exemplo de aço de alta qualidade, ao da parede de folha metálica vizinha.

Em uma outra alternativa, a placa de desgaste contém pelo menos um lado de contato de garrafas mais resistente a desgastes que a área da parede de folha metálica ao lado da placa de desgaste, tal como um revestimento, refinamento de superfície ou similares.

Em uma realização, a parte de desgaste da parede de folha metálica em uma zona de deflexão de garrafas arqueada do invólucro, tal como em uma zona de deflexão em forma de cúpula ou em forma de depressão, compreende um lado de contato de garrafas frontal às garrafas que possui curva convexa ou côncava, tal como para fundos de garrafas. A placa de desgaste que é montada de forma intercambiável é uma fita de folha metálica dobrada de forma correspondente, opcionalmente uma peça avulsa pré-fabricada que também é fornecida pelo fabricante para o usuário do sistema de limpeza ou uma peça avulsa produzida no local. Isso não se destina, entretanto, a excluir uma situação em que pelo menos uma placa de desgaste é fornecida em uma parte de desgaste ao menos substancialmente plana, tal como em uma seção

do trajeto de transporte de garrafas na qual se deve esperar forte desgaste local por outras razões, tal como em uma curva ou em um local onde ocorrem sujeiras mais abrasivas durante a limpeza.

Em uma realização adicional, a zona de deflexão de garrafas estende-se em uma direção transversal à direção de transporte de garrafas conduzidas em fileiras transversais e, na parte de desgaste, placas de desgaste com a mesma largura e comprimentos idênticos ou diferentes em uma direção transversal à direção de transporte são dispostas em uma direção transversal à direção de transporte uma após a outra e de forma individualmente intercambiável. Comprimentos idênticos simplificam a fabricação devido a um princípio de partes idênticas.

Em uma realização adicional, a parede de folha metálica é configurada de forma a ser contínua na direção de transporte e a placa de desgaste é aparafusada sobre a parede de folha metálica. A parede de folha metálica contínua garante firmeza a meios de limpeza e age como portadora estável de cada placa de desgaste.

Pode ser conveniente neste ponto quando as extremidades da placa de desgaste posicionadas na direção de transporte na frente e/ou atrás forem niveladas para garantir transições suaves.

Em uma realização adicional, a parede de folha metálica contém pelo menos um recesso local correspondente coincidente com a espessura de placa de desgaste para a inserção plana de pelo menos uma placa de desgaste. A parede de folha metálica pode ser uma parte de extremidade de folha metálica. A parede de

desgaste montada no recesso evita transições questionáveis durante o transporte das garrafas sobre as partes de desgaste. Alternativamente, uma seção emoldurada, por exemplo, no lado traseiro poderá ser fornecida na parede de folha metálica com este propósito e uma vedação possivelmente necessária poderá até ser formada no seu interior com a placa de desgaste sem rotação.

Finalmente, pode ser conveniente que as garrafas em cada fileira transversal sejam transportadas de forma espaçada entre si com espaços e os parafusos da placa de desgaste disposta de forma intercambiável sejam alinhados com os espaços entre as garrafas. Isso evita colisões que causam desgaste entre as garrafas e os parafusos ou furos de parafuso.

O objeto da presente invenção será agora explicado com referência às figuras, nas quais:

- a Fig. 1 exibe uma seção de um sistema de limpeza para garrafas em uma ilustração em perspectiva; e

- a Fig. 2 exibe uma seção ampliada de uma vista frontal com relação à Fig. 1.

A Fig. 1 é uma vista em perspectiva que exibe uma seção (zona de sistema) de um sistema de limpeza R para as garrafas F, particularmente para garrafas de vidro e/ou de plástico. Esses sistemas de limpeza R (máquinas de lavagem de garrafas) são utilizados predominantemente na indústria de enchimento de bebidas, seja para garrafas recém produzidas ou para garrafas usadas circuladas conforme o princípio de retorno ou reciclagem.

