



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

(21) **PI 1002568-5 A2**



(22) Data de Depósito: 19/07/2010
(43) Data da Publicação: 27/03/2012
(RPI 2151)

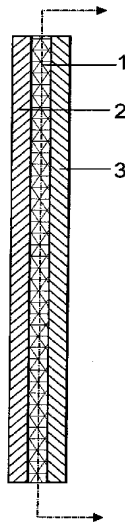
(51) *Int.Cl.:*
B32B 7/00
B32B 27/16

(54) **Título:** LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES

(73) **Titular(es):** REYNALDO STAMATIS FILHO

(72) **Inventor(es):** REYNALDO STAMATIS FILHO

(57) **Resumo:** LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES. Compreendendo a disposição de uma camada de resina composta (1) entre pelo menos dois filmes plásticos (2) e (3), resina esta cuja formulação é do tipo que inclui fotoiniciadores para cura por radiação eletromagnética (luz) com um comprimento de onda adequada e, para tanto, pelo menos um dos laminados (2-3) é permeável a radiação eletromagnética correspondente de polimerização, sendo que, em qualquer construção preferida, a cura da camada de resina composta (1) por radiação eletromagnética (luz) é realizada somente depois da conformação do laminado, de modo que o produto resultante possa apresentar as características estruturais desejadas.



**LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS
AUTOPORTANTES.**

Campo da Invenção.

Mais particularmente a presente Invenção
5 refere-se a um laminado formado por pelo menos duas
camadas de filmes plásticos e, entre elas, uma camada de
resina composta, particularmente aquela do tipo que pode
ser polimerizada com uma determinada gama de frequência
de luz o suficiente para enrijecer a referida resina,
10 porém, antes disso, temos duas possibilidades: a) o
mencionado laminado composto é processado para formar a
embalagem desejada, tal como, por exemplo, uma caixa ou
uma forma mais complexa, feito isto, a dita resina é
polimerizada com luz adequada de acordo com um tempo
15 suficiente para que a mesma fique rígida adequadamente,
tornando a embalagem autoportante; e b) o laminado
composto é formado em uma forma plana ou em bobina,
porém dando uma incidência de luz adequada para que o
referido laminado composto tenha uma estabilidade
20 (papelão ondulado) desejada, possibilitando a formação
de caixas, como por exemplo, pelo sistema de corte e
vinco.

A definição de "resina composta" é adotada
atualmente pelo fato de ser um material composto que
25 combina uma matriz orgânica e uma matriz inorgânica que
é um monômero (BIS-GMA), incluindo-se alguns diluentes
como (TEG-DMA), como também dentro da massa existe um
fotoiniciador, o qual é normalmente a canforoquinona que
é estimulada com um comprimento de luz azul (470 a 480
30 nm) que esta dentro do espectro de luz visível, com a

canforoquinona estimulada pela luz ela inicia a conversão dos monômeros em polímeros, fazendo com que a resina composta que se encontra no estado pastoso mude para o estado sólido.

5 Durante o processo de cura por radiação eletromagnética, a resina passa por diferentes fases de endurecimento, logicamente dependendo do tempo e da quantidade de exposição à luz. Na fase pré-gel os monômeros estão se acomodando, na fase gel já endureceu
10 e na fase pós-gel a resina esta completamente polimerizada e contraída, substancialmente enrijecida.

Estado da técnica.

Como é de conhecimento, atualmente existe uma variedade muito grande de laminados para fabricação de
15 embalagens, alguns com apenas uma camada e outros com duas ou mais camadas de diferentes materiais, entretanto, tais aspectos variam radicalmente dependendo do tipo de embalagem e do produto a ser acondicionado em seu interior. O filme plástico é o mais utilizado entre
20 eles, porém, é notória a sua considerável flexibilidade e falta de estrutura, mesmo quando produzido com mais de uma camada. Nestas circunstâncias, é comum o uso de filme plástico combinado com outros laminados de materiais mais rígidos, metálicos ou celulósicos,
25 principalmente filme laminado com camadas de alumínio e papelão. Logicamente é uma solução eficiente e enriquece sobremaneira a embalagem, atribuindo-lhe efeito autoportante e, ao mesmo tempo, aumenta consideravelmente a sua resistência.

