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

(21) **PI0608115-0 A2**

BRPI0608115A2

(22) Data de Depósito: 27/01/2006
(43) Data da Publicação: 03/11/2010
(RPI 2078)

(51) Int.Cl.:
B32B 33/00
B65D 5/00
G01V 15/00
G06K 7/08

(54) Título: **MÉTODOS DE PROVER UM LAMINADO DE EMBALAGEM COM UM CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO, E DE IDENTIFICAR UMA EMBALAGEM, E, EMBALAGEM**

(30) Prioridade Unionista: 02/03/2005 SE 0500472-6

(73) Titular(es): TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA

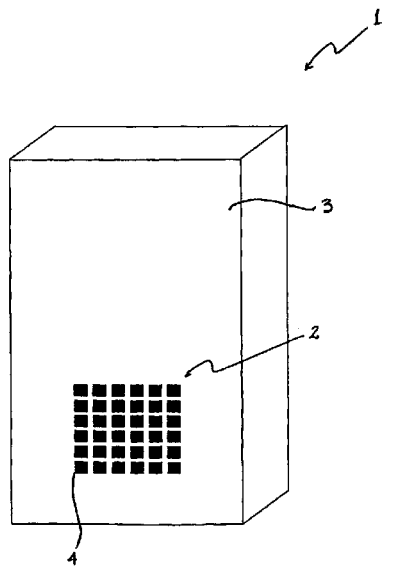
(72) Inventor(es): Claes Ingvert

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT SE2006000121 de 27/01/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/093448de 08/09/2006

(57) Resumo: METODOS DE PROVER UM LAMINADO DE EMBALAGEM COM UM CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO, E DE IDENTIFICAR UMA EMBALAGEM, E, EMBALAGEM. Em um método de prover um laminado de embalagem com um código de identificação (2), o laminado de embalagem é submetido a um campo magnético, magnetizando assim uma matriz (2) de domínios magnéticos (4) no laminado de embalagem. Cada domínio magnético (4) é constituído de uma quantidade de partículas magnetizáveis. E também revelado um método de identificar uma embalagem (1). A embalagem (1) tem paredes (3) de um laminado de embalagem compreendendo partículas magnetizáveis. O método compreende as etapas de submeter o laminado de embalagem a um campo magnético de magnetização, magnetizando assim uma matriz (2) de domínios magnéticos (4) no laminado de embalagem, e detectar um campo magnético emitido pelos domínios magnéticos (4) na matriz (2). É também descrita uma embalagem (1) que tem um código de identificação (2).



"MÉTODOS DE PROVER UM LAMINADO DE EMBALAGEM COM UM CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO, E DE IDENTIFICAR UMA EMBALAGEM, E, EMBALAGEM"

CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a um método de prover um laminado de embalagem com um código de identificação.

A invenção também diz respeito a um método de identificar uma embalagem, a dita embalagem tendo paredes de um laminado de embalagem compreendendo partículas magnetizáveis.

Adicionalmente, a presente invenção diz respeito a uma embalagem que tem paredes de um laminado de embalagem, o dito laminado compreendendo partículas magnetizáveis.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

É de conhecimento pela tecnologia anterior prover embalagens com códigos de identificação, por exemplo, para identificar uma localização particular na embalagem ou para identificar uma embalagem individual. Um tipo de código de identificação é o código ótico, normalmente um código de barras. Códigos de barras podem ser impressos no material de embalagem juntamente com a decoração. Uma desvantagem com relação a códigos de barra é que é necessária uma visão óptica para leitura do código. Portanto, o código de barras tem que ser visível na embalagem e não pode ser coberto, por exemplo, por um filme protetor. Uma outra desvantagem é que o código de barras é estático, e não pode ser mudado uma vez que ele tenha sido impresso. Adicionalmente, o código de barras pode ser considerado um elemento de perturbação no desenho da embalagem.

Um outro tipo de código de identificação é RFID, que usa transponderes que comunicam por meio de freqüência de rádio a uma distância. Códigos RFID podem ser lidos sem visão óptica direta e a uma distância. Entretanto, eles são indesejavelmente caros para muitas aplicações

de embalagem. Uma camada de alumínio no material de embalagem, tal como em embalagem ascética para produtos não refrigerados, pode interferir inconvenientemente no código RFID. O código RFID pode também ser sensível a certos produtos contidos na embalagem.