O sistema de limpeza R compreende um invólucro 2 no qual uma parede de folha metálica 3 forma uma fronteira para um trajeto de transporte de garrafas ao longo de zonas de sistema do sistema de limpeza R, tal como, conforme exibido, em uma zona de sistema com uma zona de deflexão U que possui formato de cúpula, ou seja, curvado de forma convexa em arco, na direção de transporte de garrafas T e que possui uma crista de cúpula orientada, por exemplo, em uma direção transversal à direção de transporte T. As garrafas F são dispostas, por exemplo, em transportadores de garrafas H. Os transportadores de garrafas H são conduzidos por pelo menos um elemento de transporte 1, tal como uma correia transportadora, na direção de transporte T ao longo do sistema de limpeza 2. Na realização ilustrada, fileiras transversais sucessivas das garrafas F também são conduzidas ao longo da zona de deflexão U. As garrafas F podem entrar em contato com a parede de folha metálica 3 pelo menos algumas vezes, tal como com os seus fundos de garrafa, mas entram em contato duradouro com a parede na zona de deflexão U, que constitui, desta forma, uma parte de desgaste V na qual é necessário esperar forte desgaste local ao longo do trajeto de transporte de garrafas. A razão para isso é o fato de que, mediante deflexão na zona de deflexão U, cada garrafa pode realizar um movimento de inclinação correspondente no transportador de garrafas H virtualmente no mesmo local da parte de desgaste V e, nesse movimento de inclinação, o fundo da garrafa, por exemplo, entra em contato duradouro com o lado de contato da garrafa na parte de desgaste V, o que resulta em remoção significativa do material no dito local ao

longo do tempo. Essa parte de desgaste V pode também ou apenas ser esperada em uma depressão côncava e/ou em uma seção plana, possivelmente até apenas em um local ou uma série de locais colocados lado a lado ou um após o outro.

Para simplificar o trabalho de reparo necessário devido a esse desgaste, reduzir o tempo de reparo e reduzir os esforços em termos de material e trabalho para o reparo, pelo menos uma placa de desgaste 4a, 4b e 4c é disposta de forma intercambiável conforme a presente invenção na parte de desgaste correspondente V ou pelo menos em um local sensível a desgaste.

Convenientemente, conforme descrito na Fig. 1, mesmo uma série de placas de desgaste 4a, 4b e 4c é montada de forma intercambiável, individualmente ou em conjunto, substancialmente ao longo da largura da parte de desgaste V, preferencialmente em uma junção de fundo ou em intervalos em forma de fitas, por exemplo, alinhados com relação a espaços entre dados trajetos de garrafas. Para a fixação de cada placa de desgaste 4a, 4b e 4c, podem ser utilizadas diferentes travas ou elementos de fixação. Convenientemente, os elementos de fixação são parafusos 5 que são rosqueados em furos de parafuso 6 das placas de desgaste 4a, 4b e 4c ou através deles, do lado de contato das garrafas e/ou do lado oposto e em estruturas de transporte posicionadas atrás ou a parede de folha metálica 3 ou apoios ali dispostos ou fixados, tais como porcas. Os parafusos fixados 5 são planos com o lado de contato das garrafas ou até inferiores. Os furos de parafuso 6 podem ser orifícios suaves ou orifícios rosqueados, por exemplo, se a placa de desgaste for rosqueada do lado de trás através da

parede de folha metálica 3. Na realização exibida na Fig. 1, cada placa de desgaste 4a, 4b e 4c é rosqueada sobre o lado superior da parede de folha metálica 3. Cada placa de desgaste 4a, 4b e 4c é, por exemplo, uma fita de folha metálica retangular (ou quadrada, ou com outro formato) 7; na realização ilustrada com extremidades 8 posicionadas na parte frontal e traseira na direção de transporte T e extremidades laterais retas 9, 10. Pelo menos as extremidades 8 posicionadas no lado frontal e traseiro podem ser niveladas. Alternativamente, um recesso 11 que coincide com a espessura da placa de desgaste e no qual cada placa de desgaste 4a, 4b e 4c é inserida para que seja plana com ele, de forma a evitar transições questionáveis, poderá ser formado na parte de desgaste V. Alternativa ou adicionalmente aos elementos de fixação, cada placa de desgaste 4a, 4b e 4c pode ser encaixada ou fixada por meio de travas destacáveis de qualquer tipo. Ímãs permanentes fortes poderão servir, por exemplo, de travas magnéticas, copos de sucção ou similares.