30 Portanto, existem laminados simples ou

compostos, ou seja, monocamada ou multicamadas, onde as camadas podem ser de mesmo material ou de materiais diferentes, tudo isso dependendo do tipo de embalagem a ser obtida e do produto a ser acondicionado. -

5 Por outro lado, o filme plástico, transparente ou não, ainda é o mais utilizado nas embalagens para acondicionamento de diferentes produtos nos mais variados estados de agregação, notadamente os secos e molhados, entretanto, é notório a sua falta de
10 estrutura, conseqüentemente, a embalagem é um verdadeiro "saco plástico" que não pode ficar em pé, somente quando está escorado em outras unidades. Logicamente a embalagem na forma de "saco" ou semelhante utiliza um filme plástico substancialmente fino para redução de
15 custo e, quando o produto requer mais cuidados, soma-se um segundo componente como se fosse uma bandeja, tal como acontece com certos produtos alimentícios, principalmente biscoitos, usa-se o próprio produto como estrutura.

20 Portanto, seria desejável que a embalagem de filme plástico pudesse ter estrutura suficiente para ficar em pé, mantendo todas as suas outras características originais.

Objetivos da Invenção.

25 Um laminado composto por pelo menos duas camadas flexíveis, unidas por processos industriais adequados, porém, com um detalhe inovador, que consiste em dispor entre tais camadas uma finíssima camada contínua ou não de resina composta, qualquer uma
30 daquelas cuja composição inclui fotoiniciadores para ser

polimerizada mediante o uso de radiação eletromagnética de comprimento de onda adequado, após o que a camada de resina apresenta rigidez inerente a esse produto. Assim, o produto final, pode ser uma embalagem pré-formada com este laminado composto e posterior aplicação de luz, dando rigidez ao laminado composto, formando uma embalagem com estrutura.

Como já foi dito antes, a resina estrutural passa por diferentes fases de endurecimento dependendo do tempo e da quantidade de exposição à luz, conseqüentemente, controlando-se a radiação eletromagnética (luz) é possível o uso da invenção para preparação de laminados compostos em bobinas ou na forma placas, onde o endurecimento foi controlado para enrijecimento intermediário suficiente para que as mesmas possam ser recortadas, vincadas e dobradas, finalizando um substrato ideal para fabricação de diferentes contentores, particularmente aqueles na forma de caixas, substituindo-se com vantagens os materiais celulósicos, notadamente o papelão simples, placas kraft, papelão ondulado e micro-ondulado e/ou outros. Nestas e em outras aplicações é vantajoso o uso da resina estrutural, pois, dependendo do produto final, o substrato pode sofrer um enrijecimento final após a conformação do produto ou sofrer um enrijecimento parcial compatível com a sua aplicação.

A aplicação da resina estrutural por entre as camadas pode ser por laminação ou outro processo condizente. Como também a camada de resina pode ser contínua ou não, ser uma película abrangente ou filetes

ou uma aplicação que de uma estrutura rígida ou semi-rígida após o processo de polimerização, ou processo semelhante.

5 Aplica-se ao invento em questão o uso de qualquer resina composta por ter a característica de passar da fase líquida ou pastosa, para fase rígida pela influencia de um determinado comprimento de onda eletromagnética (luz), tendo em sua composição fotoiniciadores para este processo. Podemos ter como
10 exemplo desta resina, na aplicação odontológica muito difundida atualmente.

Pode-se no processo ainda controlar esta rigidez, com o controle de incidência de luz nesta nova estrutura.

15 Em uma construção preferida, pelo menos um dos filmes é transparente ou translúcido suficiente para que a luz alcance a camada de resina composta e o processo de polimerização se concretize na rapidez desejada.