Recentemente, foi desenvolvido um novo laminado de embalagem, o qual está descrito em WO 03/095198. Este laminado de embalagem contém partículas magnetizáveis em pelo menos uma de suas camadas. As partículas magnetizáveis têm sido usadas para marcar um único ponto no laminado de embalagem a fim de facilitar a impressão em registro com linhas de dobra no laminado de embalagem.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

É um objetivo da presente invenção prover uma embalagem com um código de identificação, que não precisa de visão óptica para leitura e que pode ser produzida a baixo custo.

Um outro objetivo é prover uma embalagem com um código de identificação que pode ser mudado durante a produção ou vida de uma embalagem.

Também um outro objetivo é prover uma embalagem que seja facilmente rastreável a um custo relativamente baixo.

Esses objetivos são alcançados por meio de um método de acordo com a reivindicação 1. Suas modalidades preferidas são definidas nas reivindicações dependentes 2 e 3.

Os objetivos supramencionados são também alcançados por meio de um método de acordo com a reivindicação 4, variantes preferidas sendo definidas nas reivindicações 5-10.

Adicionalmente, os objetivos supramencionados são alcançados por meio de uma embalagem de acordo com as reivindicações 11 e 12.

No método inventivo de prover um laminado de embalagem

com um código de identificação, o laminado de embalagem compreende partículas magnetizáveis e é submetido a um campo magnético, magnetizando assim uma matriz de domínios magnéticos no laminado de embalagem, cada domínio magnético sendo constituído de diversas partículas magnetizáveis. Com este método, um código de identificação que permite uma grande quantidade de códigos individuais pode ser facilmente provida.

Em uma variante do método da invenção, a magnetização da matriz de domínios magnéticos é dividida em pelo menos duas etapas, em que, em uma primeira etapa, um primeiro grupo de domínios magnéticos é magnetizado, e, em uma segunda etapa, um segundo grupo de domínios magnéticos é magnetizado. Desta maneira, o código de identificação pode ser constituído durante diferentes estágios de tratamento do laminado de embalagem.

Pelo menos alguns dos domínios magnéticos no primeiro grupo pode também pertencer ao segundo grupo. A magnetização de alguns domínios magnéticos pode assim ser mudada durante diferentes estágios de tratamento do laminado de embalagem.

O método inventivo de identificar uma embalagem compreende as etapas de submeter o laminado de embalagem a um campo magnético de magnetização, magnetizando assim uma matriz de domínios magnéticos no laminado de embalagem, cada domínio magnético sendo constituído de diversas partículas magnetizáveis, detectar um campo magnético emitido pelos domínios magnéticos na matriz. Com este método, uma grande quantidade de embalagens pode ser individualmente codificada e posteriormente identificada. O código de identificação magnética não interfere na decoração e é legível sem visão óptica direta.

Uma variante do método de acordo com a invenção compreende adicionalmente as etapas de determinar a identificação da embalagem com base no campo magnético detectado, e ler dados

relacionados com a embalagem identificada em uma base de dados. Este método possibilita rastrear uma embalagem individual até sua produção.

A magnetização da matriz de domínios magnéticos pode ser dividida em pelo menos duas etapas, em que, em uma primeira etapa, um primeiro grupo de domínios magnéticos é magnetizado, e, em uma segunda etapa, um segundo grupo de domínios magnéticos é magnetizado. Diferentes partes do código de identificação podem assim ser criadas durante diferentes estágios da produção da embalagem.

Em uma variante do método, o primeiro grupo de domínios magnéticos é magnetizado antes de o laminado de embalagem ser formado na embalagem e o segundo grupo de domínios magnéticos é magnetizado depois de o laminado de embalagem ter sido formado na embalagem. Esta variante possibilita, por exemplo, primeiro armazenar dados sobre o material de embalagem no código de identificação, e em seguida armazenar dados sobre o tratamento da embalagem acabada.

Em uma outra variante, o primeiro e segundo grupos de domínios magnéticos são magnetizados em diferentes estágios de tratamento do laminado de embalagem, mas antes de o laminado de embalagem ser formado na embalagem. Assim, dados podem ser armazenados no código de identificação, por exemplo, a respeito do material usado no laminado de embalagem e sobre um procedimento de esterilização usado para esterilizar a membrana de material.

É também concebível magnetizar o primeiro e segundo grupos de domínios magnéticos em diferentes estágios de tratamento do laminado de embalagem ou da embalagem, mas depois que o laminado de embalagem tiver sido formado em uma embalagem. O código de identificação pode desta maneira ser usado para armazenar primeiro dados, por exemplo, sobre uma esterilização da embalagem vazia e, em seguida, por exemplo, dados sobre um tratamento térmico da embalagem uma vez que ela tenha sido cheia e

vedada.

