

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

(21) **PI1000637-0 A2**

(22) Data de Depósito: 23/03/2010
(43) Data da Publicação: 16/11/2011
(RPI 2132)



(51) *Int.Cl.:*
B32B 27/30
B32B 27/00
B32B 33/00
E04D 1/20

(54) **Título:** TELHA PLÁSTICA EM CAMADAS

(73) **Titular(es):** Braskem S.A.

(72) **Inventor(es):** Antonio Luis Acetoze, Antonio Rodolfo Junior

(57) **Resumo:** TELHA PLÁSTICA EM CAMADAS. A presente invenção refere-se a uma telha plástica em camadas que compreende pelo menos duas camadas, sendo uma primeira camada compreendendo policloreto de vinila ou polímeros acrílicos, e uma segunda camada compreendendo policloreto de vinila. Dita telha plástica apresenta propriedades aperfeiçoadas de resistência ao impacto, rigidez, resistência ao intemperismo, proteção contra os raios ultravioleta, bem como permanência de cor e acabamento.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**TELHA PLÁSTICA EM CAMADAS**".

Campo da Técnica

5 A presente invenção refere-se a uma telha plástica em camadas que compreende pelo menos duas camadas, sendo uma primeira camada compreendendo policloreto de vinila ou polímeros acrílicos, e uma segunda camada compreendendo policloreto de vinila.

10 A dita telha plástica apresenta propriedades aperfeiçoadas de resistência ao impacto, rigidez, resistência ao intemperismo, proteção contra os raios ultravioleta, bem como permanência de cor e acabamento em sua superfície.

Descrição do Estado da Técnica

15 É crescente a demanda por coberturas e revestimentos de ambientes, tais como telhas, que sejam compostos de materiais recicláveis e com propriedades físicas de resistência melhoradas, a um custo baixo e reduzido período de tempo de montagem.

20 O pedido de patente BR MU 7901008-3 refere-se a uma telha leve e telhado pré-moldado leve, que necessita de consumo de madeira e tempo de montagem reduzidos. Para fabricá-los, pode ser utilizado o processo de extrusão. A estrutura pode ser tanto de madeira, como de metal ou concreto, admitindo acabamento nos lados superior e inferior, com ou sem material interno, tais como gesso, espuma, isopor, entre outros, ou somente no lado superior. O material externo à telha pode ser de fibra de vidro.

25 O pedido de patente PI 0301849-0 trata de uma telha com uma base de cerâmica que contém em sua superfície um material polimérico, que pode ser uma variedade de polímeros. Tal telha, por ser de material cerâmico, material este tradicionalmente utilizado para este fim, não apresenta as vantagens da presente invenção, ou seja, fácil montagem, leveza e resistência ao impacto.

30 Vantajosamente, a telha fornecida pela presente invenção apresenta estrutura otimizada, sendo produzindo em camadas nas quais as propriedades são incorporadas somente onde necessário, por exemplo, a resis-

tência aos raios ultravioleta pode ocorrer somente na camada externa. A telha assim obtida pode ser utilizada em sistemas convencionais de telhados.

Objetivos da Invenção

5 Um objetivo da presente invenção é fornecer uma telha plástica com propriedades aperfeiçoadas de resistência ao impacto, rigidez, resistência ao intemperismo, proteção contra os raios ultravioleta, bem como permanência de cor e acabamento sobre sua superfície.

10 Outro objetivo da presente invenção é prover uma telha de fácil e rápida montagem, composta inteiramente por materiais recicláveis.

Descrição das Figuras

A invenção é ilustrada com base nas Figuras 1 e 2 que mostram diferentes modalidades da telha plástica multicamadas da invenção, com (1) uma primeira camada (A) e uma segunda camada (B), e (2) uma primeira
15 camada (A), uma segunda camada (B) e uma terceira camada (C).

Descrição da Invenção

O objetivo da presente invenção é alcançado através de uma telha plástica em camadas que compreende pelo menos duas camadas, sendo:

20 (a) uma primeira camada compreendendo policloreto de vinila ou polímeros acrílicos; e

(b) uma segunda camada compreendendo policloreto de vinila.

Preferencialmente, os polímeros acrílicos da primeira camada podem ser escolhidos dentre polimetacrilato de metila (PMMA), terpolímero
25 metilmetacrilato/estireno/acrilonitrila (ASA) e copolímeros metilmetacrilato/butilacrilato.

A primeira camada pode compreender um aditivo protetor dos raios ultravioleta, como dióxido de titânio, benzofenonas, benzotriazóis, aminas estericamente impedidas e antioxidantes fenólicos, dentre outros aditi-
30 vos. A segunda camada pode compreender um agente de reforço em uma quantidade variando de 5 a 80%, sendo escolhido dentre carbonato de cálcio, fibra de vidro, microesferas de vidro, argilas, talco e/ou mistura dos

mesmos, além de outros aditivos.

