



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

(11) PI 0709342-0 B1

(22) Data do Depósito: 23/03/2007

(45) Data de Concessão: 02/05/2018



(54) Título: TAMBOR A VÁCUO E ETIQUETADORA COM TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES

(51) Int.Cl.: B65C 9/18

(30) Prioridade Unionista: 25/03/2006 DE 10 2006 013 844.9

(73) Titular(es): KHS GMBH

(72) Inventor(es): KLAUS KRÄMER; BERT WENZLAWSKI

"TAMBOR A VÁCUO E ETIQUETADORA COM TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES"

A presente invenção refere-se a um tambor a vácuo para o uso em etiquetadoras, especialmente em etiquetadoras para etiquetagem envolvente, de acordo com o conceito genérico da reivindicação 1, assim como a uma etiquetadora com um tambor a vácuo desse tipo, de acordo com o conceito genérico da reivindicação 14.

São conhecidos tambores a vácuo para o uso em etiquetadoras, por exemplo para etiquetadoras que são projetadas para a assim chamada etiquetagem envolvente. A princípio, tambores a vácuo desse tipo, entre outras coisas, para aplicar as etiquetas por uma ponta predecessora ou dianteira em sentido giratório ou circundante do tambor a vácuo durante a etiquetagem (borda ou lado da etiqueta) nos respectivos recipientes que vão passando pelo dispositivo de etiquetagem, nos quais a etiqueta é em seguida colocada inteiramente, por exemplo, ao girar o recipiente em torno de seu eixo vertical, sendo finalmente destacada do tambor a vácuo. No tambor a vácuo, as etiquetas ficam presas respectivamente pela sua ponta dianteira assim como pela sua ponta traseira ou sucessora em um suporte a vácuo ou amortecedor a vácuo. A distância que os suportes a vácuo atribuídos entre si para a ponta dianteira da etiqueta e para a ponta sucessora ou traseira apresentam na superfície circunferencial em formato geralmente de cilindro circular do tambor a vácuo, corresponde fundamentalmente ao comprimento das etiquetas processadas. Em geral, estão previstos no perímetro de um tambor a vácuo vários suportes para a ponta dianteira da etiqueta com respectivamente um respectivo suporte a vácuo para a ponta traseira da etiqueta, de forma que, ao completar um giro do tambor a vácuo, várias etiquetas possam ser transferidas a vários recipientes.

Especialmente no caso da etiquetagem envolvente, na qual as etiquetas circundam os recipientes na seção a ser etiquetada, e neste caso são aplicadas pelas suas duas pontas em cascata, existe o problema de recipientes com diferentes diâmetros na seção a ser etiquetada ou com diferentes formatos exigirem etiquetas de diferentes comprimentos. Neste caso, os suportes a vácuo atribuídos entre si para a ponta dianteira da etiqueta e para a ponta

traseira precisam apresentar, durante a etiquetagem de recipientes com diferentes diâmetros no perímetro do tambor a vácuo, uma distância correspondentemente diferente. Ao alterar uma etiquetadora com etiquetas de um comprimento para etiquetas de um outro comprimento, ou seja, durante a troca de formato, é por isso necessário trocar o tambor a vácuo utilizado até uma troca de formato por um tambor a vácuo adequado ao novo formato de etiqueta. Já somente pelo peso considerável de tais tambores a vácuo isso significa um manejo dificultoso com aplicação de força considerável. Além disso, para cada formato é necessário que um tambor a vácuo já esteja pronto, o que também significa um esforço considerável em termos de engenharia mecânica.

É tarefa da invenção apresentar um tambor a vácuo que evite essa desvantagem e possibilite uma troca de formato sem problema. Para solucionar essa tarefa é projetado um tambor a vácuo correspondentemente à reivindicação 1. Uma etiquetadora é objeto da reivindicação 17.

O tambor a vácuo, de acordo com a invenção, possibilita uma troca de formato simplesmente através da troca de um ou vários segmentos. Esses segmentos podem ser projetados em formato anular ou parcialmente anular com um peso bastante reduzido em comparação com um tambor a vácuo completo, resultando, entre outras coisas, em um manejo bastante otimizado durante a troca de formato, e também durante uma manutenção.

