

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 13772

⑤④ Dispositif de fermeture pour couches à jeter.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 41 B 13/02.

⑫② Date de dépôt..... 20 juin 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : EUA, 22 juin 1979, n° 051 048.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 16-1-1981.

⑦① Déposant : Société dite : KIMBERLY-CLARK CORPORATION, résidant aux EUA.

⑦② Invention de : Lin-Sun Woon et John C. Wilson.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Claude Rodhain, conseils en brevets d'invention,
30, rue La Boétie, 75008 Paris.

Dispositif de fermeture pour couches à jeter.

L'invention a pour objet un dispositif de fermeture par ruban sensible à la pression pour couches à jeter du type comportant un tampon absorbant disposé entre une feuille avant perméable aux liquides et une feuille arrière constituée par un film mince, deux
5 pattes en ruban sensible à la pression étant fixées sur le film à proximité des angles de la couche, le ruban sensible à la pression ayant une adhérence de pelage dont la valeur est supérieure à la résistance à la traction et à la résistance à la déchirure du film mince.

10 Au cours des dernières années, l'utilisation de couches à jeter au lieu de couches en tissu réutilisables est devenue habituelle et la part du marché des couches perdues et jetées continue à croître.

Les couches à jeter comprennent habituellement un tampon absorbant les liquides disposé entre une feuille avant perméable aux liquides et une feuille arrière mince et souple imperméable aux liquides. La plupart des couches à jeter sont aussi munies généralement de deux rubans sensibles à la pression qui sont utilisés pour fixer la couche autour de la ceinture d'un bébé. Lors de la fabrication des
15 couches, une extrémité de chaque ruban est fixée de façon permanente sur une feuille arrière mince à proximité d'un angle de la couche, tandis que l'autre extrémité libre du ruban est recouverte par une feuille de protection amovible qui peut être séparée de la couche ou fixée en permanence sur elle. Lorsque la couche munie du ruban est préparée pour l'emploi, on sépare l'extrémité libre du ruban de la feuille amovible et on
20 la fixe du côté de la feuille mince de la couche après que cette couche ait été disposée sur un bébé.

L'adhésif sensible à la pression disposé sur le ruban est déterminé pour avoir une adhérence suffisante pour le
30 maintien sûr du ruban en place lors du stockage et pour empêcher sûrement l'enlèvement ou le déplacement lorsque la couche est disposée sur le bébé. La plupart des feuilles arrière sont constituées par un film souple imperméable, par exemple en polyéthylène. Les conditions de prix de revient imposent que ce film soit mince et présente cependant d'autres caractéristiques requises telles que résistance appropriée, peu
35 froissable, coefficient de frottement élevé, etc...

L'épaisseur du film ne dépasse pas habituellement 25 microns. En conséquence, étant donné que le film est obligatoirement mince pour des raisons économiques, si l'on désire examiner ou ajuster la couche après que le ruban a été attaché et que l'on
5 essaie alors de séparer le ruban du film, le résultat que l'on obtient généralement est que le film mince est étiré, rompu et/ou déchiré en raison de sa faible capacité de résistance à la traction. L'utilisation de la couche est ensuite impossible, soit parce que le film est déchiré et affaibli, soit parce que les zones d'adhérence du ruban sont recou-
10 vertes par des morceaux de film, ce qui empêche l'action du ruban. Lorsque le film mince ou le ruban est endommagé par une telle action, la couche doit être remplacée par une nouvelle couche, même si les autres parties restent sensiblement intactes et non souillées en étant capables de remplir leur rôle par ailleurs.

15 Une solution proposée pour résoudre ce problème consiste à utiliser un ruban avec un adhésif sensible à la pression d'adhérence moyenne avec une force de pelage modérée, ce qui permet d'enlever le ruban sans endommager le film ni le ruban. On peut ainsi rattacher la couche. Bien que l'utilisation d'un ruban à adhé-
20 rence modérée permette l'enlèvement de ce ruban avec des dommages faibles ou nuls au ruban ou au film, on a constaté qu'une telle utilisation n'était pas possible en pratique parce que de tels rubans tendent à se relâcher ou à se détacher spontanément en cours d'usage.

25 Une autre des dispositions proposées pour résoudre ce problème, ou au moins pour améliorer les conditions d'usage, consiste à traiter la surface de contact avec le ruban de la feuille ou film arrière avec un revêtement d'enlèvement ou, en variante, à intercaler dans la zone de contact avec le ruban, un autre ruban présentant une surface traitée pour l'enlèvement. Des brevets caractéristiques de
30 ce type de disposition sont les brevets U.S. 4 020 842 (Richman), 4 043 340 (Cepuritis) et 4 049 001 (Tritsch). Bien qu'un tel traitement pour l'enlèvement rende le pelage plus facile, ces dispositions nuisent également à l'adhérence d'attache initiale entre le ruban et le film. La sécurité de la liaison est ainsi compromise. L'enlèvement prématuré
35 par inadvertance, qui pourrait se produire pendant l'usage, rend ces dispositions peu souhaitables.

