



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

(21) **PI 1002216-3 A2**



(22) Data de Depósito: 07/07/2010
(43) Data da Publicação: 22/05/2012
(RPI 2159)

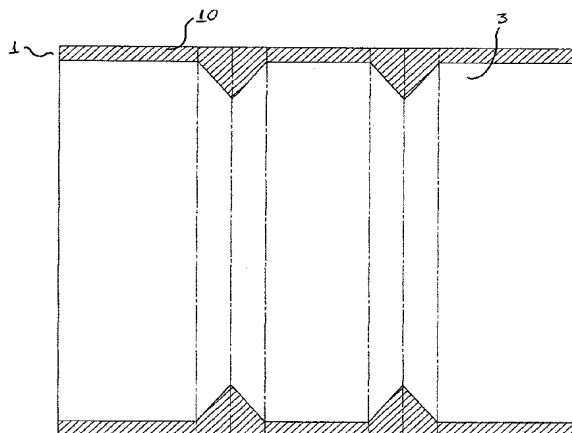
(51) *Int.Cl.:*
B31B 1/60

(54) **Título:** PROCESSO DE FECHAMENTO DE SACOS DE PAPEL

(73) **Titular(es):** Iguaçu Celulose, Papel S.A., Ilson Luis Argenta, Tecniço Máquinas e Serviços Ltda

(72) **Inventor(es):** Ilson Luis Argenta, José Eduardo Nardi, Sandro Barsch Muniz

(57) **Resumo:** PROCESSO DE FECHAMENTO DE SACOS DE PAPEL, utilizado no equipamento conformador do tubo de papel, aplicando adesivo termoadesivo ou película de material termoplástico(1 0) em regiões pré-determinadas da camada mais interna(1) dos sacos ou fardos quando se trata dos mesmos serem sanfonados(3) ou, regiões pré-determinadas da camada mais interna(2), quando se trata de saco sem sanfona(4) ; tal adesivo ou película(10) é secado ou resfriado na fase anterior à formação do tubo e integra uma ou as duas extremidades do saco de papel(3 ou 4), que está assim preparado para a fase subsequente do fechamento, propriamente dita; na etapa de fechamento, as áreas(1 e 2) que contém o aditivo termoadesivo ou a película de material termoplástico(1 0) são aquecidas à temperatura especificada para o tipo de adesivo ou película utilizados, provocando a termoadesão ou fusão dos mesmos e a colagem das áreas pré-determinadas das paredes mais internas(1 e 2) do saco de papel(3 ou 4); após a co/agem interna, a extremidade a ser fechada é dobrada a 180° para qualquer um dos lados, como também, a extensão da dobragem é variável, conforme a necessidade de resistência exigida pelo saco; na última etapa do fechamento, é aplicada uma fita de fechamento(5) sobre a área dobrada e em parte das áreas das paredes de ambos os lados do saco de papel.



“PROCESSO DE FECHAMENTO DE SACOS DE PAPEL”

A presente invenção se refere a um processo de fechamento de sacos de papel que proporciona, na fase de formação do tubo da embalagem, a aplicação de um adesivo termoadesivável ou uma película de termo-plástico em áreas pré-determinadas da camada mais interna do dito saco, diretamente nas extremidades a serem fechadas.

Atualmente são conhecidos do estado da técnica diversos processos para fechamento de sacos de papel, que podem ser de monocamadas ou multicamadas, por colagem e por costura.

10 Tais sacos podem ser fabricados com o fundo já fechado através de colagem ou costura, para posterior enchimento e fechamento do topo do saco com colagem ou costura, podendo também vir com fechamento por colagem de fundo e topo prontos, deixando apenas uma abertura para enchimento, estes últimos sendo denominados sacos valvulados.

15 Os citados sacos são predominantemente pré-fabricados por máquinas que formam o tubo e executam o fechamento do fundo, sendo fornecidos para posterior enchimento e fechamento de topo por um segundo grupo de máquinas.

Estes dois grupos de máquinas, no entanto, apresentam alguns inconvenientes, como por exemplo, as máquinas que executam o pré-fechamento do fundo por colagem são construtivamente complexas e possuem elevados preços de aquisição e operação, sendo que, as máquinas que executam enchimento e posterior fechamento de topo por colagem apresentam baixa produtividade, alto consumo de papel e elevado preço de aquisição, dificultando a ampliação do uso de papel em boa parte das aplicações comerciais.

20 As máquinas que executam o pré-fechamento do fundo por costura, geram produtos de baixa qualidade quanto à hermeticidade e aparência, como também, possuem baixa produtividade, problemas de manutenção e de custos elevados no processo de costura.

30 O mesmo ocorre com os equipamentos de enchimento e fechamento de topo por costura, sendo que, da mesma forma que o primeiro grupo, as citadas deficiências dos sacos costurados, acima citadas, limitam a ampliação do uso

do papel em muitas aplicações comerciais, constituindo-se numa solução que, embora adotada em muitas destas, apresenta elevado grau de insatisfação dos usuários.

