



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

(21) PI 0718476-0 A2



* B R P I 0 7 1 8 4 7 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 10/09/2007
(43) Data da Publicação: 26/11/2013
(RPI 2238)

(51) *Int.Cl.*:
B65B 11/34
B65B 25/00

(54) Título: MÁQUINA DE EMBALAR PARA EMBALAR ARTIGOS PEQUENOS **(57) Resumo:**

(30) Prioridade Unionista: 24/10/2006 DE 10 2006 050 039.3

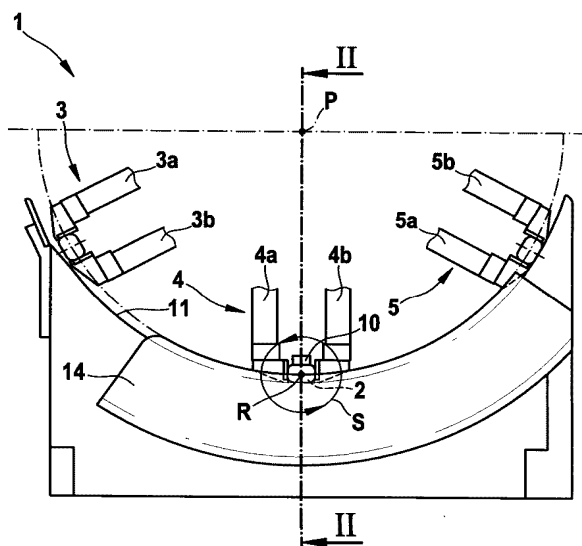
(73) Titular(es): Robert Bosch GmbH

(72) Inventor(es): Mike Muehlberg, Rolf Pakendorf

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007059446 de 10/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/049687 de 02/05/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÁQUINA DE EMBALAR PARA EMBALAR ARTIGOS PEQUENOS**".

Estado da Técnica

A presente invenção refere-se a uma máquina de embalar para
5 embalar artigos pequenos, particularmente bombons (balas duras ou maci-
as) em uma embalagem. Máquinas de embalar artigos pequenos são co-
nhecidas, de acordo com o estado da técnica, em diversas formas de execu-
ção. Particularmente na embalagem de doces pequenos é usado, de prefe-
rência, um envoltório de embalagem, que apresenta um envoltório de cesti-
10 nho ou saquinho, com uma aba, ou um envoltório de torção duplo, com duas
abas nas duas extremidades longitudinais do doce. As máquinas de embalar
compreendem, nesse caso, uma unidade de alimentação para alimentação
dos doces, bem como uma unidade para realização da embalagem por meio
de envoltório de torção duplo ou dobramento de saquinho ou dobramento de
15 cestinho. A embalagem dos doces pequenos é, nesse caso, normalmente
uma película, que pode apresentar um efeito de memória ou não apresentar
um efeito de memória. Películas sem efeito de memória, geralmente são a-
propriados ilimitadamente para um envoltório de torção, uma vez que as a-
bas produzidas pelo envoltório de torção, depois da torção, só apresentam
20 forças de restauração pequenas. Desse modo, um artigo pequeno está em-
balado com segurança. Em películas com efeito de memória, tal como, por
exemplo, películas de PP, um envoltório de torção da película só é possível,
quando uma estrutura molecular da película é pelo menos parcialmente des-
truída na região da constrição. Caso essa destruição da estrutura molecular
25 não seja obtida na torção, a embalagem de película de PP tende a se abrir
automaticamente, com o que o objeto embalado pode ser facilmente sepa-
rado da embalagem. Mas, foi constatado que por uma força de torção forte
demais na produção do envoltório de torção, também pode ocorrer uma des-
truição parcial da película de embalagem. Devido a isso, além das desvan-
30 tagens ópticas, também ocorrem desvantagens no que se refere a uma rup-
tura accidental da embalagem, na região da constrição. Mas, na prática, são
usadas, de preferência, particularmente, películas de polipropileno (películas

de PP), devido à sua vantagem de custo.