20 Por outro lado, é possível determinar uma radiação eletromagnética com comprimento de onda capaz de penetrar em paredes não transparentes, proporcionando o mesmo efeito de materiais translúcidos ou transparentes, conseqüentemente, a cura da camada de resina é realizada da mesma forma.

25 Nas embalagens flexíveis atuais, Apenas como exemplo, podemos citar que existem muitos tipos definidos por laminado multicamadas, logicamente para atender as exigências de diferentes barreiras e atender certos produtos.

30 Outra vantagem da presente invenção é o fato de

que a mesma também é aplicada em laminados de multicamadas, pois, em uma das suas camadas (filme) é disposta a camada de resina estrutural e, após a polimerização, se tem a rigidez requerida para todo o conjunto.

As embalagens atuais de filmes flexíveis são conhecidas como Stand-up-Pouch, este tipo de embalagem não apresenta um bom equilíbrio e não oferece empilhamento ideal e não apresenta uma forma plástica variada, com este novo conceito pode-se dar uma forma plástica distinta e aplicar a incidência de luz, deixando a embalagem rígida na forma desejada. No sistema de fabricação de caixas pode controlar a rigidez para fazer o corte e vinco as dobras e posterior polimerização ou até já ter uma chapa já polimerizada ou semi-polimerizada e fazer a estrutura desejada.

Descrição dos desenhos.

Para melhor compreensão da presente Invenção, é feita em seguida uma descrição detalhada da mesma, fazendo-se referências aos desenhos anexos, cujas figuras de 1 e 2 apenas ilustram esquematicamente as camadas do presente laminado composto.

Descrição detalhada da invenção.

De acordo com estas ilustrações e em seus pormenores, a presente Invenção, **LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES**, está caracterizada por compreender a disposição de uma camada de resina composta (1) entre pelo menos dois filmes plásticos (2) e (3), resina esta cuja formulação é do tipo que inclui fotoiniciadores para cura por radiação

eletromagnética (luz) com um comprimento de onda adequada e, para tanto, pelo menos um dos laminados (2-3) é permeável a radiação eletromagnética correspondente de polimerização.

5 A camada de resina composta é preferivelmente uniforme e se estende cobrindo integralmente as duas faces que se defrontam dos filmes plásticos (2 e 3).

Conforme ilustra a figura 2, em outras versões construtivas, a referida camada de resina composta (1) não é contínua e deixa de ser uma camada uniforme, sendo formada por filamentos contínuos ou não à maneira de malha (4).

Em outras versões construtivas as duas ou apenas uma das camadas de filmes plásticos (2 e 3) não são transparentes, como também pelo menos uma delas é permeável a radiação de luz.

Em outras variações construtivas, exemplificada nas figuras 3 e 4, são previstas mais de duas camadas flexíveis (5a-5b-5c-5d) de diferentes materiais, incluindo-se filmes plásticos e metálicos, onde pelo menos uma camada (5a), seja ela do lado externo (Le) ou interno (Li) é adjacente à camada de resina composta (1), como também ditas camadas (5a) são permeáveis a radiação de luz para polimerização da resina estrutural.

Em qualquer construção preferida, a cura da camada de resina composta (1) por radiação eletromagnética (luz) é realizada somente depois da conformação do laminado, de modo que o produto resultante possa apresentar as características estruturais desejadas.

Com o laminado em questão, seja ele com duas ou mais camadas, é possível a fabricação de uma variedade muito grande de embalagens que, além de autoportantes, somam características estruturais inéditas em relação às embalagens fabricadas com o mesmos materiais. Tais características vantajosas são obtidas pela camada de resina composta, uma vez a mesma forma camada enrijecida após incidência de luz, como se fosse uma estrutura embutida que confere sustentação e aumenta a resistência do conjunto.

Com a disposição de uma camada de resina, a embalagem produzida com apenas dois filmes plásticos é auto-sustentável, o que não acontece com uma embalagem comum também com dois filmes plásticos. O efeito autoportante permite que a embalagem fique em pé e outras características encontradas em embalagens rígidas.

