

Patente N° 83292

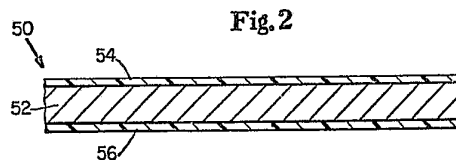


- R E S U M O -

1 "LAMINADOS BARREIRA PARA A RETENÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS E ARO
MAS; PROCESSO PARA A SUA FABRICAÇÃO E RECIPIENTES ASSIM OBTI-
DOS"

5 Descreve-se um laminado barreira para a fabricação de
recipientes e caixas de cartão que resistem substancialmente
à absorção de óleos essenciais e componentes aromatizantes,
10 por exemplo, óleo de casca de frutos, que se encontra em vá-
rias bebidas tais como sumos de frutos, designadamente de ci-
trinos. Numa forma de realização especialmente preferida, o
presente laminado compreende um material usado como substrato
que tem uma fina camada de PET-G (tereftalato de polietileno
15 modificado com glicol) ligado às superfícies interna e exter-
na do substrato, constituindo a referida camada de PET-G a su-
perfície dos recipientes feitos a partir desse laminado que
se encontra em contacto com a bebida. Noutras formas de reali-
zação particularmente preferidas, o laminado barreira inclui
20 também uma ou mais camadas intermédias de materiais que fazem
barreira ao oxigênio entre o substrato do laminado e a camada
de PET-G que contacta com a bebida. Descrevem-se também pro-
cessos para a fabricação desses laminados barreira e recipien-
tes obtidos a partir deles.

Figura 2.





1

Descrição do objecto do invento
que

5

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, norte-
-americana, (Estado de Ohio), industri
al, com sede em One Procter & Gamble
Plaza, Cincinnati, Estado de Ohio, Es-
tados Unidos da América, pretende
obter em Portugal para "LAMINADOS BAR
REIRA PARA A RETENÇÃO DE ÓLEOS ESSEN-
CIAIS E AROMAS; PROCESSO PARA A SUA
FABRICAÇÃO E RECIPIENTES ASSIM OBTIDOS"

10

15

O presente invento refere-se a laminados barreira,
a um processo para os fabricar e aos recipientes assim obtidos.
Mais particularmente, o presente invento refere-se a laminados
barreira úteis na fabricação de recipientes e caixas de cartão
que resistem substancialmente à absorção de óleos essenciais
e de componentes aromáticos que se encontram presentes em vá-
rias bebidas neles contidas.

20

25

30

35

Nos últimos anos, os fabricantes de sumos de fruta
e o público consumidor têm tecido algumas críticas relativamen
te aos recipientes normais de cartão revestido com polietile-
no, correntemente empregados no mercado, por causa da sua ten
dência para absorverem vários óleos essenciais e componentes
aromáticos importantes que se encontram presentes na maior
parte das bebidas à base de frutos e de citrinos. Especifica-
mente, esses óleos essenciais e componentes aromáticos difun-
dem-se facilmente através do revestimento interior de polieti
leno e são absorvidos tanto pelo polietileno como pelo subs-
trato de cartão prejudicando significativamente o paladar e
a qualidade do sumo de fruta. Além disso, o oxigénio penetra
facilmente no interior do recipiente e oxida vários componen-
tes aromatizantes que se encontram presentes no sumo, diminuin



1 do assim o tempo possível de duração da armazenagem do produ-
to e também afectando adversamente o paladar do sumo. Uma des-
crição mais pormenorizada dos problemas associados com a uti-
lização de caixas de cartão revestidas a polietileno para em-
5 balar bebidas derivadas de citrinos é feita na Patente dos Es-
tados Unidos Nº4 529 606, que se incorpora na presente memória
descritiva como referência.

Uma tentativa bem conhecida para resolver o probema aci-
ma referido consistiu em fabricar recipientes a partir dum la-
10 minado que tem uma camada intermédia de folha metálica, usual-
mente, alumínio. Um exemplo dum laminado de cartão/folha de
alumínio/polietileno é descrito e mencionado na Patente dos
Estados Unidos Nº3 365 111 que se incorpora na presente memó-
ria descritiva a título de referência. Como aí se descreve, a
15 camada intermédia de folha de alumínio proporciona uma boa
barreira que evita que o oxigénio entre para dentro do reci-
piente. Além disso, a folha inibe os óleos essenciais da bebi-
da de serem absorvidos pela base de cartão. No entanto, como
se esperava, verificou-se que a camada de polietileno em con-
20 tacto com a bebida continua a absorver facilmente uma quanti-
dade inaceitável de óleos essenciais e de componentes aromati-
zantes da bebida.