Conforme descrito na Fig. 2 em vista frontal, as garrafas F podem ser conduzidas em espaços mútuos com os espaços 12. Convenientemente, os parafusos 5 são alinhados com os espaços 12 para eliminar colisões questionáveis ou colisões que causam desgaste, tal como para os fundos das garrafas.

Cada placa de desgaste 4a, 4b e 4c pode ser elaborada com um material mais resistente a desgaste, particularmente material de folha metálica, que partes da parede de folha metálica 3 ao lado da placa de desgaste. A placa de desgaste com qualidade superior, que poderá ser cara, aumenta os custos totais de forma

apenas insignificante, pois ela ocupa apenas uma pequena subparte correspondente na parede de folha metálica. Alternativamente, pelo menos o lado de contato de garrafas da placa de desgaste poderá ser elaborado de forma mais resistente a desgastes, com um forro, revestimento ou por meio de um tratamento de superfície especial, que partes da parede de folha metálica adjacente à placa de desgaste. A vantagem do reparo simples e menos caro é combinada, portanto, com uma vida útil mais longa ou frequência de reparos mais baixa.

A disposição de uma série de placas de desgaste com o mesmo tamanho ou tamanhos diferentes na direção de transporte de garrafas T ou em uma direção transversal a ela resulta não apenas em manipulação simplificada durante reparos, mas também possibilita a troca apenas de uma placa com forte desgaste mantendo outras por enquanto. Isso não deverá, entretanto, eliminar o fato de que uma placa de desgaste que se estende ao longo de toda a largura da parede de folha metálica é, no máximo, fornecida de forma intercambiável e/ou mais de uma placa de desgaste é disposta de forma intercambiável na parede de desgaste V na direção de transporte.

Placas de desgaste pré-fabricadas e opcionalmente dobradas de forma encaixada correspondente, por exemplo, para uma série de zonas de sistema do sistema de limpeza que são fundamentais com relação ao desgaste podem ser convenientemente armazenadas no local de uso do sistema de limpeza, de forma a conduzir reparos a qualquer momento, se necessário, por exemplo, pela equipe do usuário do sistema de limpeza.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de limpeza para garrafas, particularmente garrafas de vidro e/ou plástico, que compreende um invólucro (2) no qual pelo menos um elemento de transporte (1) que compreende transportadores de garrafas (H) conduz as garrafas (F) ao longo de diferentes zonas do sistema, em que pelo menos uma parede de folha metálica (3) é fornecida no invólucro (2) na forma de fronteira do trajeto de transporte de garrafas, em que essa parede de folha metálica pode ser colocada em contato sobre um lado de contato de garrafa por garrafas em pelo menos uma parte de desgaste definida localmente (V) ao longo do trajeto de transporte de garrafas, caracterizado em que pelo menos uma placa de desgaste disposta de forma intercambiável (4a, 4b, 4c) que, na parte de desgaste (V), define o lado de contato de garrafa da parede de folha metálica, é fornecida na parte de desgaste (V) da parede de folha metálica (3).

2. Sistema de limpeza, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) é fixa de forma intercambiável com parafusos (5) na parte de desgaste (V).

3. Sistema de limpeza, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) é encaixada e/ou fixa com travas destacáveis na parte de desgaste (V).

4. Sistema de limpeza, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que na parte de desgaste (V), uma série de placas de desgaste individualmente intercambiáveis (4a, 4b e 4c) é fornecida lado a lado, preferencialmente de forma unida

pelos fundos ou em intervalos colocados, por exemplo, ao lado de trajetos de garrafas.