Pelo menos alguns dos domínios magnéticos no primeiro grupo podem pertencer também ao segundo grupo. Desta maneira, parte do código de identificação pode ser magnetizado em um estágio da produção da embalagem e alterado em um outro estágio de produção.

A embalagem da invenção tem um código de identificação compreendendo uma matriz de domínios magnéticos, cada domínio magnético sendo constituído de diversas das partículas magnetizáveis. O código de identificação da embalagem pode ser usado para rastrear uma embalagem individual até sua produção.

A matriz é vantajosamente uma matriz seis por seis. Isto permite uma grande quantidade de códigos individuais, mas pode ainda ser adaptada na maioria dos tamanhos de embalagens.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A invenção será descrita com mais detalhes com referência aos desenhos esquemáticos anexos, que mostram um exemplo de uma modalidade atualmente preferida da invenção.

A figura 1 é uma representação esquemática de uma embalagem com um código de identificação de acordo com a invenção.

A figura 2 é uma representação esquemática de uma embalagem com um código de identificação de acordo com uma outra modalidade da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE MODALIDADES DA INVENÇÃO

A embalagem 1 mostrada na figura 1 é uma embalagem de bebida Tetra Brik®. A embalagem 1 é feita de um laminado de embalagem descrito no WO 03/095198 do requerente. Este laminado de embalagem tem partículas magnetizáveis embutidas em pelo menos uma de suas camadas. Um código de identificação 2 é provido em uma parede 3 para a embalagem 1 na forma de uma matriz seis por seis de domínios magnéticos 4. Cada domínio

magnético 4 é constituído de diversas partículas magnetizáveis. Durante a magnetização da matriz 2 para formar um código, cada domínio magnético 3 pode ser atribuído com um dos três valores: mais, menos ou sem carga magnética. Assim, com uma matriz seis por seis, até $1,5x10^{17}$ diferentes códigos podem ser criados.

O código de identificação 2 pode ser usado de duas maneiras basicamente diferentes.

Primeiramente, cada embalagem produzida pode ser atribuída com um código individual. Desta maneira, a rastreabilidade pode ser obtida, com a ajuda de uma base de dados. Dados sobre cada embalagem individual podem ser armazenados na base de dados durante a produção das embalagens. Posteriormente no ciclo de vida da embalagem, pode ser por algum motivo necessário rastrear a embalagem até sua origem para determinar parâmetros, por exemplo, durante a vedação, enchimento, formação da embalagem, esterilização do material de embalagem ou impressão.

A identificação da embalagem é determinada detectando-se os campos magnéticos emitidos pelos domínios magnéticos 4 na matriz 2. A base de dados de embalagens é então interrogada com relação a dados sobre esta embalagem específica 1. Se, por exemplo, a vida em prateleira do produto na embalagem 1 for considerada extraordinariamente pequena, o motivo para isto pode ser procurado nas condições que prevaleceram durante diferentes estágios da produção da embalagem.

Em segundo lugar, o código de identificação 2 pode ser usado mais independentemente, sem o uso de uma base de dados que identifica embalagens individuais 1. Nesta modalidade, diferentes grupos de domínios magnéticos 4 na matriz 2 podem ser usados para armazenar dados sobre diferentes estágios da produção da embalagem. Por exemplo, um primeiro grupo 5 de domínios magnéticos 4 pode ser usado para registrar dados sobre o tipo de material de embalagem usado (espessura, tipo de filme plástico,

presença de camada de alumínio, etc.). Um segundo grupo 6 de domínios magnéticos 4 pode ser usado para registrar dados sobre a esterilização da membrana de material. Um terceiro grupo 7 de domínios magnéticos 4 poderia ser usado para armazenar dados sobre conteúdos da embalagem 1. Alguns domínios magnéticos 4 podem pertencer a mais de um grupo de domínios magnéticos 4. Por exemplo, um quarto grupo 8 de domínios magnéticos poderia ser usado para registrar dados sobre um possível tratamento da embalagem 1 depois do enchimento, e este quarto grupo 8 incluiria alguns ou todos os domínios magnéticos 4 em um ou mais dos outros grupos, por exemplo, o terceiro grupo 7. Desta maneira, a magnetização de alguns ou todos os domínios magnéticos 4 pode ser mudada diversas vezes durante a produção da embalagem 1, da membrana de matéria-prima até a embalagem acabada 1.