A presente novidade tecnológica foi desenvolvida verificando-se a necessidade
5 de um processo de fechamento de sacos de papel que tenha como um dos objetivos prover um processo confiável, de baixo custo, alta produtividade e flexibilidade para fechamento do fundo e topo de sacos de papel, viabilizando a ampliação do uso deste material ecologicamente sustentável e menos danoso ao meio ambiente.

10 Outro objetivo de dita invenção é prover um processo de fechamento de sacos de papel que prevê a aplicação, na fase de formação do tubo, de um adesivo termoativável ou película de termo-plástico em áreas pré-determinadas da camada mais interna do dito saco, nas extremidades a serem fechadas.

Outro objetivo de dita invenção é prover um processo de fechamento de sacos
15 de papel que prevê a subsequente ativação do adesivo termoativável ou fusão da película de material termo-plástico e a aplicação de fita plástica com adesivo termoativável ou outro ou fita de papel com película de adesivo termoativável ou outro ou por fita de papel com película plástica ou outra combinação que possibilite uma junção resistente e rápida entre as faces das referidas fitas e
20 as faces do papel que compõe os referidos fardos ou sacos.

Outro objetivo de dita invenção é prover um processo de fechamento de sacos de papel que seja utilizado em equipamentos de produção de sacos pré-fabricados de papel monofolhados e multfolhados inclusive aqueles com camadas de materiais termoplásticos ou de outro material que cumpra funções
25 de proteção extra do seu conteúdo e, em equipamentos de envaze de produtos diversos em sacos de papel monofolhados e multfolhados, inclusive aqueles com camadas de materiais termoplásticos ou de outro material que cumpra funções de proteção extra do seu conteúdo.

A invenção se refere a um processo que compreende basicamente em três
30 fases, ou seja, a fase 1, que é na formação do tubo, sanfonado ou não, tem-se a etapa de aplicação do adesivo termoativável ou película de termoplástico.

Na fase de formação do tubo, no equipamento denominado tubeira, é efetuada a aplicação e secagem de adesivo termoativável ou película de material

termoplástico em áreas específicas, dependendo se o saco é sanfonado ou não.

Nos casos de sacos multifolhados, tal aplicação ocorre sempre na folha mais interna e, ainda, nos casos em que a camada mais interna for de algum tipo de termoplástico, a aplicação do adesivo ou película de termoplástico pode ser descartada.

Nos casos, ainda, em que seja desejável a aplicação de cola diretamente nas áreas necessárias durante o processo de fechamento, na pré-fabricação ou no fechamento após envaze, esta fase de aplicação de adesivo pode ser suprimida.

A fase 2 do processo em questão, que é no fechamento do fundo e do topo do saco na pré-fabricação do mesmo, é a ativação do adesivo termoativável ou fusão da película de termoplástico ou aplicação de cola nas áreas desejadas, ou seja, após a formação e corte do tubo nas dimensões desejadas, a extremidade que compõe o fundo, no caso de saco fechado com boca aberta, passa por um dispositivo de pressão e aquecimento, compatíveis com as características do adesivo utilizado ou do material da película termo-plástica, para ativar o dito adesivo ou fundir a dita película nas regiões pré-determinadas.

Tal fusão do adesivo ou da dita película por pressão e aquecimento visa garantir resistência e total hermeticidade ao referido saco.

Nos casos em que a pré-fabricação do saco inclua o fechamento do topo e do fundo, a operação descrita acima é efetuada em ambas as extremidades do mesmo.

Nos casos, ainda em que a camada mais interna do referido saco seja constituída de termoplástico ou de papel com película de termoplástico laminado ou plastificado, o processo de fusão por aquecimento e pressão pode ser aplicado sobre a referida camada de termoplástico ou sobre a película de termoplástico laminado ou plastificado, podendo não ser necessária a aplicação de adesivo termoativável.

A segunda etapa, da segunda fase deste processo, é a dobração da(s) extremidade(s) a ser(em) fechada(s), ou seja, após a ativação do adesivo, descrito na ultima etapa descrita, a extremidade do fundo ou extremidades do

fundo e topo, do referido saco recebe uma dobra a 180° em toda a extensão transversal do referido saco, que visa garantir resistência e hermeticidade ao mesmo, sendo que, o comprimento da dobra pode variar conforme as necessidades de resistência desejadas para o referido saco.

- 5 A terceira etapa, da segunda fase, é a aplicação de fita de fechamento, ou seja, após a dobra, é efetuada a passagem de uma fita de fechamento sobre a região do fechamento, de modo que a mesma recubra ambos os lados do saco, incluindo a dobra e, de modo que, uma área além da dobra, do lado desta, seja também coberta, de modo a unir a área dobrada à área adjacente
- 10 da lateral do referido saco.