D'autres réalisations antérieures, ayant quelque rapport avec le problème posé, proposent que le mince film arrière soit renforcé sur sa surface arrière par une matière d'ossature stratifiée souple dans la zone où une extrémité du ruban est fixée pendant la fabrication. Bien que l'on ait souligné l'application d'un tel renfort dans la zone où le ruban est d'abord fixé lors de la fabrication, les documents antérieurs proposent aussi, d'une façon générale, de renforcer la zone où l'extrémité libre du ruban est fixée ensuite pendant l'usage.

Par exemple, le brevet U.S. 3 867 940 (Mesek) suggère de fixer par adhérence sur le film une couche de matière souple d'ossature ayant un module d'élasticité plus élevé que celui du film. Dans ce but, en tant que matière souple, il est proposé en particulier une doublure à module élevé ou un film en téréphtalate de polyéthylène. Dans de telles réalisations, il est cependant difficile d'obtenir une matière stratifiée unitaire dans laquelle les différentes couches restent fortement liées l'une à l'autre, en particulier parce qu'on utilise un liant distinct pour maintenir les éléments individuels assemblés. De plus, il faut des étapes de procédé compliquées pour obtenir une matière stratifiée de bonne qualité. Etant donné qu'il est difficile d'obtenir un liant résistant à la séparation des couches, lorsqu'on essaie de séparer du film par pelage un ruban d'adhérence élevée ou fortement lié, le film à faible module a tendance à s'étirer et à se séparer de la matière de renfort à module élevé partout où la liaison entre les couches est faible. Il en résulte que le film se rompt et/ou que des parties du film adhèrent à l'adhésif sensible à la pression. De telles situations font qu'il est impossible en pratique de fixer le ruban à nouveau. Ces résultats indésirables sont accentués lorsque la matière de renfort présente des zones ouvertes, par exemple lorsqu'on utilise une doublure.

La présente invention évite ces inconvénients ainsi que d'autres inconvénients en appliquant sur une face du film mince une couche d'adhésif compatible fondu à chaud. Lorsqu'il est appliqué à l'état fondu à chaud, cet adhésif augmente la résistance à l'arrachement et la capacité de résistance à la traction du film dans les zones de fixation du ruban sans affecter la capacité du film à recevoir et à fixer le ruban sensible à la pression.

La couche d'adhésif fondu à chaud à adhérence uniforme, décrite ci-dessus, sert à accroître la raideur Gurley de l'ensemble film-adhésif dans les zones choisies à une valeur de raideur s'approchant davantage de celle du ruban sensible à la pression.

5 L'accroissement de raideur permet d'obtenir une surface qui, lorsque l'utilisateur applique le ruban en place, demeure ferme et évite que le film se déforme dans la zone stratifiée. La surface non déformée permet que le ruban s'adapte bien au film et que l'on ait une liaison entre le ruban et la surface de la couche plus sûre que si la surface qui reçoit
10 le ruban est celle d'un film non raidi, comme dans le cas des réalisations antérieures.

De plus, la résistance à la déchirure accrue de ces zones raidies permet l'utilisation d'un ruban sensible à la pression ayant une plus grande adhérence, tout en étant assuré que le
15 ruban peut être séparé par pelage de la surface de la couche sans endommager le film ni le revêtement sensible à la pression du ruban. Ainsi, l'invention fournit, en cas de besoin, des moyens de rattachement sûrs.

Dans l'article perfectionné, la force de pelage n'allonge pas le film au-delà de sa limite élastique pendant
20 l'enlèvement et la surface non déformée conserve son caractère uni, ce qui convient lorsqu'on désire procéder au rattachement.

Les adhésifs fondus à chaud convenant pour le revêtement du film doivent avoir un module d'élasticité inférieur à celui du film. Ils doivent avoir un point de ramollissement à l'essai à
25 l'anneau et à la bille inférieur à la température de déformation thermique du film, de telle sorte que lorsqu'on les applique sur le film à l'état fondu à chaud, ils ne provoquent pas de déformation du film ou ne le détériorent pas d'une autre façon par la chaleur. Le produit stratifié unitaire obtenu a une structure plus raide que les zones du film
30 non revêtues et présente une limite élastique ou point de déformation permanente plus élevés que le film seul. Comme indiqué précédemment, ce produit donne une fixation plus sûre du ruban. En même temps, lorsque les zones choisies sont soumises à une contrainte de pelage à partir d'un ruban à haute adhérence, la résistance accrue aux efforts de trac-
35 tion des zones revêtues est telle que les couches du film ne se déparent pas et ne se déchirent pas lorsque le ruban est séparé par traction. Il en résulte que la surface du film est maintenue sensiblement intacte, sans dommage, ce qui permet de procéder au rattachement en cas de besoin.

L'invention concerne un dispositif de fermeture par ruban sensible à la pression pour couches à jeter, comportant une feuille arrière en film mince, dans lequel le film est modifié dans les zones où les extrémités du ruban sont fixées pendant l'usage, pour
5 accroître la raideur Gurley, la limite élastique, la résistance à la déchirure et la résistance globale aux efforts de traction du film dans les zones choisies. La modification consiste dans l'utilisation d'une couche à adhérence uniforme d'adhésif fondu à chaud avec certaines propriétés spécifiques dans les zones de fixation choisies. La couche
10 d'adhésif fondu à chaud est déterminée avec une épaisseur suffisante pour accroître la résistance combinée à la déchirure, la limite élastique, la raideur et la résistance aux efforts de traction de l'ensemble adhésif-film dans une mesure suffisante pour permettre l'enlèvement par pelage d'un ruban adhérent sans endommager la surface.