Por outro lado, muitas embalagens que antes não poderiam ter um formato definido, tal como os tradicionais "sacos", com a disposição da resina tornou possível atribuí-lhes um formato específico e, concomitantemente, a resina é curada ou polimerizada estabilizando o dito formato e, ao mesmo tempo, congela a estrutura interna de acordo com a conformação aplicada ao laminado. Essa vantagem torna possível aumentar ainda mais o uso dos tradicionais filmes plásticos flexíveis e, ainda, permite a redução da espessura do filme e a eliminação de componentes adicionais para dar estrutura ao conjunto.

Será compreendido que determinadas características

e combinações entre as camadas ou laminados podem variar consideravelmente, principalmente no que se refere a quantidade, material, espessura e outros detalhes inerentes a embalagem a ser produzida, entretanto, é mantido o mesmo conceito inventivo para o conjunto, conseqüentemente, nota-se que a construção ora descrita em detalhes à título de exemplo está claramente sujeita a variações construtivas, porém, sempre dentro do escopo do conceito inventivo ora revelado de um laminado flexível com uma camada de resina composta que é enrijecida depois que o produto foi conformado ou não (laminado plano ou pré-forma). Desta maneira, muitas modificações podem ser feitas na configuração ora detalhada de acordo com as exigências descritivas da lei, ficando entendido que os detalhes presentes devam ser interpretados como de forma ilustrativa e não limitadora.

REIVINDICAÇÕES

- 1) **LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES**, caracterizado por compreender uma camada de resina composta (1) entre pelo menos dois filmes plásticos (2) e (3), resina esta cuja formulação é do tipo que inclui fotoiniciadores para cura por radiação eletromagnética (luz) com um comprimento de onda adequada e, para tanto, pelo menos um dos laminados (2-3) é permeável a radiação eletromagnética correspondente de polimerização.
- 2) **LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a camada de resina composta ser preferivelmente uniforme e se estende cobrindo integralmente as duas faces que se defrontam dos filmes plásticos (2 e 3).
- 3) **LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de, quando necessário, a referida camada de resina composta (1) não ser contínua e deixa de ser uma camada uniforme, sendo formada por filamentos contínuos ou não à maneira de malha (4).
- 4) **LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de, quando necessário, as duas ou apenas uma das camadas de filmes plásticos (2 e 3) não serem transparentes, como também pelo menos uma delas é permeável a radiação de luz.
- 5) **LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES**, de acordo com a reivindicação 1, em uma

outra versão construtiva, caracterizado por compreender mais de duas camadas flexíveis (5a-5b-5c-5d) de diferentes materiais, incluindo-se filmes plásticos e metálicos, onde pelo menos uma camada (5a), seja ela do lado externo (Le) ou interno (Li) ser adjacente à camada de resina composta (1), como também ditas camadas (5a) são permeáveis a radiação de luz para polimerização da resina estrutural.

6) **LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de, em qualquer construção preferida, a cura da camada de resina composta (1) por radiação eletromagnética (luz) ser realizada somente depois da conformação do laminado.