Um código de identificação menos complexo (não mostrado) pode usar uma matriz menor, por exemplo, uma matriz três por três, quando não for necessário identificar embalagens individuais, mas somente lotes de produção.

O número de domínios magnéticos 4 na matriz 2 é teoricamente limitado somente pelo tamanho da área disponível na embalagem 1, a possível resolução do dispositivo de magnetização e o detector usado, e a distância necessária entre os domínios 4 para evitar microfonia. Na prática, o tamanho da matriz será limitado pelo tamanho da menor embalagem para a qual ela deve ser usada.

O código de identificação 2 pode ser lido independente se a embalagem 1 está de pé ou disposta no lado, desde que a orientação da embalagem 1 seja conhecida.

A magnetização da matriz 2 pode ser feita usando dispositivos de magnetização eletricamente comutáveis formados em uma matriz correspondente. De acordo com esse tipo de informação a ser registrado na

matriz de identificação, o dispositivo de magnetização pode ficar arranjado na máquina de conversão, na máquina de embalagem ou ao longo de transferidores depois da máquina de enchimento.

O dispositivo usado para ler o código de identificação pode ser sensores magneto-resistivos, sensores GMR ou similares, formados em uma matriz correspondente à matriz 2 a ser lida. Os sensores devem poder detectar tanto campos estáticos quanto dinâmicos, de maneira tal que seja possível ler o código de identificação 2 quando a embalagem 1 estiver parada ou em movimento. A distância de leitura pode ser até um par de milímetros.

Os sensores poderiam também ficar arranjados em uma fileira ou coluna, correspondente a uma fileira ou coluna na matriz 2 a ser lida. O código de identificação 2 é em um caso desses lido movendo-se a embalagem 1 além dos sensores, ou vice-versa.

Em uma modalidade adicional, os ditos domínios magnéticos podem ser atribuídos com um nível de carga mais ou menos que em seguida pode ser detectado. Assim, o número de combinações de codificação disponíveis em uma matriz aumenta drasticamente, dado o mesmo número de domínios magnéticos. Por exemplo, se dados três níveis de carga, a possível carga em um domínio é +3, +2, +1, 0, 1, 2, 3 igual a sete possibilidades para cada domínio magnético. O número de níveis de carregamento pode ser mais ou menos que os três exemplificados, de acordo com o escopo da invenção. O número de níveis de carregamento pode em uso prático ser limitado pela resolução no detector usado e a distância entre o detector e a matriz.

A invenção certamente não está limitada à forma específica de embalagem mostrada nos desenhos. Versados na técnica percebem que o código de identificação da invenção pode ser aplicado a qualquer tipo de embalagem fabricada a partir de um material de embalagem contendo partículas magnetizáveis.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de prover um laminado de embalagem com um código de identificação (2), caracterizado pelo fato de que o laminado de embalagem compreende partículas magnetizáveis e é submetido a um campo magnético, magnetizando assim uma matriz (2) de domínios magnéticos (4) no laminado de embalagem, cada domínio magnético (4) sendo constituído de diversas partículas magnetizáveis.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a magnetização da matriz (2) de domínios magnéticos (4) é dividida em pelo menos duas etapas, em que:

em uma primeira etapa, um primeiro grupo (5, 7) de domínios magnéticos (4) é magnetizado, e,

em uma segunda etapa, um segundo grupo (6, 8) de domínios magnéticos (4) é magnetizado.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos alguns dos domínios magnéticos (4) no primeiro grupo (7) pertencem também ao segundo grupo (8).

4. Método de identificar uma embalagem (1), a dita embalagem (1) tendo paredes (3) de um laminado de embalagem compreendendo partículas magnetizáveis, caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

submeter o laminado de embalagem a um campo magnético de magnetização, magnetizando assim uma matriz (2) de domínios magnéticos (4) no laminado de embalagem, cada domínio magnético (4) sendo constituído de diversas partículas magnetizáveis; e

detectar um campo magnético emitido, emitido pelos domínios magnéticos (4) na matriz (2).

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente as etapas de:

determinar a identificação da embalagem (1) com base no campo magnético detectado; e

ler dados relacionadas com a embalagem identificada (1) em uma base de dados.