Outra tentativa para resolver o problema acima referido
da retenção de óleos essenciais e componentes aromatizantes
25 que se encontram em várias bebidas embaladas de citrinos é re-
ferida na Patente dos Estados Unidos Nº4 513 036 que foi emi-
tida em 23 de Abril de 1985. O laminado barreira nela descri-
to compreende, desde a superfície exterior até à superfície
interior, um substrato de cartão, uma teia de polímero de pro-
30 pileno nela aplicada e uma teia de polímero de olefina que re-
cobre a teia de polímero de propileno. Preferivelmente, o subs-
trato de cartão é também revestido na sua superfície exterior
com uma teia de polímero de olefina vedável por acção do ca-
lor. Infelizmente, verificou-se que esse laminado só propor-
35 ciona uma melhoria marginal na retenção de óleos essenciais e



1 de componentes aromatizantes em relação aos outros laminados da técnica anterior e aos recipientes feitos a partir deles.

É também conhecida da técnica a utilização dum poliéster, tal como PET (tereftalato de poli-etileno) que tem excelentes propriedades de barreira de aromas, na formação de garrafas moldadas por sopragem para conterem bebidas constituídas por sumos de fruta. No entanto, a técnica não refere qualquer laminado que compreenda um substrato tal como cartão que tenha uma camada de poliéster tal como PET directamente ligada e que possa ser usado para a fabricação duma caixa ou recipiente vedado para bebidas. No entanto, obteve-se um certo sucesso laminando indirectamente PET a cartão para utilização noutras aplicações. Por exemplo, a Patente dos Estados Unidos Nº4 455 184 descreve um método para aplicar por coextrusão uma camada de PET, com uma camada intermédia de adesivo, a um substrato de cartão. O laminado resultante é útil para a construção de tabuleiros com pequena profundidade que podem ir ao forno, sendo bem conhecido da técnica que é extremamente difícil fixar pelo calor, PET a PET, como seria o caso ao tentar-se fabricar uma caixa de cartão, com um topo em aresta no topo, revestida interiormente com PET, tal como se descreve na Patente dos Estados Unidos Nº3 120 333. A maior dificuldade na fabricação dessa embalagem selada a quente reside nas elevadas temperaturas (cerca de 260°C = 500°F) necessárias para fixar pelo calor PET a PET. Na realidade, a essas temperaturas extremas, o cartão comum descolora acentuadamente e começa mesmo a arder. Para tornar o caso ainda pior, o PET cristaliza quando é arrefecido a partir duma tal temperatura necessária para criar uma vedação pelo calor PET/PET tornando assim virtualmente impossível a obtenção de vedações estanques a líquido comercialmente dignas de confiança.

Recentemente, foi introduzida no mercado uma nova resina de poliéster geralmente designada como PET-G (tereftalato de poli-etileno modificado com glicol). Muito embora reconheça a boa limpidez, as propriedades de barreira e a processabi-



1 lidade desta resina, a indústria ainda não se apercebeu até
hoje de que, ao contrário do PET, o PET-G pode ser laminado
sobre substratos tais como cartão sem a necessidade de se uti
lizarem camadas intermédias de adesivo ou se pré-tratar o
5 substrato com materiais ou processos especiais. É de signifi
cativa importância o facto de, ao contrário das camadas de
PET, as camadas de PET-G poderem ser seladas pelo calor umas às
outras usando-se técnicas e equipamento convencionais de sela
gem pelo calor. Por consequência, o presente invento refere-
10 -se a um vasto conjunto de laminados que são extremamente
úteis na fabricação de caixas e recipientes de cartão econô-
micos, que não só desempenham uma excelente função ao preser-
varem e manterem os componentes aromatizantes voláteis que se
encontram na bebida neles contida, como também possuem veda-
15 ções estanques a líquidos comercialmente aceitáveis.

À luz do que acima se refere, um objectivo principal do
presente invento consiste em proporcionar vários laminados
barreira económicos que são úteis na fabricação de recipien-
tes que possuem propriedades superiores de retenção e preser
20 vação de óleos essenciais e componentes aromatizantes que se
encontram presentes nos vários líquidos nele contidos, compre
endendo os referidos laminados um substrato de base tal como
cartão e uma camada interior de PET-G selável pelo calor em
contacto com a bebida. Noutras formas de realização particu-
25 larmente preferidas, os laminados também incluem camadas in-
termédias de materiais barreira a oxigénio tais como folha de
alumínio, PET, nylon, cloreto de polivinilideno (PVDC) e copo
límero etileno/álcool vinílico (EVAL).

Outro objectivo principal do presente invento consiste
30 em proporcionar recipientes económicos que são construídos
dos mencionados laminados barreira superiores, para se conse-
guir a retenção de óleos essenciais e componentes aromatizan-
tes que se encontram presentes em muitos líquidos.