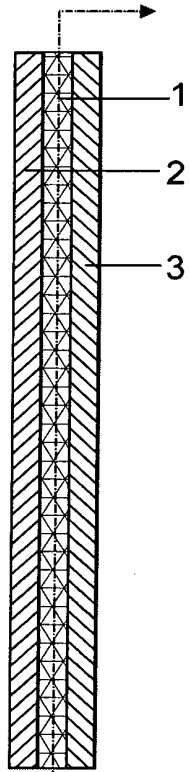


FIG. 1

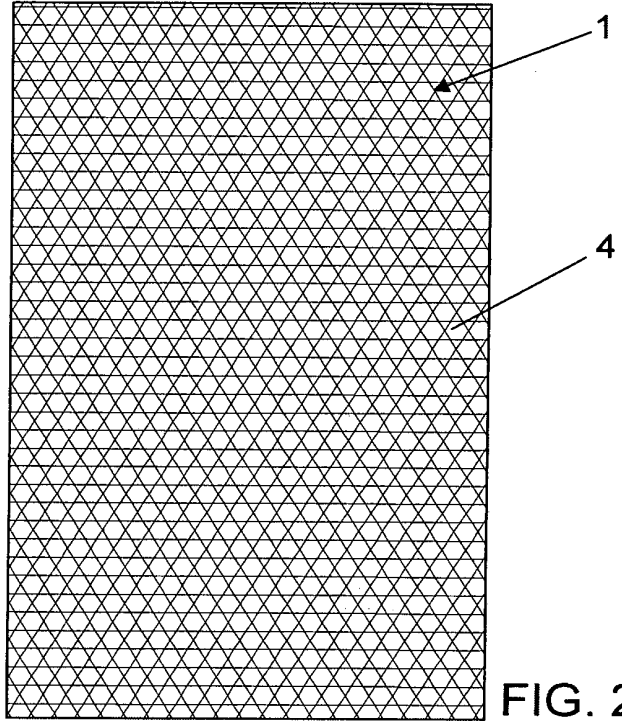


FIG. 2

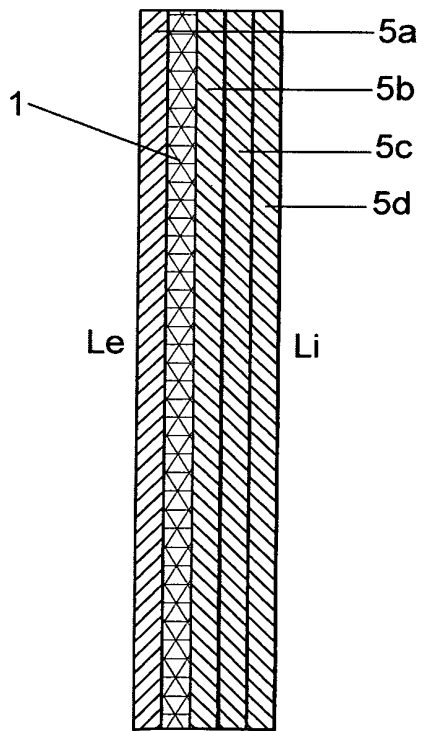


FIG. 3

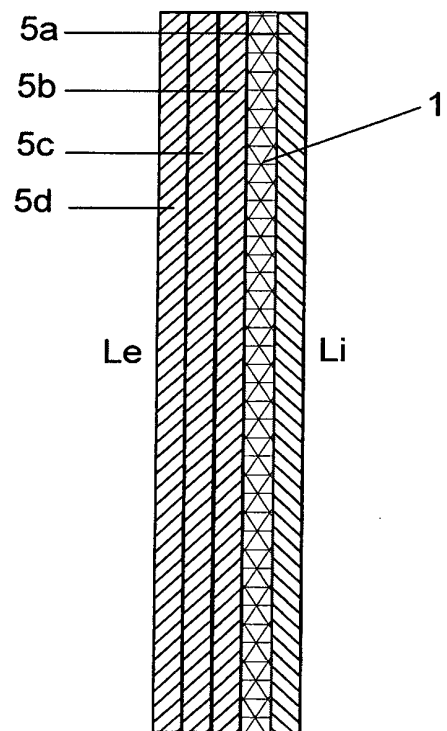


FIG. 4

RESUMO

LAMINADO COMPOSTO PARA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS AUTOPORTANTES, compreendendo a disposição de uma camada de resina composta (1) entre pelo menos dois filmes plásticos (2) e (3), resina esta cuja formulação é do tipo que inclui fotoiniciadores para cura por radiação eletromagnética (luz) com um comprimento de onda adequada e, para tanto, pelo menos um dos laminados (2-3) é permeável a radiação eletromagnética correspondente de polimerização, sendo que, em qualquer construção preferida, a cura da camada de resina composta (1) por radiação eletromagnética (luz) é realizada somente depois da conformação do laminado, de modo que o produto resultante possa apresentar as características estruturais desejadas.