Tal fita pode ser de termoplástico, termoplástico com adesivo termoativável, papel com adesivo termoativável, papel com película laminada ou plastificada de termoplástico, papel com adesivo aplicado no momento da colagem ou ainda outro material que garanta alta resistência dos fechamentos de topo e

15 fundo aos esforços gerados pelo manuseio do referido saco.

Também podem ser variáveis as espessuras da referida fita de fechamento e do adesivo aplicado, como também, a extensão da cobertura da referida fita é variável e depende da resistência desejada para o referido fechamento.

- A quarta etapa, da segunda fase, é a adesão da fita de fechamento ao papel,
- 20 ou seja, após posicionamento da referida fita de fechamento, conforme descrito na terceira etapa, é executada a adesão por aquecimento e pressão da referida fita à superfície do papel.

- A fase 3 do processo em questão se procede no fechamento do topo do saco, após o envaze, ou seja, após o enchimento do referido saco, executado pelo
- 25 usuário do saco pré-fabricado, as mesmas operações descritas na segunda até quarta etapas são executadas.

- Para uma melhor compreensão do processo de que trata a presente invenção são apresentadas a seguir figuras esquemáticas de uma realização particular da invenção, cujas dimensões e proporções não são necessariamente as reais,
- 30 pois as figuras têm apenas a finalidade de apresentar didaticamente os diversos aspectos da invenção, cuja abrangência de proteção está determinada apenas pelo escopo das reivindicações anexas.

Conforme pode ser visto, as figuras de 1 a 8 ilustram a seqüência do processo

de fechamento de sacos de papel.

O exemplo a seguir refere-se a uma realização particular do processo de fechamento de sacos de papel, utilizado no equipamento conformador do tubo de papel, aplicando adesivo termoadesivável ou película de material termoplástico(10) em regiões pré-determinadas da camada mais interna(1) dos sacos ou fardos quando se trata dos mesmos serem sanfonados(3) ou, regiões pré-determinadas da camada mais interna(2), quando se trata de saco sem sanfona(4).

Tal adesivo ou película(10) é secado ou resfriado na fase anterior à formação do tubo e integra, conforme mostrado na figura 3 e 4, uma ou as duas extremidades do saco de papel(3 ou 4), que está assim preparado para a fase subsequente do fechamento, propriamente dita.

Na etapa de fechamento, as áreas(1 e 2) que contém o aditivo termoadesivável ou a película de material termoplástico(10) são aquecidas à temperatura especificada para o tipo de adesivo ou película utilizada, o que provoca termoadesivação ou fusão dos mesmos e a colagem das áreas pré-determinadas das paredes mais internas(1 e 2) do saco de papel(3 ou 4), conforme mostrado na figura 5.

Nos casos em que a camada mais interna for composta por material termoplástico ou de papel com película de material termoplástico, a operação de aquecimento e pressão pode, opcionalmente, fundir as ditas paredes nas áreas pré-determinadas(1 e 2), sem a necessidade de adesivo termoadesivável(10).

Após a colagem interna, a extremidade a ser fechada é dobrada a 180° para qualquer um dos lados, conforme mostrado na figura 6, como também, a extensão da dobragem é variável, conforme a necessidade de resistência exigida pelo saco.

Na última etapa do fechamento, é aplicada uma fita de fechamento(5) sobre a área dobrada e em parte das áreas das paredes de ambos os lados do saco de papel, conforme mostrado nas figuras 7 e 8.

Dita fita de fechamento(5) pode ser de material termoplástico, termoplástico com adesivo termoadesivável, papel com adesivo termoadesivável, papel com película laminada ou plastificada de termoplástico, papel com adesivo aplicado no momento da colagem ou ainda outro material que garanta alta resistência

dos fechamentos de topo e fundo aos esforços gerados pelo manuseio do referido saco.

Também podem ser variáveis as espessuras da referida fita de fechamento e do adesivo aplicado, bem como a extensão das áreas recobertas pela dita fita de fechamento(5).

O homem da técnica prontamente perceberá, a partir da descrição e dos desenhos representados, várias maneiras de realizar a invenção sem fugir do escopo das reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1 . “Processo de fechamento de sacos de papel”, **caracterizado por** ser utilizado no equipamento conformador do tubo de papel, aplicando adesivo termoadesivável ou película de material termo-plástico(10) em regiões pré-determinadas da camada mais interna(1) dos sacos ou fardos quando se trata dos mesmos serem sanfonados(3) ou, regiões pré-determinadas da camada mais interna(2), quando se trata de saco sem sanfona(4) ; tal adesivo ou película(10) é secado ou resfriado na fase anterior à formação do tubo e integra uma ou as duas extremidades do saco de papel(3 ou 4), que está assim preparado para a fase subsequente do fechamento, propriamente dita ; na etapa de fechamento, as áreas(1 e 2) que contém o aditivo termoadesivável ou a película de material termo-plástico(10) são aquecidas à temperatura especificada para o tipo de adesivo ou película utilizados, provocando a termoadesivação ou fusão dos mesmos e a colagem das áreas pré-determinadas das paredes mais internas(1 e 2) do saco de papel(3 ou 4) ; após a colagem interna, a extremidade a ser fechada é dobrada a 180° para qualquer um dos lados, como também, a extensão da dobra é variável, conforme a necessidade de resistência exigida pelo saco ; na última etapa do fechamento, é aplicada uma fita de fechamento(5) sobre a área dobrada e em parte das áreas das paredes de ambos os lados do saco de papel;