15 Un adhésif fondu à chaud approprié est caractérisé par un certain nombre de propriétés mesurables. Dans un exemple de réalisation préférentiel, ces propriétés de l'adhésif fondu à chaud comprennent :

- 20 - 1 - un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille inférieur à la température de déformation thermique du film pour que la surface du film ne soit pas endommagée ni déformée par la chaleur pendant l'application;
- 2 - un module d'élasticité inférieur à celui du film, ce qui permet à l'ensemble de fléchir, mais sans que les couches se séparent,
25 lorsque la contrainte de pelage est appliquée;
- 3 - résistance à la traction Dumbell élevée;
- 4 - faible allongement;
- 5 - bonne adhérence au film en polyoléfine;
- 6 - bonne capacité d'extrusion.

30 Les deux premières propriétés sont les plus importantes et sont considérées comme essentielles dans tous les modes de réalisation.

La structure décrite permet d'appliquer un ruban sensible à la pression à haute adhérence sur le produit stratifié
35 formé par le film et l'adhésif fondu à chaud et d'enlever par pelage ce ruban de la surface du film dans les zones revêtues sans déformer ou

déchirer le film. On peut ainsi, suivant les besoins, rattacher la couche et repositionner le ruban avec sécurité. En pratique, la couche d'adhésif peut être appliquée sur une zone qui s'étend sur les côtés et à l'extrémité de la couche où elle peut aussi agir comme un joint d'étanchéité d'extrémité et un joint d'étanchéité latéral dans ces zones périphériques de la couche, si on le désire.

Suivant le procédé préférentiel pour appliquer l'adhésif fondu à chaud sur le film, on extrude par intermittence une bande large d'adhésif ramolli par la chaleur, avec l'épaisseur désirée, en contact direct avec des zones choisies sur une bande de film en déplacement, à une température suffisamment inférieure à la température de déformation thermique du film pour permettre l'application sans dégradation ou déformation thermique du film. Avec un tel mode d'application, la surface opposée ou surface de travail du film reste sensiblement inchangée et la fixation initiale du ruban sur cette surface est tout aussi sûre que dans le cas normal où elle est fixée sur le film non modifié. Un point plus important est que la capacité de résistance améliorée aux efforts de traction procurée par la couche d'adhésif permet au ruban d'être enlevé par pelage et rattaché sans que l'efficacité de la liaison soit réduite.

Après l'application de l'adhésif ramolli par la chaleur, les zones du film revêtues d'adhésif peuvent être refroidies pour que l'adhésif se solidifie plus rapidement, bien que ce refroidissement ne soit pas nécessaire. Après la solidification de l'adhésif fondu à chaud, cet adhésif reste adhérent au film de façon uniforme et constitue un ensemble composite sensiblement unitaire formé par le film et la couche d'adhésif dans des zones de fixation de ruban choisies.

L'invention sera mieux comprise en regard de la description ci-après et des dessins annexés représentant des exemples de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue en perspective, avec des parties arrachées pour montrer plus clairement la structure interne, d'une couche à jeter à l'état ouvert à plat suivant un mode de réalisation de l'invention;

- la Fig. 2 est une vue en coupe effectuée suivant la ligne 2-2 de la Fig. 1;

- la Fig. 3 est une vue en perspective montrant la couche de la Fig. 1 avec la configuration qu'elle prend approximativement lorsqu'elle est en place sur l'utilisateur;

5 - la Fig. 4 est une vue en perspective similaire à la Fig. 1, mais correspondant à un autre mode de réalisation de l'invention;

 - la Fig. 5 est une vue en coupe effectuée suivant la ligne 5-5 de la Fig. 4;

10 - la Fig. 6 est une vue en perspective montrant la couche de la Fig. 4 avec la configuration qu'elle prend approximativement lorsqu'elle est en place sur l'utilisateur;

 - la Fig. 7 représente schématiquement un procédé pouvant être utilisé pour appliquer une couche d'adhésif fondu à chaud sur un film mince conformément à l'invention.

15 La Fig. 1 représente une couche à jeter comprenant une feuille arrière 12 constituée par un film mince en matière plastique telle que polyéthylène basse densité, une feuille 14 perméable aux liquides à surface venant en contact avec le corps telle qu'une nappe de fibres non tissées cardées et liées et un tampon intermédiaire 16 en
20 matière absorbante telle que bourre de pulpe de bois. Des bouts de ruban sensible à la pression 18 sont disposés dans les angles à l'une des extrémités de la couche. L'extrémité libre de chaque ruban est en général recouverte par un type quelconque de bande protectrice amovible 19. A l'extrémité opposée de la couche est disposée une couche 20 d'adhésif
25 fondu à chaud,adhérant uniformément sur le film. Cette couche 20 est disposée sur la face intérieure du film 12 en laissant une marge suivant les extrémités et les bords. Cette dernière zone est représentée en coupe sur la Fig. 2.