6. Método, de acordo com a reivindicação 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que a magnetização da matriz (2) de domínios magnéticos (4) é dividida em pelo menos duas etapas, em que:

em uma primeira etapa, um primeiro grupo (5, 7) de domínios magnéticos (4) é magnetizado; e,

em uma segunda etapa, um segundo grupo (6, 8) de domínios magnéticos (4) é magnetizado.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o primeiro grupo (5, 6) de domínios magnéticos (4) é magnetizado antes de o laminado de embalagem ser formado na embalagem (1) e o segundo grupo (7, 8) de domínios magnéticos (4) é magnetizado depois de o laminado de embalagem ter sido formado na embalagem (1).

8. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o primeiro e segundo grupos (5, 6) de domínios magnéticos (4) são magnetizados em diferentes estágios de tratamento do laminado de embalagem, mas antes de o laminado de embalagem ser formado na embalagem (1).

9. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o primeiro e segundo grupos (7, 8) de domínios magnéticos (4) são magnetizados em diferentes estágios de tratamento do laminado de embalagem ou da embalagem (1), mas depois de o laminado de embalagem ser formado na embalagem (1).

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6-9, caracterizado pelo fato de que pelo menos alguns dos domínios magnéticos (4) no primeiro grupo (7) pertencem também ao segundo grupo

(8).

11. Embalagem que tem paredes (3) de laminado de embalagem, o dito laminado compreendendo partículas magnetizáveis, caracterizada pelo fato de que consiste de um código de identificação compreendendo uma matriz (2) de domínios magnéticos (4), cada domínio magnético (4) sendo constituído de diversas partículas magnetizáveis.