Outro objectivo do presente invento é proporcionar uma
35 chapa em bruto de laminado barreira que compreende um substra



1 to, que tem uma camada interior de PET-G que está em contacto
com o produto, a qual pode ser facilmente dobrada e selada por
acção do calor de maneira convencional para formar uma caixa
de cartão económica, estanque a líquidos e que preserva subs-
5 tancialmente os óleos essenciais e os componentes aromatizan-
tes que se encontram presentes na bebida nela contida.

É ainda um outro objectivo do presente invento proporcio-
nar um processo para a fabricação de laminados barreira supe-
riores tais como PET-G/cartão/PET-G e PET-G/PET/cartão/PET-G
10 que são úteis para a fabricação de embalagens, seladas pelo
calor de maneira convencional, para armazenar várias bebidas
que contêm óleos essenciais e componentes aromatizantes.

Tal como utilizadas no seguinte resumo a descrição por me-
norizada do presente invento, as expressões "óleos essenciais"
15 e "componentes aromatizantes" pretende-se que incluam os com-
ponentes detectáveis que se encontram presentes em muitas be-
bidas e que têm um impacto directo sobre o paladar dessas be-
bidas, que, no caso do sumo de laranja inclui óleo da casca
(de que é um componente importante o d-limoneno).

20 O presente invento proporciona vários laminados barreira
que são úteis para a fabricação de recipientes e caixas de
cartão para armazenagem de várias bebidas, particularmente, be-
bidas de frutos citrinos, que contêm óleos essenciais e compo-
nentes aromatizantes. Um exemplo comum, que todos os laminados
25 barreira de acordo com o presente invento possuem, é uma super-
fície interior que está em contacto com a bebida, constituída
por uma fina camada ou película de PET-G. Como um exemplo du-
ma forma de realização particularmente preferida, o laminado
barreira compreende um substrato de cartão que tem uma fina
30 camada de tereftalato de poli-etileno (PET-G) directamente fi-
xada à superfície interior do cartão em contacto com o líqui-
do e à sua superfície exterior. Outros exemplos de substratos
apropriados incluem papel, folhas metálicas, acrilonitrilo-bu-
tadieno-estireno (ABS), estireno-acrilonitrilo (SAN), cloreto
35 de polivinilo (PVC), poliestireno (PS), policarbonato (PC),



1 polietileno (PE) e polipropileno (PP). Noutras formas de rea
lização do presente invento particularmente preferidas, o la
minado barreira compreende um substrato, uma barreira inter-
média ao oxigênio tal como cloreto de polivinilideno (PVDC),
5 copolímero etileno-álcool vinílico (EVAL), nylon, PET ou fo-
lha de alumínio; e uma fina camada de PET-G como superfície
do recipiente em contacto com a bebida.

Os laminados barreira acima descritos são particularmen
te apropriados para a construção de vários tipos de caixas de
10 cartão seladas, um exemplo bem conhecido dos quais é a caixa
de cartão com remate superior angular e as chapas em bruto pa
ra eles descritas na Patente dos Estados Unidos Nº3 120 333
que é incorporada na presente memória descritiva como referên
cia. Outro recipiente particularmente apropriado para bebidas
15 em que esses laminados barreira podem ser utilizados é o reci
piente Hypa-S, que é um recipiente semi-rígido disponível na
Bosch Packaging Machinery, uma divisão de Robert Bosch Tech-
nical Products Corporation, Piscataway, N.J., Estados Unidos da
América. Outros recipientes, caixas de cartão e embalagens
20 que podem ser feitos de laminados barreira de acordo com o
presente invento incluem os que são descritos na Patente dos
Estados Unidos Nº3 795 359 que foi concedida em 5 de Março de
1974 a Tetrapak International AB, Lund, Suécia, e na Patente
dos Estados Unidos Nº3 977 591 que foi concedida em 31 de
25 Agosto de 1976 a AB Ziristor, Lund, Suécia que se incorporam
na presente memória descritiva como referência. Ainda outros
recipientes, caixas de cartão e semelhantes que podem ser fei
tos de laminados barreira de acordo com o presente invento in
cluem recipientes Tetra Pak [®], Combi Blocs [®] e latas de fo-
30 lha-fibra, presentemente muito usadas na indústria de concen-
trado de sumo de laranja congelado.

Também se descrevem vários métodos de fabricação desses
laminados barreira e caixas e recipientes obtidos a partir de
les.