 Dans un exemple type, la surface revêtue
30 forme une zone de 6,4 cm x 16,8 cm à une distance de 19 mm de l'extrémité de la couche. On peut évidemment utiliser une plus grande surface mais, pour des raisons économiques, il vaut mieux que la surface soit réduite, pour autant que la surface et l'emplacement remplissent le but principal indiqué.

35 Comme représenté sur la Fig. 3, la zone dans laquelle est appliqué l'adhésif fondu à chaud 20 est située dans la zone de la couche où les extrémités libres des rubans 18 sont fixées lorsque la couche est disposée sur l'utilisateur.

Des caractéristiques appropriées pour des ensembles composites d'adhésif et de film conformes à l'invention sont décrites dans les exemples suivants :

Exemple 1 - Technique antérieure

5 Les couches de réalisation connue comportent un tampon absorbant disposé entre une doublure perméable aux liquides et une feuille arrière constituée par un film mince en polyéthylène de 25 microns environ d'épaisseur. Un tel film a une résistance moyenne à la traction en direction transversale sensiblement égale à 250 grammes
10 par centimètre de largeur mesurée au point de rupture du film qui correspond approximativement à un allongement de 25 %. Deux pattes de ruban sont fixées à proximité d'angles opposés du film arrière à l'une des extrémités de la couche. Ces pattes sont constituées par des bandes de
15 ruban qui, lorsqu'elles sont fixées sur une plaque en acier revêtue de polyéthylène, présentent une adhérence moyenne de pelage de 446 grammes environ par centimètre de largeur. Une valeur d'adhérence moyenne de pelage au moins égale à 446 grammes par centimètre de largeur est considérée comme nécessaire pour avoir une fixation sûre en cours d'usage.

Le film arrière mince en polyéthylène a
20 une température de déformation thermique de 104°C environ, un module d'élasticité de 1050 bars environ, une valeur d'allongement à la rupture comprise entre 450 % et 600 % et une résistance à la rupture Elmendorf de 118 environ. Le film est trop souple pour qu'on puisse mesurer une valeur de raideur Gurley.

25 Lorsqu'une telle couche connue est mise en place sur un bébé et que le ruban est fixé sur le film arrière mince, on obtient une fixation sûre lors de la première application. Mais le ruban ne peut pas être retiré du film par pelage sans que l'on étire ce film au-delà de sa limite d'élasticité et, dans la plupart des cas, sans
30 le déchirer. Les contraintes en cours d'usage peuvent aussi provoquer la déchirure ou la déformation du film dans les zones recevant le ruban. En conséquence, lorsqu'un utilisateur retire le ruban par pelage pour examiner la couche et voir s'il faut changer le bébé, le ruban ne peut pas être rattaché parce que le film est endommagé. Il faut utiliser une
35 nouvelle couche. Si l'on opère avec un soin extrême, le ruban peut quelquefois être séparé du film par pelage sans dommage. Mais cela est une

exception plutôt qu'une règle générale et n'est pas réalisable au cours de l'utilisation pratique parce qu'un tel soin n'est pas pris normalement par l'utilisateur.

Exemple 2 - Premier exemple de réalisation

- 5 Dans cet exemple de couche conforme à l'invention, la structure est la même que dans l'exemple 1 sauf que, comme représenté sur la Fig. 1 et la Fig. 2, une couche d'adhésif fondu à chaud de 76 microns d'épaisseur a été appliquée sous forme ramollie par la chaleur sur la surface intérieure du film arrière.
- 10 Dans cet exemple, l'adhésif fondu à chaud est constitué par un polypropylène amorphe n° 992-334 élaboré par Findley, avec un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille compris entre 92°C et 93°C environ. Etant donné que la température de ramollissement de cet adhésif est inférieure à celle du film, celui-ci ne fond pas et ne se déforme pas lorsqu'on applique l'adhésif à chaud.
- 15 On a mesuré le module d'élasticité de cette couche d'adhésif moulée de 76 microns d'épaisseur et on a trouvé une valeur inférieure à 420 bars, considérablement inférieure à celle du film mince en polyéthylène. Cette couche moulée et non stratifiée s'est rompue avec un allongement de 20 %, ce qui correspond à une très faible limite élastique. Sa résistance
- 20 à la traction est inférieure à 89 grammes par centimètre de largeur. L'ensemble composite film-adhésif a une raideur Gurley de 35 environ et une résistance à la déchirure Elmendorf de 428 environ.
- 25 Lorsque la couche conforme à cet exemple est disposée sur un bébé, le ruban est maintenu avec sécurité sur la surface non déformée du film. Lorsqu'on retire le ruban par pelage, la zone composite film-adhésif s'incurve légèrement au moment même de l'enlèvement du ruban, mais revient rapidement à son état initial avec une
- 30 surface plane. Le film ne se sépare pas de l'adhésif par étirage et il ne se déchire pas. Il en résulte que le ruban peut être appliqué à nouveau par adhérence, la fermeture étant sensiblement aussi sûre que lors de la première application.
- 35 Ce résultat est surprenant et inattendu car la couche d'adhésif a en elle-même une limite élastique tellement faible que, normalement, on ne devrait pas s'attendre à ce qu'elle empêche le film mince de se déformer.