12. Embalagem, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a matriz é uma matriz seis por seis (2).

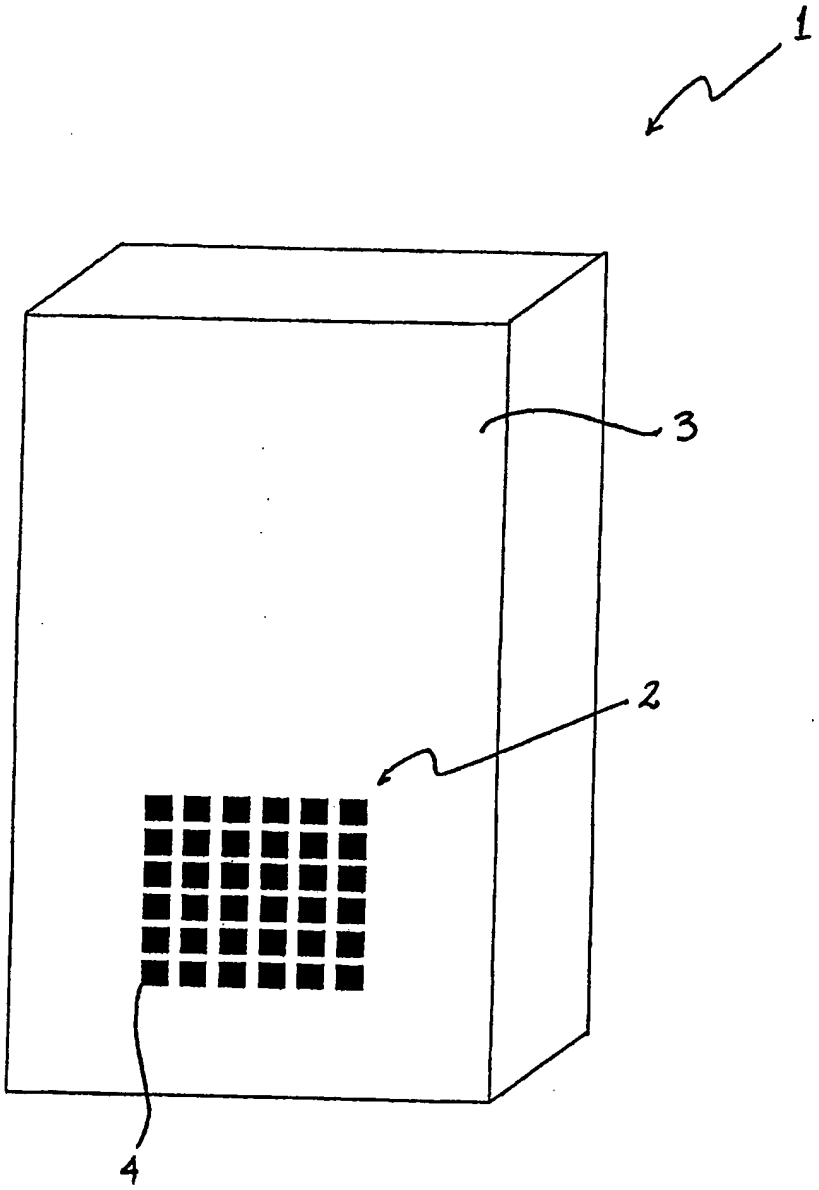


Fig. 1

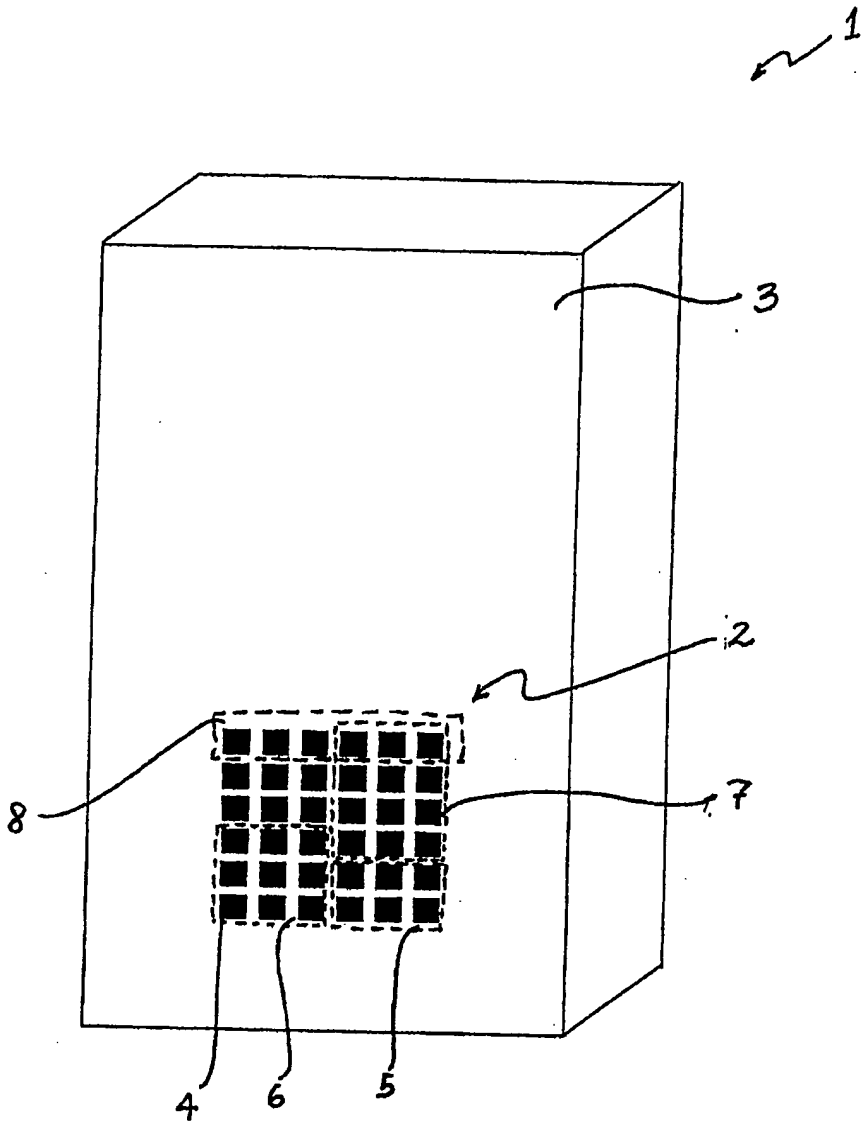


Fig. 2

RESUMO

"MÉTODOS DE PROVER UM LAMINADO DE EMBALAGEM COM UM CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO, E DE IDENTIFICAR UMA EMBALAGEM, E, EMBALAGEM"

Em um método de prover um laminado de embalagem com um código de identificação (2), o laminado de embalagem é submetido a um campo magnético, magnetizando assim uma matriz (2) de domínios magnéticos (4) no laminado de embalagem. Cada domínio magnético (4) é constituído de uma quantidade de partículas magnetizáveis. É também revelado um método de identificar uma embalagem (1). A embalagem (1) tem paredes (3) de um laminado de embalagem compreendendo partículas magnetizáveis. O método compreende as etapas de submeter o laminado de embalagem a um campo magnético de magnetização, magnetizando assim uma matriz (2) de domínios magnéticos (4) no laminado de embalagem, e detectar um campo magnético emitido pelos domínios magnéticos (4) na matriz (2). É também descrita uma embalagem (1) que tem um código de identificação (2).