35 Embora a memória descritiva termine nas reivindicações



1 que descervem particularmente e distintamente reivindicam o
presente invento, acredita-se que o presente invento será me
lhor compreendido mediante a leitura da seguinte descrição
em que se faz referência aos seguintes desenhos nos quais:

5 a Figura 1 é uma vista em secção recta duma forma de
realização dum laminado barreira de acordo com o presente
invento;

10 a Figura 2 é uma vista em secção recta dum laminado bar-
reira particularmente preferido de acordo com o presente
invento;

a Figura 3 é uma vista em secção recta duma máquina para
fazer um laminado barreira de acordo com o presente in-
vento; e

15 a Figura 4 é uma vista em secção recta doutro laminado
barreira, particularmente preferido de acordo com o pre-
sente invento.

A Figura 1 é uma vista em secção recta dum laminado bar-
reira superior 10 de acordo com o presente invento. Na Figura
1, o laminado 10 compreende um material de substrato 12 tal
20 como cartão que tem uma fina camada 14 de tereftalato de poli-
etileno modificado com glicol (PET-G) a ele fixada. É de par-
ticular importância que a camada de PET-G esteja directamen-
te ligada ao substrato de cartão 12 sem necessidade de uma ca-
mada adesiva intermédia. É ainda de importância o facto de o
25 substrato de cartão 12 não precisar de possuir característi-
cas especiais como por exemplo ter sido revestido com um pri-
mário ou ter sido submetido a um tratamento especial tal como
uma descarga de coroa. Por exemplo, o substrato de cartão 12
pode compreender papel "kraft" branqueado normal que é bem
30 conhecido na técnica de fabricação de recipientes.

A Figura 3 ilustra uma máquina que foi usada na fabrica-
ção do laminado barreira representado na Figura 1. Na Figura
3, colocou-se uma película 14 com 30,5 cm x 30,5 cm x 0,051
mm (12" x 12" x 2,0 milésimos) de PET-G, que foi obtida na
35 firma Van Leer Plastics, Houston, Texas, Estados Unidos da



1 América e está identificada como Produto Nº 42002, directamen
te sobre a superfície superior de um substrato 12 de cartão
com 30,5 cm x 30,5 cm x 0,61 mm (12" x 12" x 0,024") que foi
5 obtido na firma International Paper Company, Stamford, Connec
titut, Estados Unidos da América e substancialmente idêntico
ao usado na fabricação da sua caixa de cartão normalizada com
aresta superior revestida a polietileno. Em seguida, colocou-
se o substrato 12 e a película de PET-G 14 entre uma placa
de prensa superior geralmente designada por 20 compreendendo
10 uma folha de alumínio 22 com a espessura de 0,72mm (0,030") e
uma folha de material de separação 24 de plástico fluorado e
uma placa de prensa inferior designada geralmente por 30 com-
preendendo de cima para baixo uma folha de material de separa
ção 32 de plástico fluoretado, uma folha com a espessura de 0,46
15 mm (0,018") de cartão 34, uma esteira de borracha de silicone
36 com a espessura igual a 0,79mm (1/32"), outra folha de car
tão 34 com a espessura de 0,46mm (0,018"), outra esteira de
borracha de silicone 36 com a espessura igual a 0,79mm (1/32")
e uma folha de alumínio inferior 38 com a espessura igual a
20 0,76mm (0,030"). A "sanduiche" resultante foi então colocada
numa prensa aquecida convencional que tem a chapa superior 40
aquecida a aproximadamente 121°C (250°F) e uma chapa inferior
42 à temperatura ambiente. À "sanduiche" aplicou-se uma força
de cinquenta (50) toneladas (aproximadamente $49 \text{ Kg/cm}^2 = 700$
25 psi) durante aproximadamente 30 segundos. Desactivou-se a
prensa e retirou-se o substrato de cartão revestido com PET-G.
Foi especialmente significativo o facto de o PET-G se ligar
extremamente bem ao cartão sem necessidade de se utilizar uma
camada adesiva intermédia entre o PET-G e o cartão e sem ter
30 de se tratar previamente o cartão com, por exemplo, uma des-
carga eléctrica. De facto, quando foi manualmente separada do
alumínio, a película de PET-G estava recoberta com fibras de
cartão aderidas, indicando dessa forma que a ligação PET-G/
/cartão era significativamente mais forte do que a ligação
35 que mantêm fixadas entre si as fibras individuais do cartão.