Il est également plutôt surprenant que l'ensemble composite film-adhésif ne se déforme pas au-delà de sa limite élastique lorsque le ruban est enlevé par pelage. En effet, une mesure effectuée sur l'ensemble composite au point de rupture a donné un résultat de 392 grammes par centimètre de largeur environ, ce qui est légèrement inférieur à la valeur d'adhérence de pelage de 446 grammes par centimètre de largeur pour le ruban.

Une réponse possible pourrait être que la résistance à la déchirure Elmendorf de l'ensemble composite, avec une valeur mesurée de 428 environ, est considérablement supérieure à celle du film seul.

Des essais de pelage répétés avec d'autres couches ayant les caractéristiques ci-dessus ont confirmé que l'épaisseur de 76 microns de la couche d'adhésif était suffisante pour obtenir une surface de film permettant de rattacher le ruban. Une série d'essais de pelage et de rattachement a montré que l'ensemble composite film-adhésif restait intact plus de 80 % du temps et permettait ainsi le rattachement dans la majorité des cas parce qu'il n'y avait pas de séparation des couches ni de déchirure du film.

Dans les cas où, par inadvertance, le ruban a été fixé en dehors des zones composites film-adhésif, le film s'est rompu dans ces zones extérieures. Cette fixation dans des zones non appropriées a encore confirmé le fonctionnement amélioré des zones composites. Un article idéal serait tel que toutes les zones de fixation potentielle soient réalisées avec l'ensemble composite, ce qui supprimerait le problème de la mise en place erronée du ruban.

Exemple 3. - Second mode de réalisation

D'une façon générale, on a constaté qu'un ruban présentant une adhérence moyenne de pelage de 446 grammes environ par centimètre de largeur est suffisant pour obtenir une fermeture sûre des couches. On a cependant constaté que dans certains cas il était préférable d'avoir une adhérence plus élevée pour obtenir une fixation effectuée lorsque l'utilisateur n'applique pas une pression suffisante lors de la fixation initiale. Une adhérence plus élevée donne également de meilleurs résultats dans les cas où le ruban ou le film peut être contaminé avec du talc ou de l'huile pour bébés, ce qui arrive souvent.

Lorsqu'on utilise de tels adhésifs à adhérence plus élevée, il est judicieux d'ajouter au film une couche plus épaisse d'adhésif fondu à chaud. En conséquence, on a effectué plusieurs essais supplémentaires avec des rubans ayant une adhérence plus élevée, la valeur d'adhérence de pelage dépassant 446 grammes par centimètre de largeur et l'épaisseur de la couche d'adhésif fondu à chaud allant jusqu'à 127 microns. Dans presque tous les cas, les essais ont montré que la caractéristique de rattachement était satisfaisante.

Comme indiqué précédemment, les adhésifs fondus à chaud convenant pour la présente invention doivent avoir, de préférence, certaines propriétés spécifiques, c'est-à-dire un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille inférieur à la température de déformation thermique du film mince en polyéthylène, la capacité d'adhérer fortement et uniformément sur le film lorsqu'ils sont appliqués à l'état fondu à chaud, ainsi qu'un module d'élasticité inférieur à celui du film. De plus, il est souhaitable d'avoir une résistance de cohésion, mesurée par l'essai Dumbell modifié ASTM 638, qui procure la résistance à la traction nécessaire lorsque l'adhésif adhère au film, car elle procure des propriétés de faible allongement qui réduisent l'étirage du film lorsque l'ensemble composite est formé. Une gamme de résistances de 0,35 à 1,4 bars et plus est souhaitable. Des adhésifs fondus à chaud présentant cette gamme de résistance sont indiqués plus loin.

Parmi les nombreux produits du commerce essayés, on n'a pas trouvé aisément des adhésifs fondus à chaud présentant les propriétés de rattachement souhaitées. Le produit préféré à l'heure actuelle est l'adhésif Findley n° 992-334 qui est un polypropylène amorphe ayant un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille compris entre 92°C et 93°C environ.

Les adhésifs composés à partir de résines à base d'acétate de vinyle éthylène semblent également posséder les propriétés nécessaires pour obtenir le rattachement. Un adhésif de ce dernier type qui semble avoir les caractéristiques voulues est le produit Fuller J 4100 qui est un adhésif fondu à chaud à base d'acétate de vinyle éthylène avec un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille compris entre 58°C et 60°C environ.

D'une façon générale, on peut dire que les adhésifs fondus à chaud ayant un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille inférieur à 99°C et, de préférence, supérieur à 54°C, peuvent être utilisés pour la présente invention car ils ne déforment pas la surface du film mince en polyéthylène lorsqu'on les applique à l'état ramolli à chaud. Les adhésifs doivent aussi, de préférence, avoir une amplitude de ramollissement restreinte, c'est-à-dire inférieure à 3°C et, de préférence, à 0,5°C pour permettre une meilleure commande.

La couche d'adhésif doit aussi rester fortement adhérente au polyéthylène lorsqu'elle est appliquée à une température égale ou inférieure à 99°C. Les deux adhésifs mentionnés ci-dessus remplissent cette condition.