Vantagens de Invenção

A máquina de embalar de acordo com a invenção, para embalar artigos pequenos com as características da reivindicação de patente 1, apresenta, por outro lado, a vantagem de que ela possibilita uma embalagem segura e muito econômica de artigos pequenos por meio de envoltório de torção. De acordo com a invenção, está previsto para esse fim um dispositivo gerador de calor, para fixar um envoltório de torção por meio de introdução de calor. Dependendo do material da embalagem, por meio do dispositivo gerador de calor é aplicada sobre uma região de constrição do envoltório de torção uma quantidade de calor tal que forças de restauração do material de embalagem, devido à torção, não estão mais em condição de abrir o envoltório de torção. Nesse caso, deve ser observado que precisa ser introduzida apenas uma quantidade de calor tal que uma abertura automática do envoltório de torção não é mais possível. Nesse caso, não é necessário, mas pode ser previsto, que seja introduzida uma quantidade de calor tal por meio do dispositivo gerador de calor que o envoltório de torção está fechado de modo estanque na região da constrição. De acordo com a invenção, um envoltório de torção da embalagem é, desse modo, impedido por uma combinação de influência mecânica e térmica de abrir-se novamente na direção da posição inicial, contrária à direção de torção. Como material de embalagem é usado, nesse caso, de preferência, uma película de PP. É ressaltado, ainda, que a introdução de calor também é escolhida de tal modo que não ocorram danos ópticos na embalagem, tal como, por exemplo, uma fusão excessiva ou uma união por fusão da embalagem ou uma danificação do artigo a ser embalado.

As reivindicações subordinadas mostram desenvolvimentos preferidos da invenção.

De preferência, o dispositivo gerador de calor compreende pelo menos um trilho de aquecimento aquecível, pelo qual é passada uma constrição do envoltório de torção. Para passagem da constrição, o material de embalagem é pelo menos parcialmente unido por fusão e, depois de deixar o

trilho de aquecimento, é novamente resfriado e solidificado. O trilho de aquecimento é, de preferência, aquecível eletricamente. Ainda de preferência, a temperatura do trilho de aquecimento é ajustável. Uma vantagem especial do trilho de aquecimento reside, particularmente, no fato de que o trilho de aquecimento pode ser obtido de modo muito simples e barato. Particularmente, o trilho de aquecimento pode ser simplesmente integrado na máquina de embalar, de modo que as medidas das máquinas de embalar usuais não precisam ser modificadas. O trilho de aquecimento está disposto, nesse caso, de modo particularmente preferido, de modo adjacente a uma cabeça de embalar da máquina de embalar, de modo que o artigo embalado é automaticamente passado pelo trilho de aquecimento pela cabeça de embalar.

De modo especialmente preferido, o dispositivo gerador de calor compreende um primeiro e um segundo trilho de aquecimento. O primeiro e o segundo trilho de aquecimento podem, nesse caso, estar dispostos de tal modo que uma constrição da embalagem é passada entre os dois trilhos de aquecimento. Com isso, uma constrição do envoltório de torção é aquecida simultaneamente por dois lados. Alternativamente, os dois trilhos de aquecimento também podem estar dispostos um ao lado do outro, de modo que um artigo embalado por um envoltório de torção duplo, isto é, um envoltório de torção nas duas extremidades do artigo, pode ser passado pelos dois trilhos de aquecimento, de tal modo que as duas constrições dos dois envoltórios de torção podem ser aquecidos.

Para obter uma duração de contato a mais longa possível entre o trilho de aquecimento e a constrição da embalagem, o trilho de aquecimento está formado, de preferência, em uma forma de arco. Um comprimento do trilho de aquecimento em forma de arco está escolhido, nesse caso, de modo particularmente preferido, de tal modo que ele se estende sobre um ângulo de cerca de 90°.

De preferência, o calor é introduzido através de cartuchos de aquecimento, que aquecem a superfície do trilho de aquecimento.

Ainda de preferência, um dispositivo de torção da máquina de embalar compreende uma garra de torção, para produzir o envoltório de tor-

ção do artigo pequeno durante a passagem em um dispositivo gerador de calor. Desse modo, pode ser garantida uma embalagem segura do objeto. De preferência, a garra de torção gira o artigo pequeno, embalado, sobre pelo menos 360°, de modo que toda a região periférica da constrição do envoltório de torção é solicitada com calor.