1 A figura 2 é uma vista em secção recta de um laminado
particularmente preferido que é útil na construção de reci-
pientes e caixas vedadas pelo calor. Na Figura 2 o laminado
barreira 50 compreende um substrato de cartão 52 que tem uma
5 fina camada 54 de PET-G ligada à superfície do laminado que
contacta com o líquido quando o laminado 50 é transformado
num recipiente ou numa embalagem. O laminado barreira 50 tem
também outra fina camada 56 de PET-G que é aplicada à super-
fície exterior do substrato de cartão 52 seguindo substancial-
10 mente o mesmo método de aplicação que se descreveu acima num
processo de uma fase única de duas fases. Esse laminado revestido
externa e internamente é particularmente apropriado para
fazer chapas em bruto de cartão que se destinam a ser dobra-
das de modo a formar-se uma caixa de embalagem e seladas pelo
15 calor em áreas em que as superfícies interior e exterior da
embalagem se sobrepõem uma à outra, tais como a costura late-
ral da embalagem, os painéis do fundo e os painéis superiores.
Um exemplo é uma embalagem com um topo em cunha descrita na
Patente dos Estados Unidos Nº3 120 333 que é também incorpora-
20 da na presente memória descritiva como referência.

Surpreendentemente verificou-se que, na fabricação de
embalagens a partir do laminado barreira descrito na presente
memória descritiva se podiam empregar as técnicas de formação
de chapas em bruto, de dobragem e de vedação bem conhecidas
25 pelos técnicos peritos na fabricação de embalagens com um to-
po em cunha. Foi particularmente surpreendente a verificação
de que, ao contrário das camadas de PET, as camadas de PET-G
aderem facilmente umas às outras depois de terem sido submeti-
das a uma operação convencional de selagem pelo calor utili-
30 zando temperaturas e pressões modestas, enquanto ao mesmo tem-
po proporciona vedações impermeáveis a líquidos comercialmen-
te aceitáveis. Por exemplo, cortou-se um laminado barreira
compreendendo PET-G/cartão de papel/PET-G de modo a obter-se
uma chapa em bruto com um topo em cunha, por meio de um cunho
35 e prensa vulgares a uma pressão de $4,2 \text{ Kg/cm}^2$ relativos (60



1 psig). Em seguida, a chapa em bruto foi dobrada de maneira a
obter-se um tubo de secção recta rectangular selando-se pelo
calor a costura lateral com um dispositivo de selagem a quen
te a 121°C (250°F) e à pressão de 4,2 Kg/cm² relativos (60
5 psig) durante aproximadamente 30 segundos. Em seguida, veda-
ram-se pelo calor as abas do fundo com um dispositivo de se-
lagem a quente para fundos, a 135°C (275°F) e à pressão de
4,2 Kg/cm² relativos (60 psig) durante aproximadamente um mi
nuto. Encheu-se então a embalagem com sumo de laranja e de-
10 pois selaram-se por acção do calor as abas superiores da em-
balagem com o dispositivo de selagem presentemente utilizado
na indústria. Teve um significado particular o facto de, di
ferentemente das selagens pelo calor de PET/PET, as selagens
a quente de PET-G/PET-G eram estanques a líquidos e extrema-
15 mente dignas de confiança. Em parte, acredita-se que isso se
deve ao facto de o PET cristalizar quando é arrefecido a
partir da temperatura necessária para criar uma vedação a
quente (cerca de 260°C = 500°F) enquanto o PET-G praticamen-
te não cristaliza quando arrefecido dum temperatura de sela
gem igual a cerca de 135°C (275°F).
20

Muito embora se tenha verificado que uma embalagem ou
um recipiente com uma camada de PET-G como superfície em con
tacto com a bebida, inibe a permeação de óleos essenciais e
componentes aromatizantes através deles, verificou também que
25 o PET-G é um pouco deficiente em evitar que o oxigénio entre
para dentro da embalagem ou recipiente. Como se mencionou an
teriormente na presente memória descritiva, o oxigénio oxida
vários componentes que se encontram em muitas bebidas, origi
nando assim uma alteração do paladar. Uma solução para este
30 problema consiste em incluir uma camada intermédia de barrei
ra ao oxigénio entre o substrato do laminado e a camada de
PET-G que está em contacto com a bebida. Por exemplo, uma ca
mada intermédia de PET entre o substrato de laminado e a cama
da de PET-G do laminado que contacta com o líquido proporcio-
35 na uma barreira excelente contra o oxigénio. Esse laminado



1 barreira é ilustrado na Figura 4. Na Figura 4, o laminado
barreira 60 compreende um substrato 62 como por exemplo car-
tão que tem um camada 64 de PET-G ligada directamente a ele.
O laminado 60 tem uma camada intermédia 66 de PET aderida à
5 superfície interna do substrato 62 por meio duma camada ade-
siva 68 tal como a descrita na Patente dos Estados Unidos Nº
4 455 184 que é incorporada na presente memória descritiva a
título de referência. Finalmente, o laminado barreira 60 tem
uma camada 69 de PET-G interior em contacto com a bebida, di-
10 rectamente ligada à camada de PET intermédia 66 através da
aplicação simultânea de calor e pressão.