Em uma forma de concretização da invenção, um tambor a vácuo é executado como tambor oco com uma parede que forma a superfície circunferencial do tambor. Pelo menos um segmento é parte dessa parede. É preferível a superfície circunferencial do tambor formada por uma pluralidade de segmentos intercambiáveis, de forma que através da descomposição ou equipagem do tambor a vácuo com diferentes quantidades de segmentos respectivamente selecionados e/ou com segmentos de diferentes tamanhos, seja perfeitamente possível uma adaptação da distância entre os suportes a vácuo para a ponta dianteira da etiqueta e a ponta traseira da etiqueta, ou seja, uma adaptação da distância ao formato respectivo da etiqueta. Além disso, é especialmente possível utilizar a superfície circunferencial do tambor a vácuo da forma mais otimizada possível para o alojamento do maior número de etiquetas possível no perímetro, a fim de obter, por exemplo com um

determinado desempenho de etiquetagem de uma etiquetadora, uma velocidade circunferencial do tambor a vácuo de acionamento rotatório ou, no caso de uma determinada velocidade circunferencial do tambor a vácuo, obter um desempenho de etiquetagem o mais elevado possível.

- 5 Os segmentos utilizados são respectivamente colocados sobre um suporte (suporte de segmento) ali centrado, por exemplo, sobre um contorno e adequadamente fixado. Através de pelo menos um canal de circulação formado no suporte, os suportes a vácuo presentes (amortecedores a vácuo) são alimentados com subpressão assim como controladamente com ar
- 10 comprimido, opcionalmente para a transferência da respectiva etiqueta ao recipiente.

A invenção abrange, entre outras coisas, duas formas fundamentais de concretização. Em uma dessas concretizações pelo menos um segmento intercambiável serve como espaçador entre os dois suportes a vácuo atribuídos

15 entre si, ou seja, em caso de uma alteração da distância desses suportes a vácuo um segmento existente é trocado por um segmento correspondente à distância alterada. Neste caso, pelo menos um dos dois suportes a vácuo é reposicionado, de acordo com a distância, no tambor a vácuo ou no suporte desse tambor a vácuo.

- 20 Em uma outra forma fundamental de concretização, pelo menos um tambor a vácuo é previsto no segmento, ou seja, é fixado no segmento ou parte do segmentos e trocado para a alteração da distância entre os suportes á vácuo juntamente com o segmento.

Eventualmente, lacunas que se formam durante a troca de pelo menos um

25 segmento no perímetro do suporte a vácuo são preenchidas por um ou vários outros segmentos, na medida em for necessário e/ou desejado.

Aperfeiçoamentos da invenção são objeto das reivindicações dependentes. A invenção é a seguir mais detalhadamente esclarecida com auxílio das figuras em um exemplo de concretização, onde:

- 30 A figura 1 mostra um recipiente na forma de uma garrafa com uma etiquetagem envolvente;

A figura 2 mostra, em uma ilustração parcial esquemática e em vista de cima, o dispositivo de etiquetagem de uma etiquetadora para a etiquetagem envolvente;

As figuras 3 e 4 mostram, em diferentes ilustrações parciais em perspectiva, os elementos de um tambor á vácuo do dispositivo de etiquetagem da figura 2.

Na figura 1 vê-se uma etiquetadora projetada como máquina do tipo rotativa para etiquetagem envolvente de garrafas 2, ou seja, para a aplicação de

5 etiquetas envoltentes 3 em garrafas 2. A etiquetadora 1 é composta, neste caso, de modo conhecido, de um rotor 4 de acionamento rotativo em torno de um eixo vertical de máquina no sentido da seta A, provido de uma pluralidade de superfícies de recepção previstas no perímetro do rotor e formadas por pratos giratórios 5 para respectivamente as garrafas 2. As garrafas 2 a serem
10 etiquetadas são conduzidas ao rotor 4 através de um transportador 6 em uma entrada para garrafas, de tal forma que uma garrafa 2 fique na posição vertical sobre um prato giratório 5, ou seja, fique disposta com seu eixo vertical FA na posição vertical. As garrafas 2, através do rotor, vão passando por um dispositivo de etiquetagem 7, no qual uma etiqueta 3 revestida de cola no seu
15 verso e presa no perímetro de um tambor a vácuo 8 é transferida à garrafa 2 que por ela passa, por uma ponta dessa etiqueta dianteira 3.1 e em seguida aplicada na garrafa 2 por exemplo como etiqueta envolvente, sendo enrolada na garrafa durante o giro da mesma, sendo então destacada do tambor a vácuo 8. As garrafas etiquetadas 2 são novamente transferidas para uma
20 saída de recipientes ou garrafas pelo transportador 6, para então serem descarregadas.