2 . “Processo de fechamento de sacos de papel”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que nos casos em que a camada mais interna for composta por material termoplástico ou de papel com película de material termo-plástico, a operação de aquecimento e pressão pode, opcionalmente, fundir as ditas paredes nas áreas pré-determinadas(1 e 2), sem a necessidade de adesivo termoadesivável(10);

3 . “Processo de fechamento de sacos de papel”, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** da dita fita de fechamento(5) poder ser de material termoplástico, termoplástico com adesivo termoadesivável, papel com adesivo termoadesivável, papel com película laminada ou plastificada de

termoplástico, papel com adesivo aplicado no momento da colagem ou ainda outro material que garanta alta resistência dos fechamentos de topo e fundo aos esforços gerados pelo manuseio do referido saco;

- 4 . "Processo de fechamento de sacos de papel", de acordo com a
5 reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de ser variáveis as espessuras da referida fita de fechamento e do adesivo aplicado, bem como a extensão das áreas recobertas pela dita fita de fechamento(5).

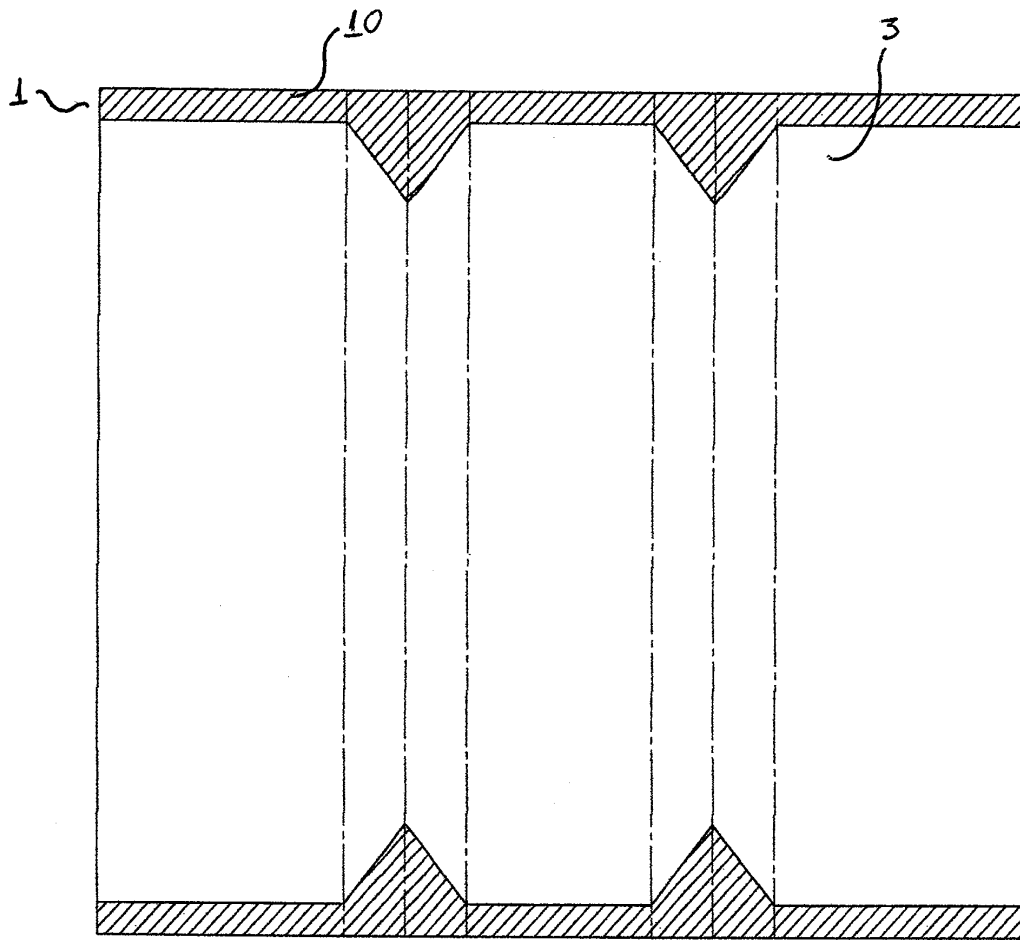


FIG. 1

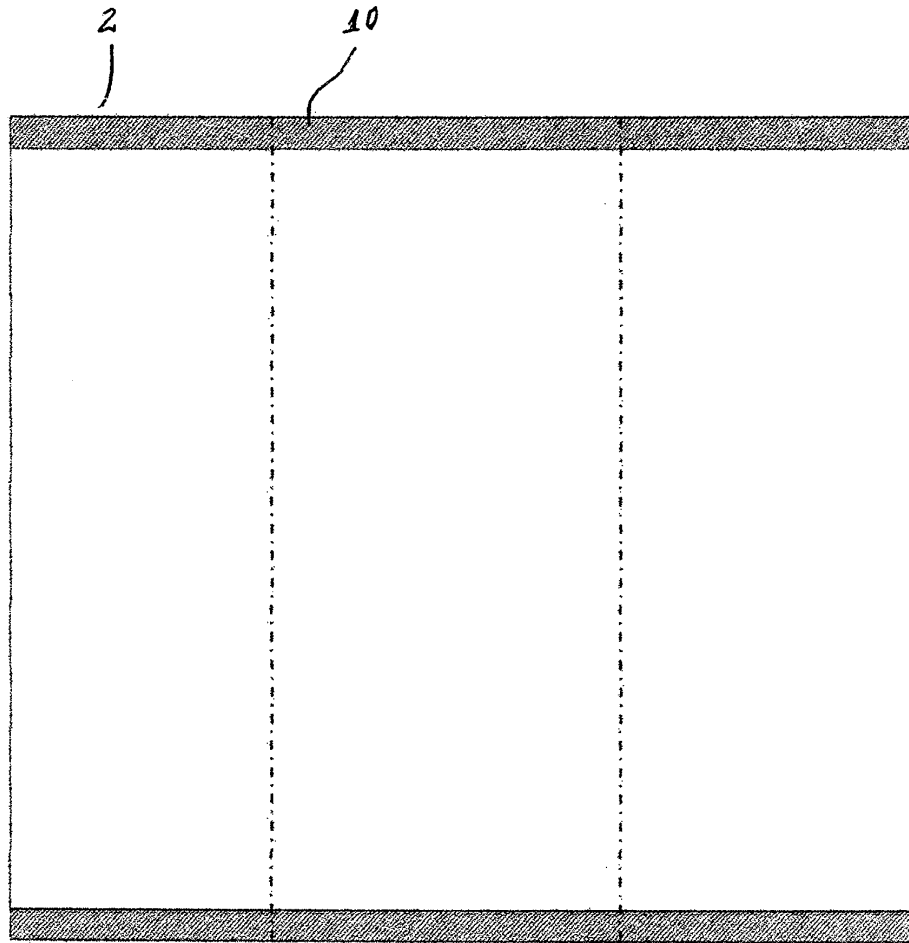


FIG. 2

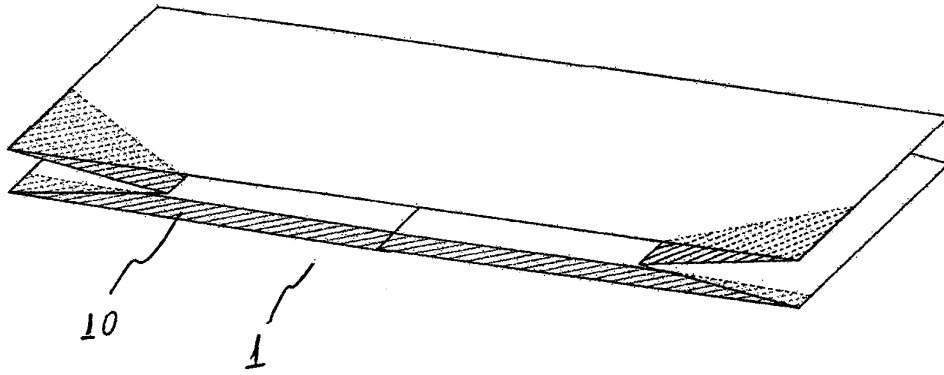


FIG. 3

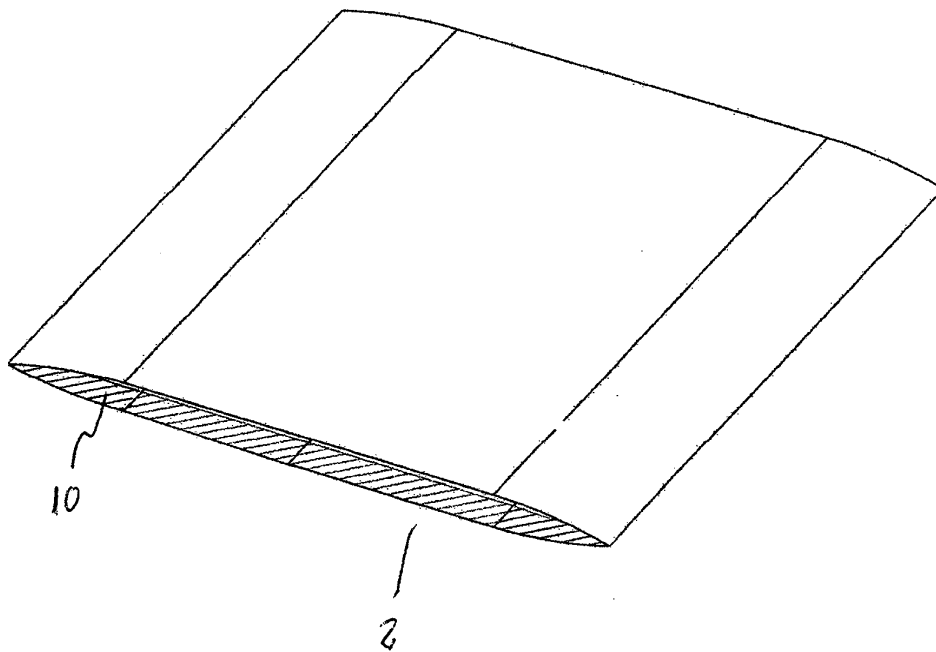


FIG. 4

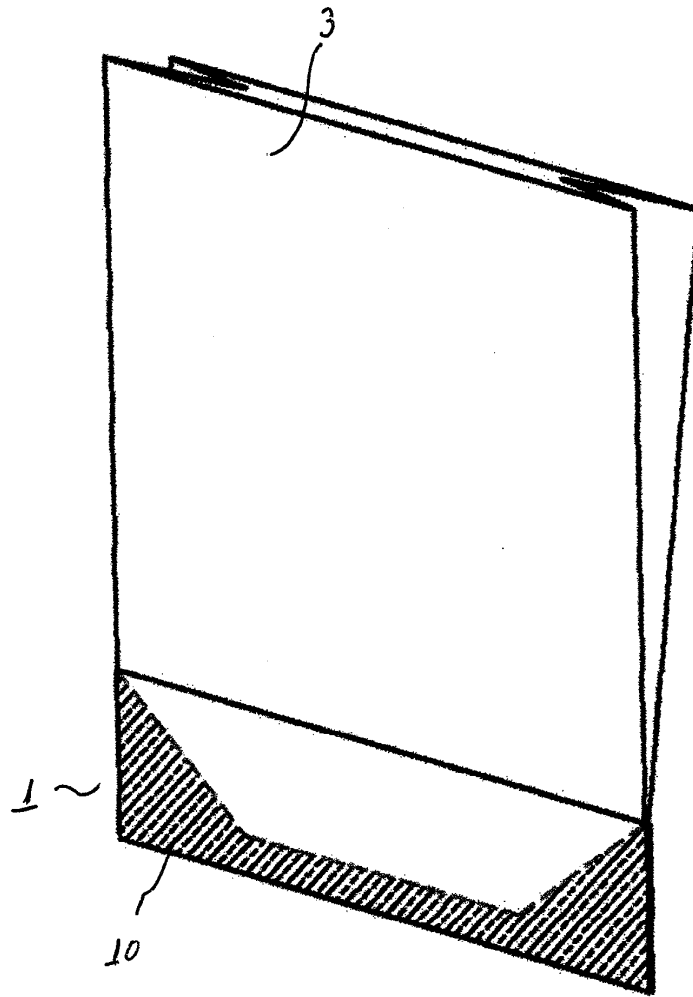


FIG. 5

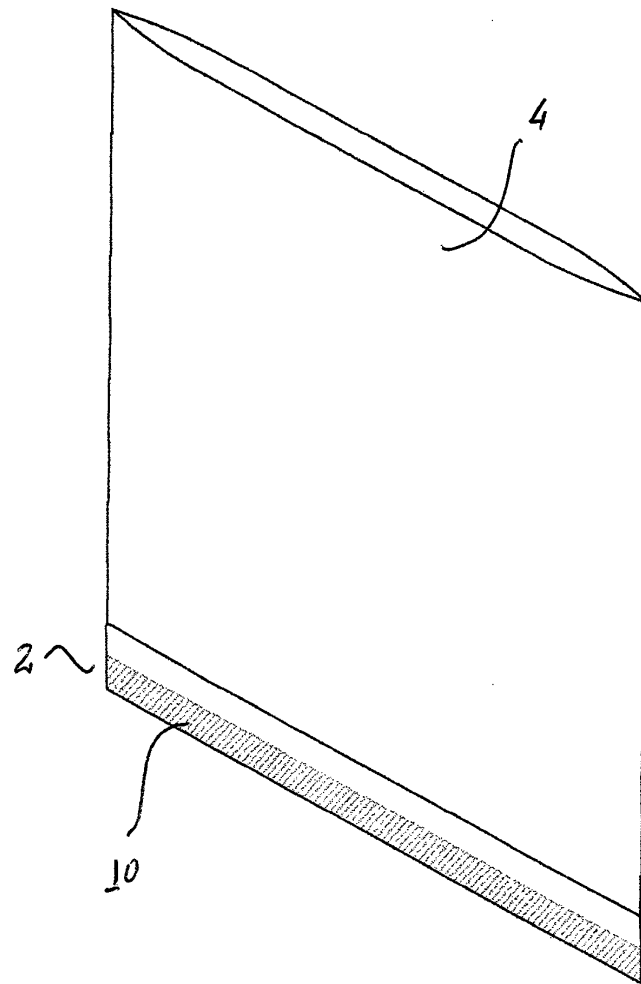


FIG. 6

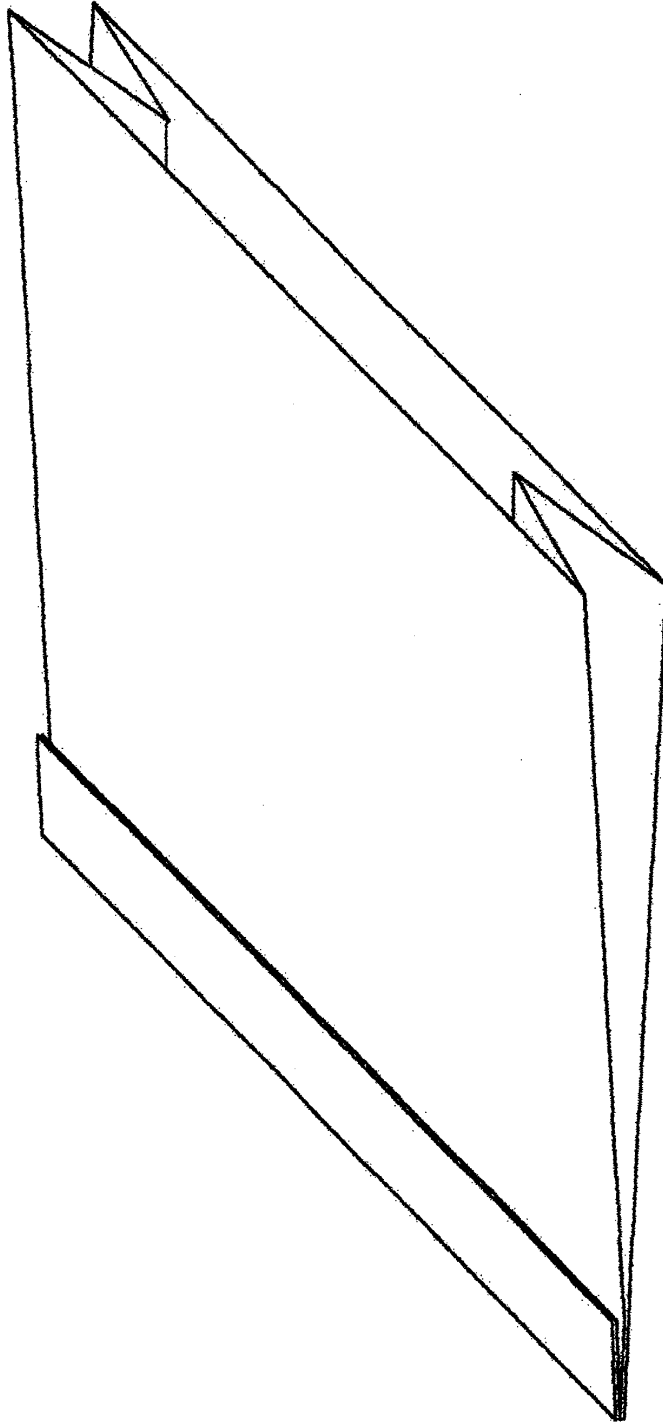


FIG. 7

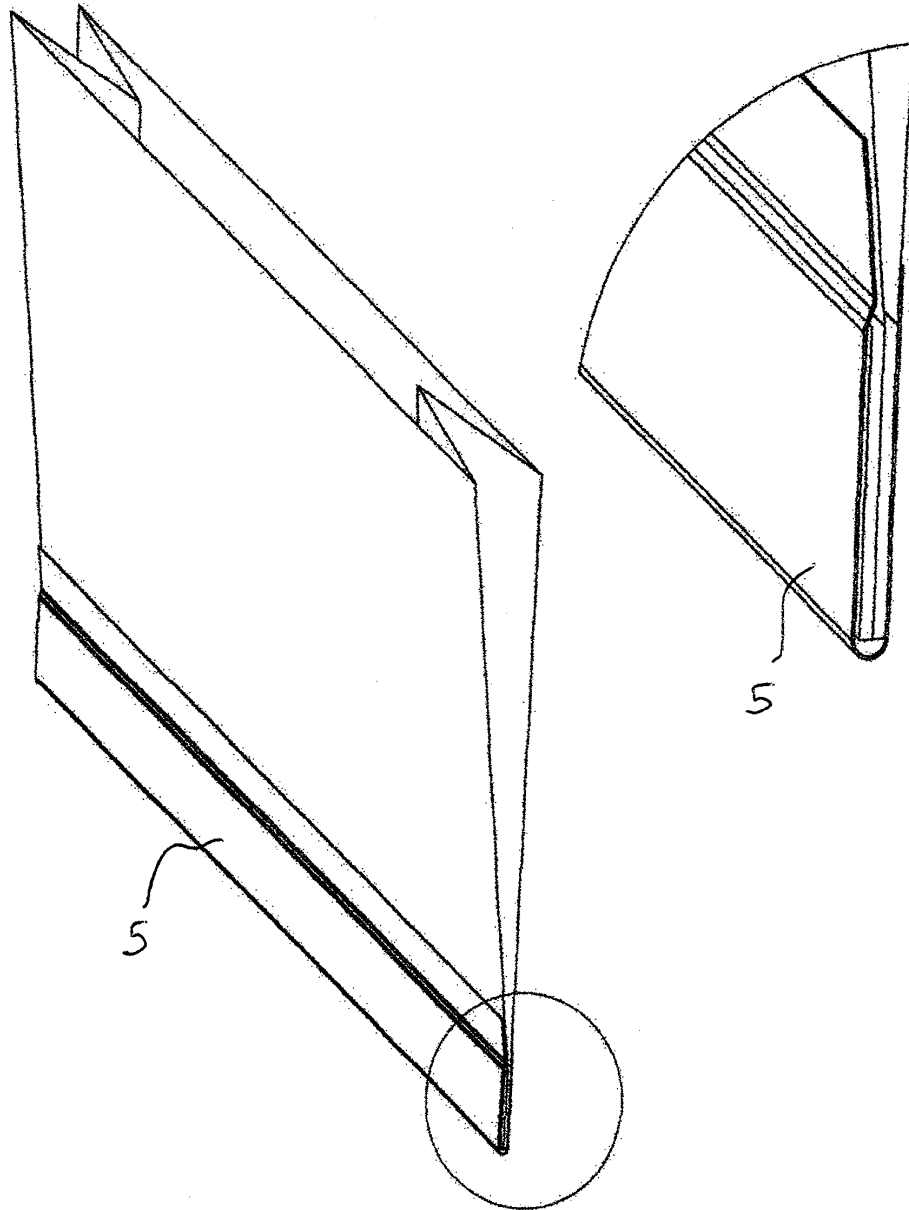


FIG. 8

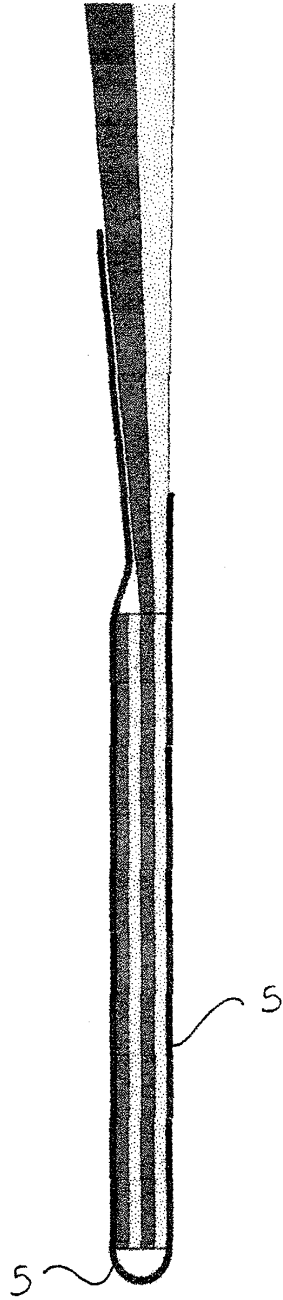


FIG. 9

RESUMO

“PROCESSO DE FECHAMENTO DE SACOS DE PAPEL”, utilizado no equipamento conformador do tubo de papel, aplicando adesivo termoadesivável ou película de material termo-plástico(10) em regiões pré-determinadas da
5 camada mais interna(1) dos sacos ou fardos quando se trata dos mesmos serem sanfonados(3) ou, regiões pré-determinadas da camada mais interna(2), quando se trata de saco sem sanfona(4) ; tal adesivo ou película(10) é secado ou resfriado na fase anterior à formação do tubo e integra uma ou as duas
10 extremidades do saco de papel(3 ou 4), que está assim preparado para a fase subsequente do fechamento, propriamente dita ; na etapa de fechamento, as áreas(1 e 2) que contém o aditivo termoadesivável ou a película de material termo-plástico(10) são aquecidas à temperatura especificada para o tipo de adesivo ou película utilizados, provocando a termoadesivação ou fusão dos
15 mesmos e a colagem das áreas pré-determinadas das paredes mais internas(1 e 2) do saco de papel(3 ou 4) ; após a colagem interna, a extremidade a ser fechada é dobrada a 180° para qualquer um dos lados, como também, a extensão da dobragem é variável, conforme a necessidade de resistência exigida pelo saco; na última etapa do fechamento, é aplicada uma fita de
20 fechamento(5) sobre a área dobrada e em parte das áreas das paredes de ambos os lados do saco de papel.