Outros exemplos de materiais de barreira intermédia ao
oxigênio que podem substituir a camada intermédia de PET 68
da Figura 4 inclui folha de alumínio, PVDC, EVAL e nylon. Na
15 guns casos, é também necessário incluir resinas de ligação
entre o substrato do lamiado (tal como cartão) e essas cama-
das intermédias barreira ao oxigênio. Em geral, as resinas
dessa camada de ligação são agentes de ligação interlamina-
res à base de poliolefinas usados para fazer aderir camadas
20 incomportáveis em estruturas obtidas por coextrusão ou lami-
nadas. Além de ligarem camadas de polímeros diferentes, as re-
sinas de ligação são também usadas para ligar polímeros a me-
tais (folhas), contraplacados de madeira e papel. Esses mate-
riais são ou submetidos a coextrusão entre outros polímeros
25 ou revestidos por extrusão sobre outros substratos antes de
serem combinados para formação de estruturas compostas median-
te a aplicação de calor e pressão. As aplicações por coextru-
são incluem película e chapa vazadas, película suprada e fras-
cos moldados por sopragem com extrusão.

30 As resinas de ligação típicas incluem resinas CXA da
DuPont e a família de resinas PLEXAR vendidas pela firma Nor-
thern Petrochemical Company (Norchem). As resinas CXA são po-
límeros multifuncionais com base numa estrutura de etileno.
Elas incluem terpolímeros, quadripolímeros de etileno e ace-
35 tato de vinilo e outros tipos de poliolefinas modificadas.



1 As resinas de PLEXAR são produzidas a partir de copolímeros
de LDPE, MDPE, HDPE, PP e EVA modificados.

5 A escolha de resina de ligação para uma aplicação par
ticular depende de vários factores tais como a natureza quí
mica dos materiais a ser ligados, as viscosidades de fusão
das outras resinas a ser tratadas por coextrusão, as tempera
10 turas de processamento do material, o tipo de processo utili
zado e o tipo de equipamento de processamento. As resinas de
ligação oferecidas pelos fornecedores acima identificados
cobrem uma larga gama de índices de fusão e são capazes de
ligar numerosos materiais de base usados em aplicação de em
balagem como se indica num artigo intitulado "What Can Be
Coextruded? The Sky's The Limit" publicado nas páginas 78-80
do número de Setembro de 1980 da revista Modern Plastics que
15 se incorpora na presente memória descritiva como referência.

Para ilustrar a superior qualidade das embalagens de
cartão revestido com PET-G e cheias de acordo com a maneira
acima descrita na retenção do óleo da casca, que é considera
do como sendo um dos óleos essenciais que se encontram presen
20 tes no sumo de laranja, realizou-se um "estudo de envelheci
mento" sobre sumo de laranja que foi armazenado em embalagens
de cartão feitas de um laminado barreira de acordo com o pre
sente invento. Também foram ensaiadas várias embalagens e re
cipientes da técnica anterior, para comparação. As embalagens
25 cheias foram armazenadas a 4,4°C (40°F) durante um período de
tempo de trinta e cinco dias ao fim dos quais se analisou o
sumo de laranja para determinar a percentagem de perda de
óleo essencial da casca. Os resultados encontram-se indicados
na seguinte TABELA 1.

30

35



1

T A B E L A 1

% de perda de óleo da casca

	Caixa A	60
5	Caixa B	45
	Caixa C	25
	Caixa D	16
	Garrafa E	< 5

- 10 Caixa A - Caixa normal de polietileno/cartão/polietileno
Caixa B - Caixa de polipropileno/cartão/polipropileno
Caixa C - Caixa de polietileno/cartão/polietileno/folha
de alumínio/polietileno
Caixa D - Caixa de acordo com o presente invento de
15 PET-G/cartão/PET-G
Garrafa E - vidro (controlo)

Todas as embalagens de cartão e garrafas tinham o tamanho de 1/4 de galão com excepção da embalagem B que tinha 1/2 galão de capacidade.

20 A maneira de proceder praticamente seguida para medir a % de perda de óleo da casca é descrita pormenorizadamente em Scott, Clifford e M.K. Veldhuis, "Rapid Estimate of Recoverable Oil in Citrus Juices by Bromate Titration", Journal of the Association of Agricultural Chemists, Volume 49 N^o3, 628 - 633 (1966) que se incorpora na presente memória
25 descritiva como referência.

A comparação acima mostra que as embalagens feitas dum laminado barreira de acordo com o presente invento são claramente superiores às outras embalagens da técnica anterior na retenção do óleo da casca. Na realidade, a embalagem
30 feita dum laminado barreira de acordo com o presente invento aproxima-se da capacidade de preservação do óleo da casca pelo vidro.