Para afixar as etiquetas 3 na superfície em formato de cilindro circular do tambor a vácuo 8, acionado em torno de um eixo vertical sincronicamente com o rotor 4, em sentido anti-horário, ou seja, no sentido da seta B, são previstos
25 tambores a vácuo 9 e 10, os assim chamados amortecedores a vácuo, na verdade respectivamente um suporte a vácuo 9 para afixar uma etiqueta 3 por sua ponta 3.1 dianteira no sentido de rotação do tambor á vácuo 8 e um tambor a vácuo 10 para afixar cada etiqueta na ponta traseira 3.2. Os suportes a vácuo 9 e 10 estão previstos aos pares, na verdade, em uma distância de arco,
30 que é igual ao comprimento de uma etiqueta 3 e, portanto, no caso da etiquetagem envolvente, na qual as etiquetas 3 são aplicadas em cascata por suas pontas 3.1 e 3.2, um pouco maior do que o perímetro que as garrafas 2 apresentam em sua seção a ser etiquetada.

Na forma de concretização ilustrada, as etiquetas 3 são formadas ao serem separadas de um material de etiquetagem em formato de bobina 3ª, que é destacado de um estoque não ilustrado (bobina de alimentação) no sentido da seta C. O material de etiqueta 3ª é conduzido até o dispositivo de etiquetagem 7 através de várias bobinas 11 e de um extrator 12 motorizado, chegando até uma bobina de corte 13, na qual o comprimento que forma a respectiva etiqueta 3 é separado do material de etiqueta 3ª, e transferido ao tambor a vácuo 8. Através do suporte a vácuo 9, presa no tambor a vácuo 9, cada etiqueta 3 vai então passando por uma estação de colagem 14 para aplicação de cola.

Conforme acima citado, a distância que o suporte á vácuo dianteiro e o respectivo suporte a vácuo traseiro 10 apresentam entre si, depende do comprimento das etiquetas 3 e esse comprimento depende, por sua vez, do diâmetro, que as garrafas 2 apresentam em sua seção a ser provida da etiqueta envolvente.

No caso de uma troca de formato, ou seja, ao se mudar um tipo de garrafa ou de recipiente para um outro tipo de garrafa ou de recipiente com um diâmetro maior ou menor e, portanto, condicionado a uma troca para etiquetas 3 de comprimento maior ou de comprimento menor, era até então necessário trocar completamente o tambor a vácuo ali presente por um outro, adaptado ao novo formato, no qual a distância entre os suportes a vácuo 9 e 19 atribuídos entre si corresponde por sua vez ao comprimento das etiquetas 3 empregadas após a troca, o que está associado, entre outras coisas, às desvantagens mencionadas.

Para evitar essas desvantagens, o tambor a vácuo 8 é projetado em múltiplas peças, de acordo com as figuras 3 e 4. Ele é composto de um suporte 14 inferior, do tipo prato ou do tipo disco circular, que é previsto no eixo 15 vertical que aciona o tambor a vácuo 8; de diversos segmentos que formam a superfície circunferencial ou de tambor do tambor a vácuo 8, que aparecem ilustrados nas figuras assinaladas com o número 16 e 16.1, assim como de uma tampa 17 em formato de disco circular, que forma o lado superior do tambor a vácuo 8, e que fica presa na extremidade superior do eixo 15, por exemplo através de presilhas de fixação.