De acordo com uma outra configuração preferida da invenção, a máquina de embalar compreende um sensor de temperatura, para determinação de uma temperatura do dispositivo gerador de calor. Desse modo, pode ser garantido que o calor introduzido na constrição do envoltório de torção não se torne alto demais.

De preferência, a máquina de embalar compreende, ainda, uma unidade de controle, para controle da temperatura do dispositivo gerador de calor. De modo particularmente preferido, a unidade de controle avalia, para esse fim, os sinais do sensor de temperatura.

Para garantir uma adaptação fácil a diferentes artigos a serem embalados, a máquina de embalar compreende, ainda, de preferência, um dispositivo de regulação, para regulação de uma posição do dispositivo gerador de calor. O dispositivo de regulação pode, nesse caso, estar previsto de tal modo que pode ser realizada uma regulação em relação ao artigo embalado, particularmente à constrição no envoltório de torção. Essa regulação é, de preferência, uma regulação de uma posição de altura e/ou uma posição periférica. Por regulação da posição periférica pode ser ajustado, particularmente, um período, sobre o qual calor deve ser introduzido por passagem da embalagem pelo dispositivo gerador de calor.

25 Desenhos

A seguir, a invenção é descrita sob referência ao desenho anexo. No desenho são:

figura 1 uma vista esquemática de uma parte de uma máquina de embalar, de acordo com um exemplo de modalidade da invenção,

figura 2 uma vista em corte esquemática ao longo de uma linha II-II da figura 1, e

figura 3 uma vista em perspectiva de um artigo pequeno, emba-

lado.

Modalidades da Invenção

A seguir, um exemplo de modalidade preferido da invenção é descrito em detalhe sob referência às figuras 1 a 3.

5 A figura 1 mostra esquematicamente uma máquina de embalar, sendo que está representada, apenas, uma cabeça de embalar, que está disposta de modo rotativo sobre um eixo P. A cabeça de embalar compreende uma pluralidade de pares de garras 3, 4, 5 que giram em torno do eixo P. Cada par de garras 3, 4, 5 compreende uma primeira tenaz de garras 3a, 4a, 5a e uma segunda tenaz de garras 3b, 4b, 5b. Os pares de garras agarram, em cada caso, um artigo pequeno 2, já envolvido (embrulhado), tal como, por exemplo, um bombom. A máquina de embalar desse exemplo de modalidade é uma máquina de embrulhar de funcionamento contínuo, que embala o artigo pequeno 2 por meio de um envoltório de torção duplo em duas de suas extremidades, de tal modo que nas duas extremidades são formadas, em cada caso uma constrição e uma aba (comp. figura 3). Um envoltório de torção duplo desse tipo é obtido pelo fato de que as regiões de embalagem que se salientam sobre o artigo envolvido são agarradas por um par de garras de torção, com uma primeira garra de torção 9 e uma segunda garra de torção 10 e as duas garras de torção 9, 10 são giradas em torno de seu próprio eixo central R. O artigo a ser embalado, junto com a embalagem, é fixado, nesse caso, em cada caso, pelos pares de garras. As garras de torção 9, 10 são visíveis da figura 2, sendo que na figura 1 está indicada pelo círculo S a rotação das garras de torção 9. Deve ser notado que as garras de torção 9, 10 giram, junto com a cabeça de embalar, em torno do eixo P.

Nas garras de torção 9,10 podem, nesse caso, ser realizados, ainda, os seguintes ajustes. Por um lado, pode ser alterada uma distância das garras de torção 9,10 do artigo a ser embalado 2. Pode, ainda, ser alterado um ponto de início do movimento e fechamento das garras de torção 9, 10 (início da fase de torção) e um ponto de início de um movimento de abertura das garras de torção 9, 10 (término da fase de torção). Com isso, pode ser determinado o número das torções. Isso influencia o comprimento axial

da constrição. Além disso, também pode ser ajustado um comprimento de um movimento de oscilação das garras de torção 9, 10. Pela torção da embalagem, as extremidades da embalagem sobressalentes encurtam-se no artigo a ser embalado. Isso pode levar a uma ruptura do material de embalagem, particularmente, na região da constrição (torção). Para impedir isso, as garras de torção 9, 10 podem executar um movimento de oscilação em direção ao artigo 2. Esse movimento é ajustável, nesse caso, sem graduação.