Embora se descrevessem e se ilustrassem diversas formas de realização do presente invento particularmente prefe-
35



1 ridas, é óbvio para os técnicos do ramo que neles se podem fa
zer mudanças e modificações de vária ordem sem afastamento do
espírito e âmbito do invento. Além disso, muito embora a ante
rior descrição do presente invento tenha sido geralmente dedi
5 cada à fabricação dum laminado barreira superior para fazer
recipientes que retêm uma quantidade substancial de óleos
essenciais e componentes aromatizantes que se encontram pre
sentes nos sumos de fruta neles contidos, o presente invento
pode aplicar-se com igual facilidade a qualquer recipiente ou
10 embalagem que se destine a conter outras bebidas e produtos
que tenham componentes essenciais semelhantemente difíceis de
reter. Por consequência, pretende-se que as seguintes reivin
dicações abranjam essas alterações, modificações e outras
áreas de aplicação que se encontrem dentro do âmbito do pre
15 sente invento.

O Depósito do primeiro pedido para o invento acima des
crita, foi efectuado nos Estados Unidos da América em 10 de
Setembro de 1985 sob o Nº 774.276.

20

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1^a. - Laminado barreira útil para a fabricação dum recipiente
vedado que possui uma retenção melhorada de óleos essen
25 ciais e de componentes aromatizantes que se encontram presen
tes num líquido nele contido, caracterizado pelo facto de com
preender o referido laminado barreira um material de substra
to tendo uma superfície interior e uma superfície exterior e
uma camada de tereftalato de poli-etileno modificado com gli
30 col ligada à mencionada superfície interior do citado mate
rial do substrato, constituindo a referida camada de terefta
lato de poli-etileno modificado com glicol a superfície do
mencionado recipiente vedado que está em contacto com o líqui
do.

35 2^a. - Laminado barreira de acordo com a reivindicação 1, carac



- 1 terizado pelo facto de posuir uma camada intermédia de material barreira ao oxigênio entre o material do substrato a que se encontra ligado e a camada de tereftalato de poli-etileno modificado com glicol.
- 5 3^a.- Laminado barreira de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de a camada intermédia de material barreira a oxigênio ser cloreto de polivinilideno, copolímero de etileno/álcool vinílico, nylon, tereftalato de polietileno ou folha metálica.
- 10 4^a.- Laminado barreira de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de possuir uma camada de tereftalato de polietileno modificado com glicol ligada à superfície exterior do substrato.
- 15 5^a.- Laminado barreira de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de o material de substrato ser papel, cartão, cloreto de polivinilo, tereftalato de poli-etileno, poliestireno, polietileno, polipropileno ou copolímero de etileno/acetato de vinilo.
- 20 6^a.- Processo para a fabricação de uma barreira de laminado de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto de se fazer contactar uma película de tereftalato de poli-etileno modificado com glicol directamente com a superfície interior duma teia de material de substrato, formando assim um laminado e se aplicar calor e pressão ao referido laminado de modo a formar-se o mencionado laminado barreira.
- 25 7^a.- Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de se colocar uma segunda película de tereftalato de poli-etileno modificado com glicol em contacto directo com a superfície exterior da teia de material de substrato formando dessa maneira um laminado de duas faces e se aplicar calor e pressão ao referido laminado de duas faces de modo a formar-se o laminado barreira.
- 30 8^a.- Processo para a preparação duma barreira de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto
- 35



1 de se revestir a superfície interior dum material de substrato com uma camada adesiva de fixação; se colocar uma película de um material que constitui uma barreira intermédia ao oxigênio em contacto com a mencionada camada adesiva de fixação; e
5 se ligar uma película de tereftalato de poli-etileno modificado com glicol à referida película de um material que constitui uma barreira intermédia ao oxigênio, formando-se assim o referido laminado barreira.

9^a.- Recipiente que possui uma melhor retenção de óleos essenciais e de componentes aromatizantes que se encontram
10 presentes num líquido nele contido, caracterizado pelo facto de compreender uma parte do corpo tendo um rebordo superior e um rebordo inferior; um painel terminal superior ligado ao referido rebordo superior da mencionada parte do corpo; e um
15 painel terminal inferior ligado ao citado rebordo inferior da referida parte do corpo, sendo a mencionada parte do corpo feita dum laminado barreira de acordo com qualquer das reivindicações anteriores.

10^a.- Recipiente que possui retenção melhorada de óleos essenciais e de componentes aromatizantes que se encontram
20 presentes num líquido nele contido, sendo o referido recipiente feito a partir duma chapa em bruto de laminado dobrável dum única peça e compreender: quatro painéis das paredes laterais formando um corpo tubular com a secção transversal geralmente rectangular tendo fechos superior e inferior dobráveis
25 para dentro, caracterizado pelo facto de a chapa em bruto de laminado dobrável, dum única peça, compreender um laminado de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5.