O segmento 16 é provido em ambas as pontas de um corpo de tubeira 19 que forma a tubeira ranhurada 18, que se estende paralelamente ao centro do eixo 15, sendo que um corpo de tubeira 19 provido de sua ranhura 18 forma o suporte a vácuo 9 e o outro corpo de tubeira 19 com sua ranhura 18 forma o
5 suporte a vácuo 10. Através de um perfil 20 de formato anular no lado superior do suporte 16 e através de um flange 21 em formato anular que engata esse perfil em união positiva no segmento 16, este fica imobilizado especialmente contra forças centrífugas que atuam em sentido radial em relação ao centro do eixo 15 no suporte 14. Através de elementos de
10 centragem adicionais no formato de pinos 22 no suporte 14 e respectivas aberturas de pinos 23 no flange 21 é estabelecida uma centragem ou posicionamento do respectivo segmento 16 no suporte 14. Por meio de furos alargados 24 no flange 21 e por meio de parafusos não ilustrados, que encaixam através desses furos alargados 24, é possível um posicionamento
15 preciso do respectivo segmento 16 em sentido circunferencial do tambor a vácuo 8. No lado superior do tambor a vácuo 8 cada segmento 16 é protegido através de engate em união positiva do segmento e da tampa 17.

Na forma de concretização ilustrada nas figuras 3 e 4, o suporte 14 é projetado para o alojamento de dois segmentos 16 providos de elementos de tubeira
20 presos respectivamente por um elemento de fixação roscado 25. Entre esses dois segmentos 16, a superfície circunferencial do tambor a vácuo 8 é complementada e fechada através de dois segmentos 16.1, que são presos igualmente como os segmentos 16 no suporte 14 assim como na tampa 17.

Ali, onde estão previstos os segmentos 16, no lado superior do suporte 14 na
25 seção do perímetro do suporte, são previstos vários orifícios 26, que estabelecem no segmento montado 16 uma união de circulação entre um canal de circulação 27 formado no suporte 14 para vácuo e eventualmente para ar comprimido, e um canal de circulação em contato com a ranhura de tubeira 18, formada no respectivo elemento de tubeira 19. Os orifícios 26,
30 respectivamente não necessários, são cobertos pelos segmentos 16 ou 16.1 pela respectiva seção 21 de flange desses segmentos 16 ou 16.1 e hermeticamente fechados. Através da estrutura descrita é possível equipar o tambor a vácuo 18 com uma quantidade diversa e/ou tamanho diverso de segmentos 16 e 16, dependendo do diâmetro dos recipientes ou garrafas 2 a

serem etiquetados e, portanto, dependendo do comprimento das etiquetas utilizadas 3, para adaptar o tambor a vácuo 8 de modo fácil e rápido ao respectivo formato. Essa adaptação é especialmente possível na medida em que o perímetro pré-determinado do tambor a vácuo 8 é utilizado da forma mais otimizada possível, ou seja, que na distância dependente do comprimento das etiquetas 3 resulte o número maior possível de pares de suporte a vácuo formados respectivamente por um suporte a vácuo 9 e um suporte a vácuo 10, de forma que em cada giro completo do tambor á vácuo 8 possa ser transferido o maior número de etiquetas 3 possível em garrafas 2 que vão passando pelo dispositivo de etiquetagem 7.

A invenção foi descrita acima em um exemplo de concretização. Naturalmente são possíveis alterações assim como modificações sem que com isso seja abandonada a idéia

que serve de base à invenção.

- 1 Etiquetadora (a)
- 2 Garrafa (a)
- 3, 3^a Etiqueta (a)
- 3.1 Ponta de etiqueta dianteira
- 3.2 Ponta de etiqueta traseira
- 4 Rotor
- 5 Prato giratório
- 6 Transportador
- 7 Dispositivo de etiquetagem
- 8 Tambor a vácuo
- 9,10 Suporte a vácuo ou amortecedor a vácuo
- 11 Cilindro
- 12 Extrator
- 13 Bobina de corte
- 14 Suporte
- 15 Eixo do tambor a vácuo 8
- 16, 16.1 Segmento
- 17 Tampa
- 18 Ranhura da tubeira