Comme indiqué précédemment, un autre facteur pouvant être utilisé pour caractériser les adhésifs fondus à chaud appropriés est la résistance à la traction élevée Dumbell, mesurée d'après l'essai ASTM modifié D-638, avec un minimum de 0,35 bar et, de préférence, des valeurs de 1,4 bar et au-dessus. Les résistances à la traction Dumbell sont aussi appelées quelquefois résistances de cohésion. La résistance à la traction Dumbell pour l'adhésif Findley 992-334 est de 0,6 bar et pour l'adhésif Fuller J. 4100 de 0,63 bar.

Bien que le type usuel de film arrière mince actuellement utilisé pour les couches à jeter soit en polyéthylène basse densité, principalement à cause du prix de revient, l'invention est également applicable à d'autres films minces tels que ceux en polypropylène basse densité, mélanges de polyéthylène et polypropylène, ou films extrudés conjointement avec ces polyoléfines.

La zone de fixation dans laquelle est appliquée la couche d'adhésif fondu à chaud n'a pas besoin de s'étendre sur toute la largeur de la couche; elle peut être appliquée sous forme de plaques distinctes, comme représenté en 22 sur les figures 4 à 6. De telles plaques sont par ailleurs similaires à la bande unique représentée sur les figures 1 à 3.

Bien que la couche d'adhésif puisse être appliquée à la main, il est préférable d'utiliser un procédé continu approprié. Un tel procédé d'application est représenté sur la Fig. 7.

Comme représenté sur cette figure, une bande de film continue 30 est amenée autour d'un cylindre tournant 32 et arrive sur deux cylindres porteurs 34 et 35. Le film passe sous un organe d'extrusion à chaud 36 qui vient en contact avec le film entre les cylindres porteurs 34 et 35 et assure l'extrusion intermittente de l'adhésif fondu à chaud sous forme d'une couche d'épaisseur voulue. L'extrusion intermittente de l'adhésif fondu à chaud est judicieusement synchronisé avec la vitesse de la bande de film 30 et la quantité d'adhésif extrudé pour régler l'étendue de la couche de revêtement ainsi que l'épaisseur de cette couche. Après l'application de l'adhésif fondu à chaud, le film revêtu est envoyé autour du cylindre 38 et on laisse l'adhésif se refroidir et durcir pour avoir une bonne adhérence. En variante, on peut faire passer le film autour d'un cylindre refroidi pour accélérer la gélification ou le durcissement de l'adhésif. Après l'application, le film peut être envoyé au stockage ou continuer à avancer, sur une chaîne de production, pour la fabrication de la couche terminée.

Bien que l'on ait mis l'accent sur l'application de la couche d'adhésif fondu à chaud dans les zones de fixation où l'extrémité libre du ruban est appliquée pendant l'usage, il est clair que cette couche d'adhésif peut aussi être appliquée dans les zones d'angle de la couche pour améliorer les caractéristiques de résistance dans les zones où le ruban est appliqué initialement pendant la fabrication. On peut obtenir une résistance encore plus élevée en comprimant ensemble l'adhésif fondu à chaud et les composants de la couche avant que l'adhésif ne durcisse.

Les procédés pour obtenir les valeurs d'essai mentionnées dans la description qui précède sont décrits dans les documents ci-après :

- 1) - Essais de résistance à la traction : ASTM D-1682-64.
- 2) - Résistance à la déchirure Elmendorf : ASTM D-1424-63.
- 3) - Raideur Gurley TAPPI 53 (7) : 1316 (1970).
- 4) - Résistance à la traction Dumbell : ASTM D-638 modifié.
- 5) - Point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille : ASTM E-28.

REVENDEICATIONS

1°) - Dispositif de fermeture par ruban sensible à la pression pour couches à jeter du type comportant un tampon absorbant (16) disposé entre une feuille avant (14) perméable aux liquides et une feuille arrière (12) constituée par un film mince, deux
5 pattes (18) en ruban sensible à la pression étant fixées sur le film à proximité des angles de la couche, le ruban sensible à la pression ayant une adhérence de pelage dont la valeur est supérieure à la résistance à la traction et à la résistance à la déchirure du film mince, dispositif
10 caractérisé en ce que des zones choisies du film (12) où les pattes en ruban (18, 19) doivent être fixées par adhérence pendant l'usage, sont munies de manière uniforme sur leur surface intérieure d'une couche
d'adhésif fondu à chaud (20, 22), cette couche ayant une épaisseur suffisante pour accroître la résistance à la déchirure et la limite élastique de l'ensemble formé par l'adhésif (20, 22) et le film (12) dans
15 les zones choisies, au-dessus des valeurs correspondant au film seul et dans une mesure suffisante pour permettre la séparation, dans ces zones, du ruban par pelage après sa fixation par adhérence sans y endommager la surface du film, cette couche d'adhésif ayant un module d'élasticité inférieur à celui du film.

20 2°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'adhésif constituant la couche (20, 22) a un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille inférieur à la température de déformation thermique du film (12).

25 3°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur du film est de 25 microns environ et l'épaisseur de la couche d'adhésif est de 76 microns environ.