5. Sistema de limpeza, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) é uma fita de folha metálica (7) com contorno externo retangular ou quadrado e, ao longo do contorno externo, compreende preferencialmente pontos de ancoramento, preferencialmente orifícios ou orifícios rosqueados ou limites para parafusos (5) ou travas.

6. Sistema de limpeza, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado em que os parafusos (5) ou travas são introduzidos do lado de contato da garrafa e/ou do lado oposto ao lado de contato da garrafa na placa de desgaste (4a, 4b, 4c) e uma estrutura de sustentação posicionada atrás e/ou a parede de folha metálica (3), preferencialmente plana com o lado de contato da garrafa.

7. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado em que a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) é mais resistente ao desgaste que partes da placa de folha metálica (3) ao lado da placa de desgaste e, preferencialmente, consiste de material de folha metálica mais resistente a desgaste que as ditas partes.

8. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado em que a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) possui um lado de contato de garrafas mais resistente ao desgaste que partes da placa de folha metálica (3) ao lado da placa de desgaste.

9. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado em

que a parte de desgaste (V) da parede de folha metálica (3) em uma zona de deflexão de garrafas arqueada em forma de cúpula ou depressão (U) do invólucro (2) possui um lado de contato de garrafas curvo de forma convexa ou côncava que fica de frente para as garrafas e destina-se a fundos de garrafas e a placa de desgaste correspondente (4a, 4b e 4c) é uma fita de folha metálica (7) dobrada com uma curvatura de encaixe.

10. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado em que a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) é disposta em uma parte de desgaste (V) do trajeto de transporte de garrafas que é ao menos substancialmente plana.

11. Sistema de limpeza, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado em que a zona de deflexão de garrafas em forma de cúpula ou depressão (U) estende-se em uma direção transversal à direção de transporte (T) de garrafas (F) conduzidas em fileiras transversais e, na parte de desgaste (V), diversas placas de desgaste (4a, 4b e 4c) com a mesma largura em uma direção transversal à direção de transporte (T) com comprimentos idênticos ou diferentes são dispostas em uma direção transversal à direção de transporte (T) uma após a outra e de forma individualmente intercambiável.

12. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado em que a parede de folha metálica (3) é configurada para que seja contínua na direção de transporte (T) e que a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) é rosqueada sobre a parede de folha metálica (3).

13. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado em

que as extremidades de placa de desgaste (8) posicionadas na parte frontal e/ou traseira na direção de transporte (T) são niveladas.

14. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado em que a parede de folha metálica (3) contém um recesso local correspondente (11) que coincide com a espessura da placa de desgaste ou uma seção emoldurada no lado inferior para inserção plana de pelo menos uma placa de desgaste (4a, 4b e 4c).

15. Sistema de limpeza, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado em que as garrafas (F) em cada fileira transversal são conduzidas espaçadas entre si com espaços (12) ao longo de dados trajetos de garrafa e que parafusos (5) ou travas para fixar a placa de desgaste (4a, 4b e 4c) são alinhados com os espaços (12) entre as garrafas (F).

RESUMO

Em um sistema de limpeza (R) para garrafas, que compreende um invólucro (2) no qual pelo menos um elemento de transporte (1) que compreende transportadores de garrafas (H) conduz as garrafas (F) ao longo de diferentes zonas do sistema, em que pelo menos uma parede de folha metálica (3) é fornecida no invólucro (2) na forma de fronteira do trajeto de transporte de garrafas, em que essa parede de folha metálica pode ser colocada em contato sobre um lado de contato de garrafa por garrafas em pelo menos uma parte de desgaste definida localmente (V) ao longo do trajeto de transporte de garrafas, pelo menos uma placa de desgaste (4a, 4b, 4c) é disposta de forma intercambiável na parte de desgaste (V) da parede de folha metálica (3).