Além disso, está previsto ao longo da direção periférica externa da cabeça de embalar um elemento de apoio 11 para a embalagem que envolve o artigo.

De acordo com a invenção está previsto, ainda, um dispositivo gerador de calor 12, na forma de um primeiro trilho de aquecimento 13 e um segundo trilho de aquecimento 14 (comp. figura 2). Tal como é visível da figura 1, os trilhos de aquecimento 13, 14 estão formados em forma de arco, sendo que estão dispostos sobre um ângulo de cerca de 90°. Os dois trilhos de aquecimento 13, 14 estão dispostos de modo imediatamente adjacente ao elemento de apoio 11. Entre o elemento de apoio 11 e os trilhos de aquecimento 13, 14 está disposto um isolamento.

A figura 3 mostra um artigo 2 totalmente embalado com um envoltório de torção duplo. Nesse caso, está previsto um primeiro envoltório de torção 7 em uma primeira extremidade do artigo 2, que está formado por uma aba 7a e uma constrição 7b. Na extremidade oposta, está previsto um segundo envoltório de torção 8, que compreende uma aba 8a e uma constrição 8b.

Tal como é visível, particularmente, da figura 2, um artigo 2 envolvido com um embalagem é embalado por acionamento das garras de torção 9, 10 por meio de um envoltório de torção duplo. Durante o movimento de torção das garras de torção 9, 10, a constrição do primeiro envoltório de torção 7 e a constrição 8b do segundo envoltório de torção é passada pelo primeiro trilho de aquecimento 13 ou pelo segundo trilho de aquecimento 14. Nesse caso, calor é introduzido através do trilho de aquecimento 13, 14 nas constrições 7b, 8b da embalagem. Depois das constrições 7b, 8b terem sido

passadas completamente pelos trilhos de aquecimento 13, 14, e fiquem fora de contato com os trilhos de aquecimento, as constrições 7b, 8b resfriam novamente, de modo que os envoltórios de torção não tendem mais a se abrir de novo automaticamente.

5 Pelo dispositivo gerador de calor 12 pode, desse modo, ser possibilitado um empacotamento seguro do artigo 2.

Desse modo, de acordo com a invenção, pode ser garantida, por uma media simples e econômica, um empacotamento seguro de artigos, que são embalados por meio de envoltório de torção. Como os trilhos de aquecimento 13, 14 estão formados de modo muito plano, uma máquina de embalar 1 não é ampliada em suas dimensões pela previsão do dispositivo gerador de calor.

Na figura 2, o sinal de referência 15 designa, ainda, um sensor de temperatura, sendo que em cada trilho de aquecimento 13, 14 está previsto, em cada caso, um sensor de temperatura 15. Os sensores de temperatura 15 estão unidos com uma unidade de controle 16. A unidade de controle 16 regula, nesse caso, a temperatura dos trilhos de aquecimento 13, 14 operados eletricamente.

Deve ser observado, ainda, que os trilhos de aquecimento 13, 14 estão formados de tal modo que diversas regiões dos trilhos de aquecimento 13, 14 podem ser aquecidas de modo diferente. Por exemplo, desse modo, na dependência da embalagem ou do artigo a ser embalado escolhido pode ser realizado um trecho de aquecimento de comprimento diferente ao longo dos trilhos de aquecimento 13, 14. Nesse caso, por exemplo, apenas uma primeira região parcial dos trilhos de aquecimento 13, 14, por exemplo, a primeira metade dos trilhos de aquecimento 13, 14, pode ser aquecida, e não a segunda metade.

Com a máquina de embalar 1 de acordo com a invenção, podem, desse modo, ser usados materiais de embalagem diferentes para um empacotamento de artigos por meio de envoltório de torção ou envoltório de torção duplo. Particularmente, podem ser usados, por exemplo, películas de PP de baixo preço para a embalagem.