4°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur du film est inférieure à 25 microns et l'épaisseur de la couche d'adhésif est de 127 microns environ.

30 5°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur du film est de 25 microns environ et l'épaisseur de la couche d'adhésif est comprise entre 76 et 127 microns.

6°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le film a une température de déformation thermique supérieure à 104°C, l'adhésif fondu à chaud ayant un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille inférieur à 99°C.

5 7°) - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille est compris entre 54°C et 99°C.

10 8°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'adhésif fondu à chaud est un polypropylène amorphe ayant un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille d'environ 92°C à 93°C.

15 9°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'adhésif fondu à chaud est un acétate de vinyle éthylène ayant un point de ramollissement à l'essai à l'anneau et à la bille d'environ 58°C à 60°C.

10°) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche d'adhésif fondu à chaud est également fixée par adhérence au tampon absorbant.

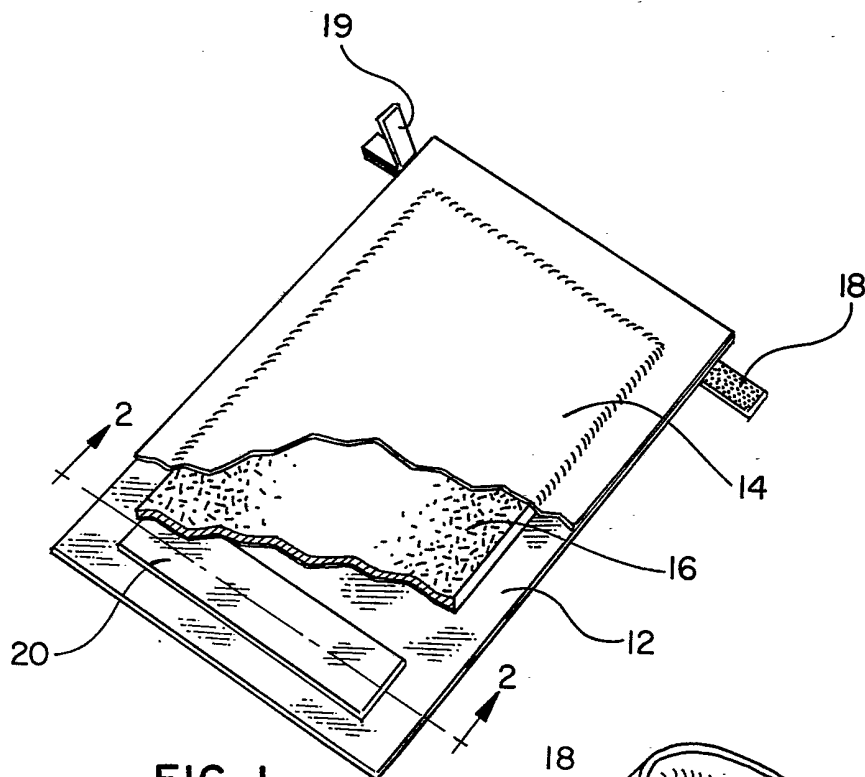


FIG. 1

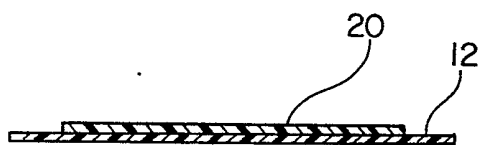


FIG. 2

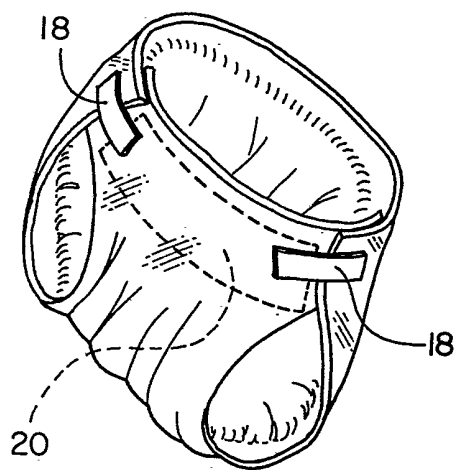
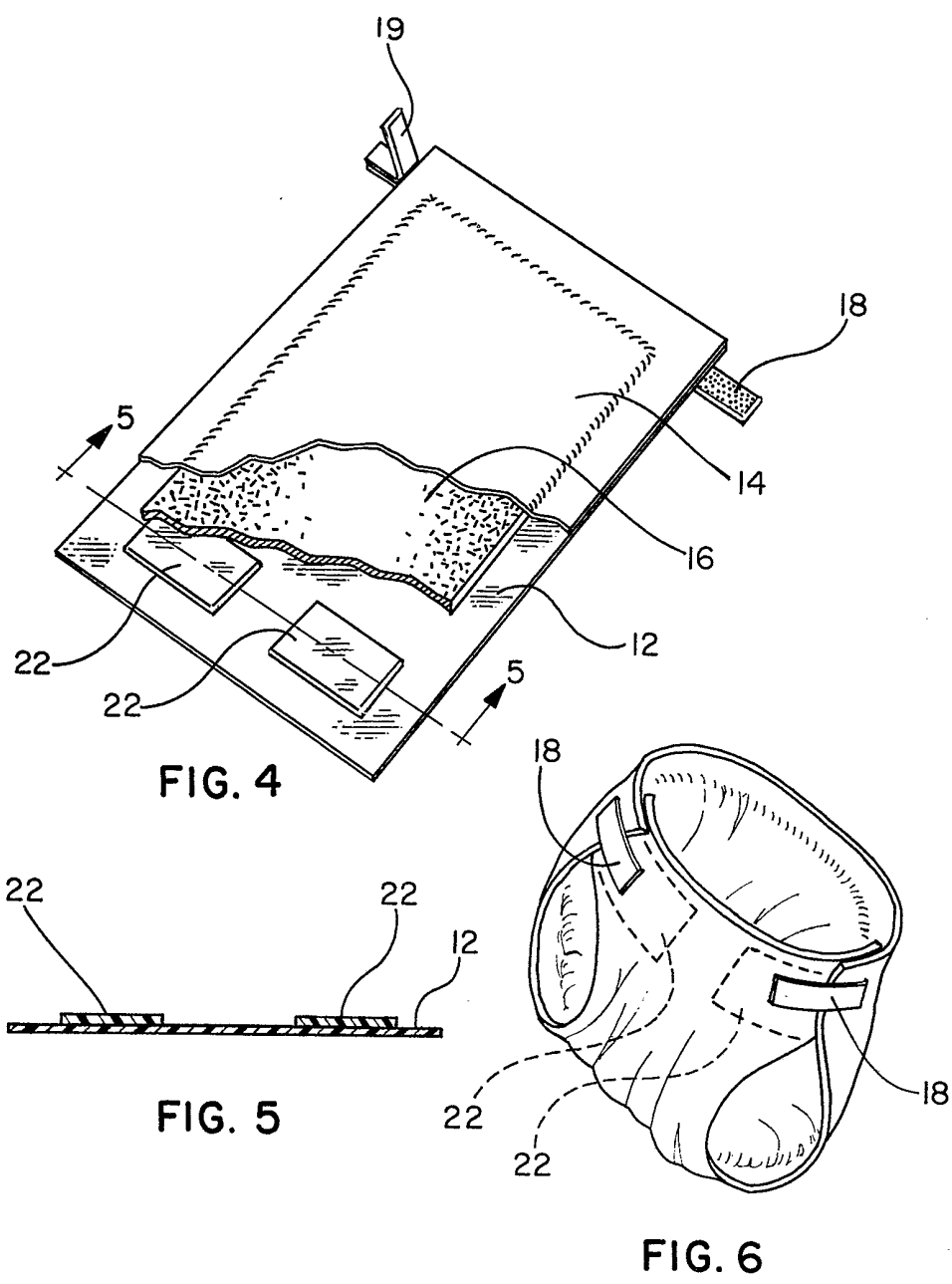


FIG. 3



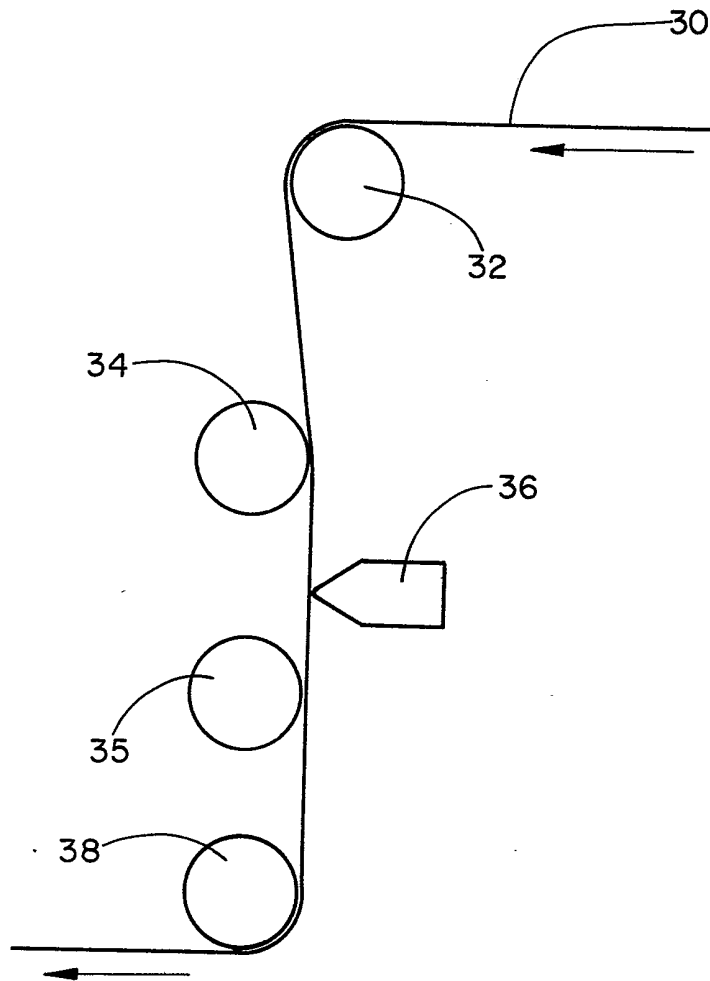


FIG. 7