19	Elemento da tubeira
20	Perfil
21	Flange
22	Pino de centragem
23	Abertura de pino
24	Furo alargado
25	União roscada
26	Abertura ou passagem
A	Sentido de rotação do rotor 4
B	Sentido de rotação do tambor a vácuo
C	Sentido de destaque do material de etiqueta 3 a

REIVINDICAÇÕES

1. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2), compreendendo pelo menos dois suportes a vácuo (9,10), dispostos separados por um eixo de tambor (15) em uma superfície circunferencial do tambor (8), para uma ponta de etiqueta dianteira (3.1) ou uma ponta de etiqueta traseira (3.2), respectivamente, em que pelo menos uma parte da superfície circunferencial é formada por pelo menos um segmento (16, 16.1) e que a distância que os pelo menos dois suportes a vácuo (9, 10) apresentam entre si no perímetro do tambor a vácuo (8) podem ser alteradas na troca de pelo menos um segmento (16, 16.1), em que o suporte (14) é proporcionado no qual pelo menos um segmento (16, 16.1) é mantido de forma removível, caracterizado pelo fato de que o suporte (14) é proporcionado num eixo (15) que está disposto coaxialmente com o eixo do suporte (14) e aquele , no eixo (15), está fixada uma tampa (17) na qual o pelo menos um segmento (16, 16.1) é mantido num lado oposto ao suporte (14).
2. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a posição de pelo menos um suporte a vácuo (9,10) poder ser alterada em sentido circunferencial do tambor a vácuo (8).
3. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de um suporte a vácuo (9,10) estar previsto em pelo menos um segmento (16) intercambiável ou de ser parte de pelo menos um segmento intercambiável (16).
4. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de estar previsto pelo menos um suporte a vácuo (9,10) em pelo menos um segmento intercambiável (16) em pelo menos uma ponta, ou em duas pontas dispostas descentralizadas entre si em sentido circunferencial do tambor a vácuo (8).

5. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de a superfície circunferencial (8) ser formada por pelo menos um segmento em formato anular intercambiável.
6. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de pelo menos uma parte da superfície circunferencial do tambor a vácuo (8) ser formada por pelo menos um segmento (16, 16.1) em formato parcialmente anular intercambiável.
7. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato de a superfície circunferencial do tambor a vácuo (8) ser formada por vários segmentos (16, 16.1) intercambiáveis e sucessivamente intercambiáveis.
8. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de ele ser projetado como tambor oco com parede circunferencial em formato cilíndrico oco ou em formato anular.
9. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de pelo menos um segmento (16, 16.1) em formato anular ou parcialmente anular intercambiável formar pelo menos uma parte da parede circunferencial em formato cilíndrico oco.
10. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de o suporte (14) ser projetado em formato de prato ou disco, e de formar um lado frontal do tambor a vácuo (8): de pelo menos um segmento (16, 16.1) ser fixado sobre o suporte (14), de forma que o eixo de curvatura da superfície externa do segmento (16, 16.1), superfície essa que forma pelo menos uma parte da superfície circunferencial do tambor a vácuo (8), ser coaxial com o eixo do suporte (14).

11. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por meios (22,23) para a centragem do pelo menos um segmento (16, 16.1) no suporte (14).

12. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato do suporte (14) ser provido de pelo menos um canal de circulação (27), e de estar previsto, em uma superfície do suporte (14) prevista para a fixação do pelo menos um segmento (16, 16.1), pelo menos um orifício de conexão (26) desembocando no canal de circulação (27), para a ligação do suporte a vácuo (9, 10) com o canal de circulação (27).

13. "TAMBOR A VÁCUO PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES (2)", de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que são providos orifícios de conexão (26), e de que, após a fixação do pelo menos um segmento (16, 16.1, os orifícios de conexão (26) não utilizados por esse segmento (16, 16.1). ficam fechados.

14. "ETIQUETADORA PARA A ETIQUETAGEM ENVOLVENTE DE GARRAFAS OU RECIPIENTES SIMILARES" compreendendo pelo menos um dispositivo de etiquetar (7) com pelo menos um tambor a vácuo rotativo acionável (8), caracterizado pelo fato do tambor ser formado conforme definido em qualquer uma das reivindicações anteriores.