A telha plástica pode ainda compreender uma terceira camada compreendendo policloreto de vinila ou polímeros acrílicos, de tal modo que a segunda camada fique disposta entre a primeira e terceira camadas.

5 A telha segundo a presente invenção pode ser conformada tanto por calibração, utilizando roletes ou calibradores a vácuo, como também por termoformação/conformação, permitindo a obtenção de desenhos tanto con-
tínuos, semelhante às telhas existentes em materiais tradicionais, como me-
tais ou fibrocimento, quanto a desenhos complexos, imitando a aplicação de
10 telhas cerâmicas.

A estrutura multicamada final, fruto da presente invenção, possui propriedades mecânicas que atendem a norma ABNT NBR 15575-5:2008 e é utilizada como revestimento em construção civil.

Exemplos

15 As modalidades da presente invenção são ilustradas nos desenhos das figuras 1 e 2, que são meramente ilustrativos e não-limitativos, podendo ser outros os meios pelos quais a invenção pode ser realizada.

Observa-se que a estrutura pode apresentar duas ou três camadas, como A e B e A, B e C, respectivamente.

20 A camada A é responsável pela proteção UV e pelo acabamento e pode ser confeccionada de PVC ou polímeros acrílicos. Quando confeccionada com PVC, a mesma possui a seguinte formulação:

- protetor UV: quando usado TiO_2 , no teor de 3,0 a 10,0 pcr (partes para cada 100 partes de resina PVC); quando usado benzofenonas,
25 benzotriazóis, aminas estericamente impedidas e antioxidantes fenólicos, no teor de 0,1 a 2,0 pcr;

- modificadores de impacto tipo acrilato ou CPE (polietileno clorado) no teor de 3,0 a 10 pcr;

30 - modificadores de fluxo ou auxiliar de processamento tipo acrílico no teor de 0,5 a 3,0 pcr;

- estabilizantes térmicos, como Ca/Zn, PB, Sn, orgânicos combinados com fosfitos orgânicos.

Quando a camada A é confeccionada com polímeros acrílicos não são necessários os aditivos exemplificados acima. Em ambos os casos, a camada A pode ser pigmentada, porém com pigmentos que apresentem solidez a luz, ou seja, devem suportar as radiações UV que esta camada
5 (externa) da telha está sujeita.

A camada B é confeccionada com PVC contendo agente de reforço, o qual pode ser selecionado dentre carbonato de cálcio, fibra de vidro, microesferas de vidro, argilas, talco e/ou mistura dos mesmos. A camada B também contém em sua formulação os modificadores de impacto e fluxo e-
10 xemplificados, e nos mesmos teores, da camada A. Opcionalmente a camada B pode ser pigmentada.

A camada C pode ser confeccionada a partir de PVC ou polímeros acrílicos sendo que, se for em PVC, além de conter agente de reforço deverá conter os modificadores de impacto e fluxo utilizadas na formulação
15 da camada A. No caso da camada C ser confeccionada de polímeros acrílicos, não são necessários outros aditivos. Preferencialmente a camada C, independente da sua formulação, é pigmentada.

Com relação a espessura, a estrutura de duas camadas do tipo A e B possui uma espessura total de 1,5 a 5,0 mm, sendo que a camada A,
20 confeccionada de PVC ou polímeros acrílicos, possui a espessura de 0,1 a 1,0 mm e a camada B possui a espessura de 1,4 a 4,0 mm. A estrutura de três camadas do tipo A, B e A ou A, B e C possui uma espessura total de 1,5 – 5,0 mm, sendo que as camadas externas A e C possuem a espessura de 0,1 – 1,0 mm e a camada B, central, possui espessura de 1,3 a 3,0 mm.

25 Tendo sido descritos exemplos de concretizações preferidas, conforme as figuras 1 e 2, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apenas, incluídos os possíveis equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Telha plástica em camadas, caracterizada pelo fato de que compreende pelo menos duas camadas, sendo:

- 5 (a) uma primeira camada (A) compreendendo policloreto de vinila ou polímeros acrílicos; e
(b) uma segunda camada (B) compreendendo policloreto de vinila.

2. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a primeira camada (A) compreende policloreto de vinila.

- 10 3. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a primeira camada (A) compreende um agente protetor de ultravioleta, modificadores de impacto tipo acrilato ou CPE (polietileno clorado), modificadores de fluxo ou auxiliar de processamento tipo acrílico, estabilizantes térmicos orgânicos combinados com fosfitos orgânicos.

- 15 4. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o agente protetor de ultravioleta é TiO_2 utilizado em um teor de 3,0 a 10,0 pcr (partes para cada 100 partes de resina PVC).

- 20 5. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o agente protetor de ultravioleta é escolhido dentre benzenonas, benzotriazóis, aminas estericamente impedidas e antioxidantes fenólicos em um teor de 0,1 a 2,0 pcr (partes para cada 100 partes de resina PVC).