Deve ser observado que a presente invenção não está limitada ao exemplo de modalidade descrito. Também é concebível que esteja previsto apenas um envoltório de torção de um lado para embalagem do artigo, de modo que precisa estar presente ou estar aquecido apenas um trilho de aquecimento. Nesse caso, o outro trilho de aquecimento, não necessário, pode estar desligado. Além disso, é observado que por meio do dispositivo gerador de calor de acordo com a invenção também pode ser introduzida uma quantidade de calor tal nas constrições 7b, 8b, que as mesmas estão totalmente fechadas de modo estanque.

10 Pela presente invenção são, portanto, conservadas todas as possibilidades mecânicas para influenciar a formação de abas em um envoltório de torção e, adicionalmente, também ainda podem ser realizadas fixações térmicas na região da constrição do envoltório de torção.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de embalar para embalar artigos pequenos (2), particularmente, bombons, em uma embalagem (6), que compreende um dispositivo de embrulhar (9, 10) para um envoltório de torção (7,8) da embalagem (6) e um dispositivo gerador de calor (12) para fixação do envoltório de torção (7,8) na região de uma constrição (7b, 8b) da embalagem, para impedir uma abertura accidental do envoltório de torção (7,8).

2. Máquina de embalar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dispositivo gerador de calor (12) compreende pelo menos um trilho de aquecimento (13, 14), pelo qual é passada a constrição (7b, 8b) do envoltório de torção (7, 8).

3. Máquina de embalar de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por pelo menos um primeiro trilho de aquecimento (13) e um segundo trilho de aquecimento (14), sendo que, particularmente, entre o primeiro trilho de aquecimento (13) e o segundo trilho de aquecimento (14) está disposto um elemento de apoio (11).

4. Máquina de embalar de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que o trilho de aquecimento (13, 14) apresenta uma forma de arco.

5. Máquina de embalar de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que um comprimento do trilho de aquecimento (13, 14) estende-se sobre um ângulo de cerca de 90°.

6. Máquina de embalar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dispositivo gerador de calor compreende pelo menos um cartucho de aquecimento, para aquecer a superfície do trilho de aquecimento.

7. Máquina de embalar de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de embrulhar (9, 10) compreende uma garra de torção, que durante a passagem pelo dispositivo gerador de calor (12) é acionável de modo rotativo.

8. Máquina de embalar de acordo com uma das reivindicações precedentes, que compreende, ainda, um sensor de temperatura (15), para

determinação de uma temperatura do dispositivo gerador de calor (12).

9. Máquina de embalar de acordo com uma das reivindicações precedentes, que compreende, ainda, uma unidade de controle (16), para controle de uma temperatura do dispositivo gerador de calor (12).

5 10. Máquina de embalar de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o dispositivo gerador de calor (12) pode ser parcialmente desligado por meio da unidade de controle (16).

10 11. Máquina de embalar de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada por um dispositivo de ajuste, para ajuste de uma posição do dispositivo gerador de calor (12) em relação ao artigo a ser embalado, particularmente, para ajuste de uma posição de altura e/ou para ajuste de um comprimento de contato entre dispositivo gerador de calor (12) e embalagem.