11^a.- Processo para a fabricação de recipientes vedados, de
30 acordo com a reivindicação 10, a partir duma chapa em bruto de laminado dobrável constituindo uma peça única tendo uma superfície interior em contacto com o líquido, tendo o referido recipiente quatro painéis que constituem as respectivas paredes laterais e que formam um corpo tubular de secção
35 transversal geralmente rectangular e possuindo fechos supe-

1 rior e inferior de dobrar para dentro e apresentando o referi
do recipiente características melhoradas de retenção de óleos
essenciais e componentes aromatizantes que se encontram pre-
5 sentes num líquido nele contido, processo esse caracterizado
pelo facto de se ligar uma camada de tereftalato de polietile
no modificado com glicol à superfície interior e à superfície
exterior dum chapa em bruto de uma só peça, dobrável que cons-
titui o material de substrato, formando a mencionada chapa em
bruto dobrável dum só peça que tem uma superfície em contac-
10 to com o líquido e se dobrar a mencionada chapa em bruto do-
brável para se formar o referido corpo tubular; e ainda por
se vedar por acção do calor a referida chapa em bruto lamina-
da, dobrável, de uma só peça de cartão, a fim de se formar o
referido recipiente vedado.

15 Lisboa, -2.SEI.1986

Por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
O AGENTE OFICIAL

20



25

30

35



1/2

Fig. 1

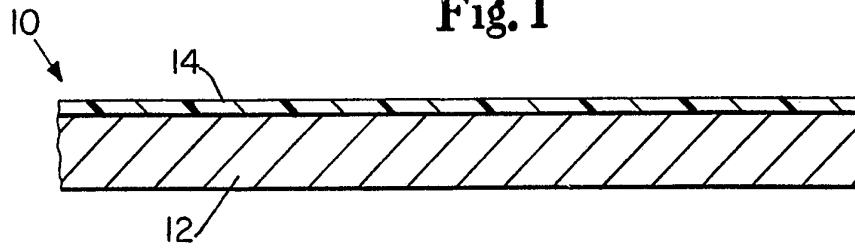


Fig. 2

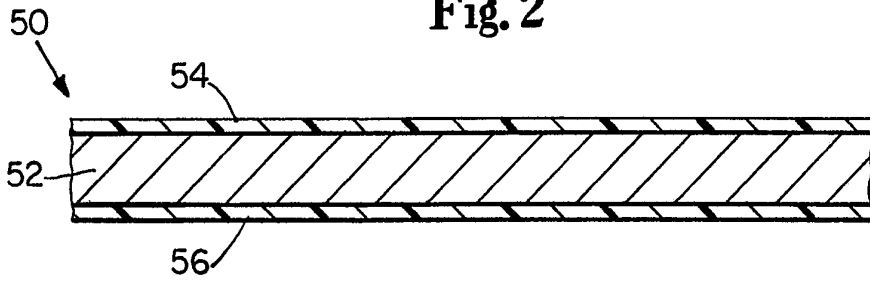
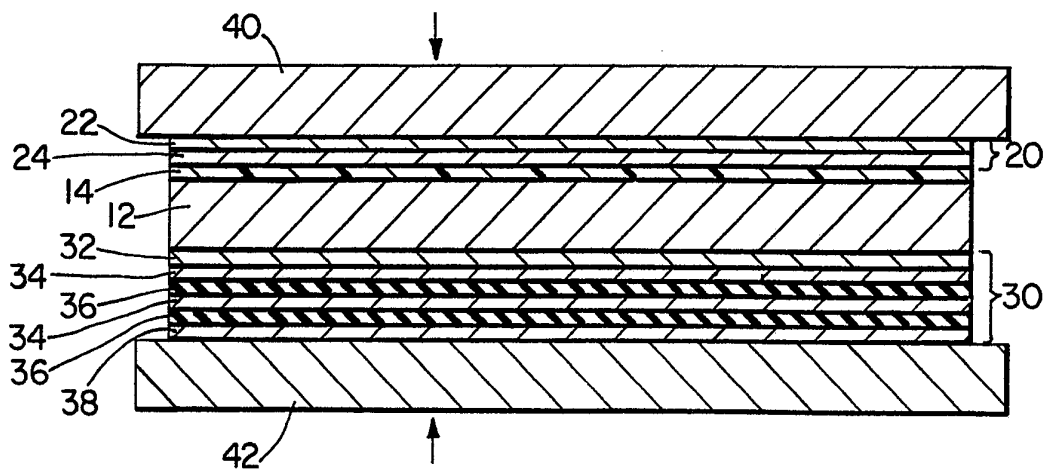


Fig. 3





2/2

Fig. 4