- 25 6. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que os modificadores de impacto tipo acrilato ou CPE (polietileno clorado) estão presentes em um teor de 3,0 a 10 pcr.

7. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que os modificadores de fluxo ou auxiliar de processamento tipo acrílico estão presentes em um teor de 0,5 a 3,0 pcr.

- 30 8. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que os estabilizantes térmicos orgânicos são escolhidos dentre Ca/Zn, PB e Sn.

9. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada

pelo fato de que os polímeros acrílicos da primeira camada são escolhidos dentre polimetacrilato de metila (PMMA), terpolímero metilmetacrilato/estireno/acrilonitrila (ASA) e copolímeros metilmetacrilato/butilacrilato ou a mistura dos mesmos.

5 10. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a segunda camada (B) compreende um agente de reforço.

10 11. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o agente de reforço é selecionado dentre carbonato de cálcio, fibra de vidro, microesferas de vidro, argilas, talco e/ou mistura dos mesmos.

12. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o agente de reforço está presente em uma quantidade variando de 5 a 80%.

15 13. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a segunda camada (B) compreende modificadores de impacto tipo acrilato ou CPE (polietileno clorado) presentes em um teor de 3,0 a 10 pcr.

20 14. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a segunda camada (B) compreende os modificadores de fluxo ou auxiliar de processamento tipo acrílico presentes em um teor de 0,5 a 3,0 pcr.

25 15. Telha plástica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizada pelo fato de que compreende ainda uma terceira camada (C) de policloreto de vinila ou polímeros acrílicos.

16. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que a terceira camada (C) compreende um agente de reforço, modificadores de impacto tipo acrilato ou CPE (polietileno clorado) e modificadores de fluxo ou auxiliar de processamento tipo acrílico.

30 17. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que o agente de reforço é selecionado dentre carbonato de cálcio, fibra de vidro, microesferas de vidro, argilas, talco e/ou mistura dos

mesmos.

18. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que os modificadores de impacto tipo acrilato ou CPE (polietileno clorado) estão presentes em um teor de 3,0 a 10 pcr.

5 19. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que os modificadores de fluxo ou auxiliar de processamento tipo acrílico estão presentes em um teor de 0,5 a 3,0 pcr.

20. Telha plástica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma dentre a primeira
10 ra camada (A), segunda camada (B) e terceira camada (C) é pigmentada.

21. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a primeira camada (A) possui a espessura variando de 0,1 a 1,0 mm e a segunda camada (B) possui a espessura de 1,4 a 4,0 mm.

22. Telha plástica, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que a primeira camada (A) possui a espessura variando de
15 0,1 a 1,0 mm, a segunda camada (B) possui a espessura de 1,3 a 3,0 mm e a terceira camada (C) possui a espessura de 0,1 a 1,0 mm.

Figura 1

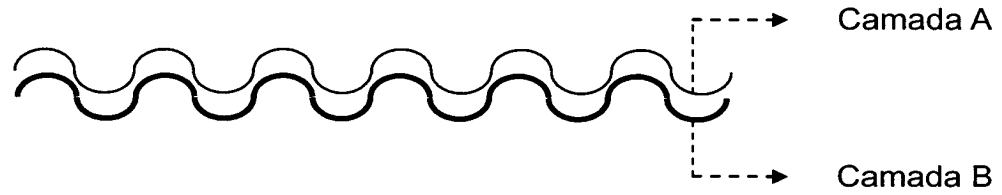
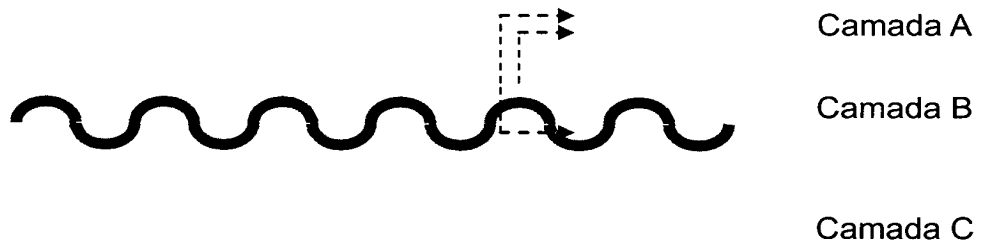


Figura 2



RESUMO

Patente de Invenção: "**TELHA PLÁSTICA EM CAMADAS**".

5 A presente invenção refere-se a uma telha plástica em camadas que compreende pelo menos duas camadas, sendo uma primeira camada compreendendo policloreto de vinila ou polímeros acrílicos, e uma segunda camada compreendendo policloreto de vinila.

Dita telha plástica apresenta propriedades aperfeiçoadas de resistência ao impacto, rigidez, resistência ao intemperismo, proteção contra os raios ultravioleta, bem como permanência de cor e acabamento.