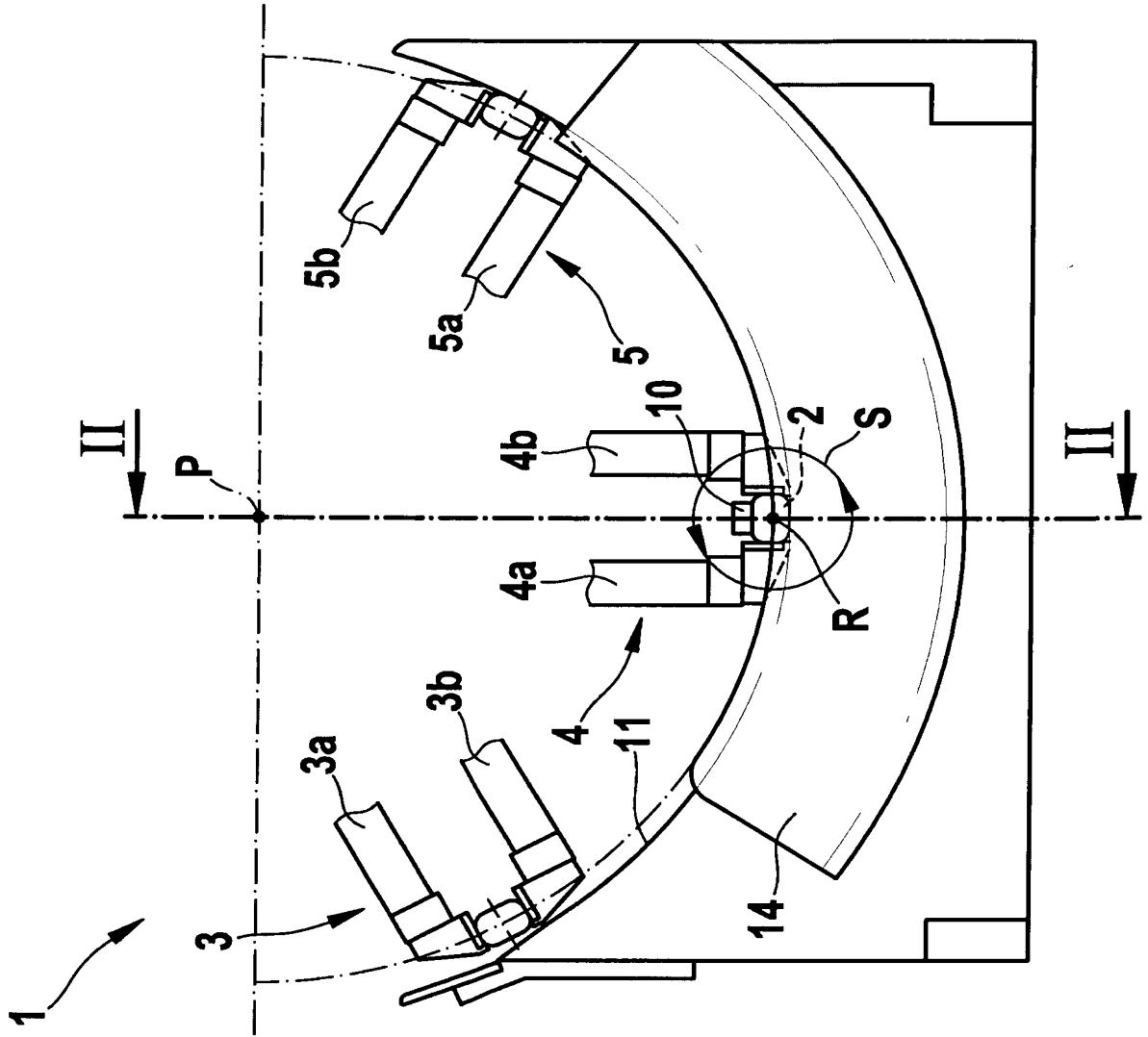
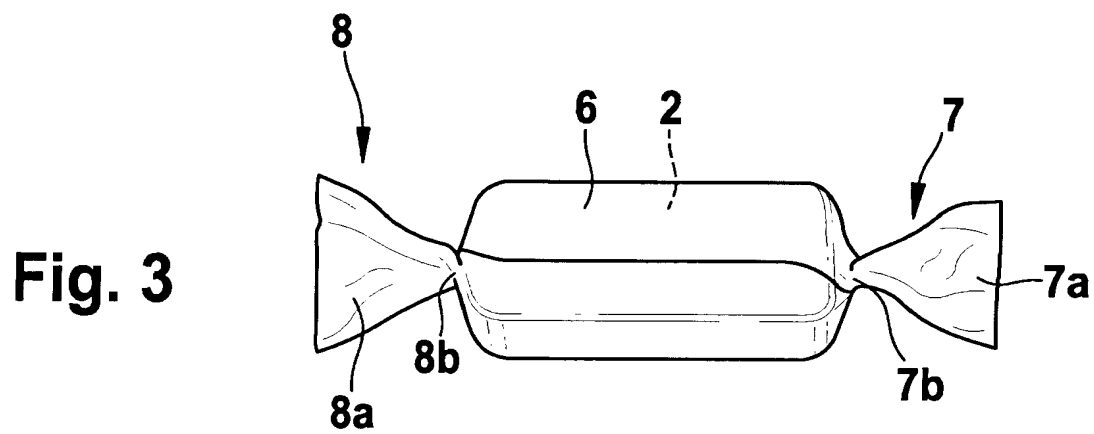
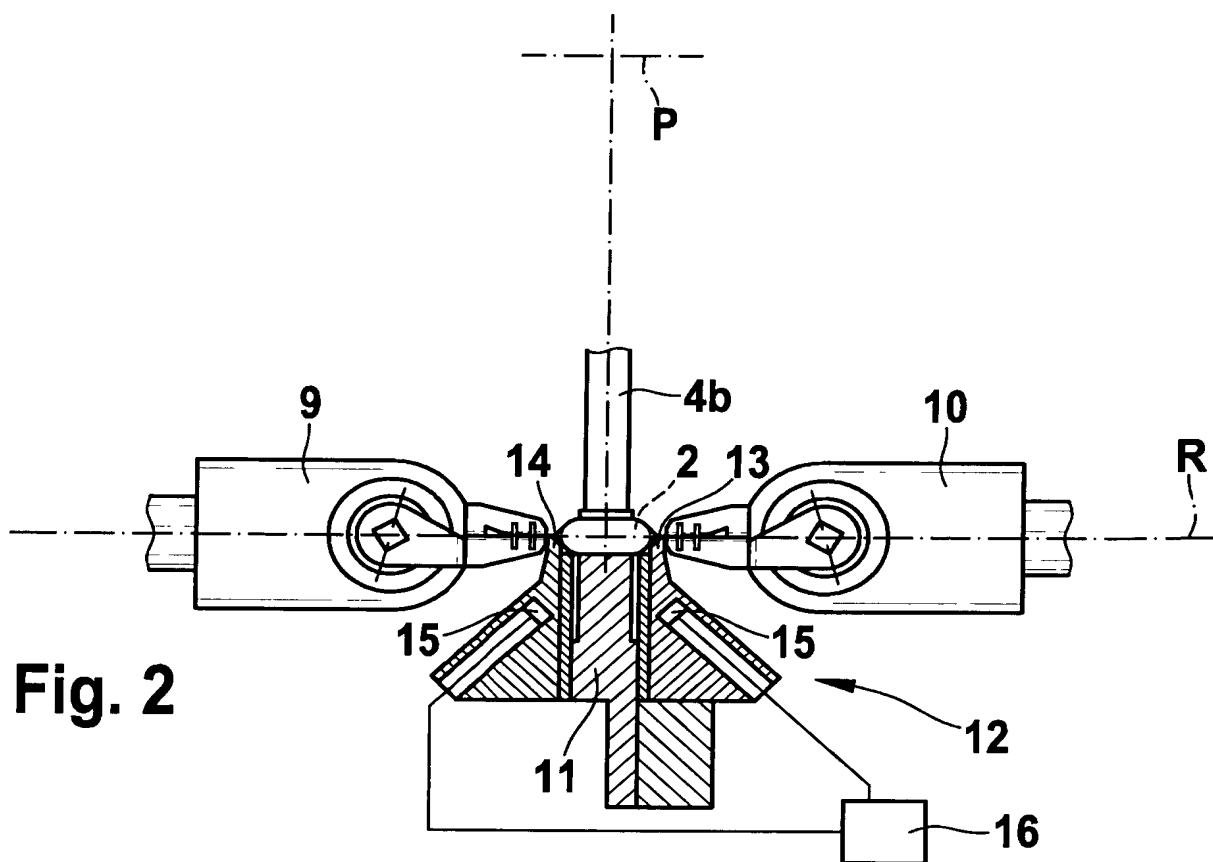


Fig. 1



RESUMO

Patente de Invenção: **"MÁQUINA DE EMBALAR PARA EMBALAR ARTIGOS PEQUENOS"**.

5 A presente invenção refere-se a uma máquina de embalar para embalar artigos pequenos (2), particularmente bombons, em uma embalagem (6), que compreende um dispositivo de embrulhar (9, 10), para um envoltório de torção (7, 8) da embalagem (6), e um dispositivo gerador de calor (12), para fixar o envoltório de torção (7, 8) na região de uma constrição (7b, 8b) da embalagem, a fim de evitar a abertura acidental do envoltório de tor-
10 ção (7, 8).