(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 600 981**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **86 09867**

(51) Int Cl⁴ : B 65 D 65/40, 65/14; B 29 C 47/06; B 29 D 9/00; C 09 J 7/00.

(12) DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ A3

(22) **Date de dépôt :** 3 juillet 1986.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 1 du 8 janvier 1988.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**
Demande de certificat d'utilité résultant de la transformation de la demande de brevet déposée le 3 juillet 1976 (art. 20 de la loi du 2 janvier 1968 modifiée et art. 42 du décret du 19 septembre 1979).

(71) **Demandeur(s) :** *PAPETERIES ELCE, société anonyme.* — FR.

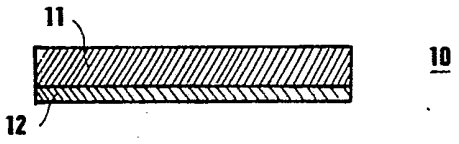
(72) **Inventeur(s) :** Jean-Pierre Croquelois et Philippe Fandard.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Michel Laurent.

(54) Film souple de protection temporaire auto-adhésif et procédé de fabrication.

(57) Film souple, auto-adhésif de protection temporaire de surfaces fragiles, caractérisé en ce qu'il est constitué de deux couches superposées, accolées et co-extrudées :
— l'une 11 en matière thermoplastique,
— l'autre 12 en une matière auto-adhésive, enlevable et adhérant fermement à la couche accolée 11 de matière thermoplastique.
Application : protection de surfaces fragiles.



FR 2 600 981 - A3

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

FILM SOUPLE DE PROTECTION TEMPORAIRE AUTO-ADHESIF ET PROCEDE DE FABRICATION.

L'invention concerne un nouveau film souple auto - adhésif de protection temporaire de surfaces fragiles. Elle se rapporte également à son procédé de fabrication.

L'utilisation de films de protection adhésifs est connue en soi. L'une des solutions actuelles consiste à coucher une masse d'adhésif sur un film plastique, en phase aqueuse ou en phase organique. Le produit obtenu présente les inconvénients suivants :

- tout d'abord, un risque de report de l'adhésif sur la surface à protéger,du fait de la mauvaise qualité du transfert ;
- un coût élevé du fait que l'obtention de ce produit passe par deux opérations à savoir l'extrusion et le couchage.

Une deuxième solution concerne les films thermocollants. Ils sont formés par co-extrusion d'un mélange de polyamide et d'éthylène vinyl acétate (couramment dénommé EVA). Leur fixation sur la surface à protéger s'effectue par simple chauffage.Cette solution présente également des inconvénients parmi lesquels on peut citer :

- la nécessité d'utiliser un dispositif de chauffage ;
- l'EVA qui , utilisé pur, ne convient pas pour la protection des métaux car il les corrode du fait de la présence en son sein de traces d'acide résiduelles.

Une troisième solution consiste à appliquer un film de polyéthylène sur la surface à protéger par décharge corona,c'est-à-dire par induction de charges électrosta-

tiques sur le film protecteur, puis attraction coulombienne avec le métal à protéger .

Toutefois , cette solution est d'utilisation tout à fait marginale et suppose un appareillage particulier.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle propose un film souple, auto-adhésif, de protection temporaire de surfaces fragiles.Elle se caractérise en ce qu'il est constitué de deux couches superposées accolées et co-extrudées :

- l'une en matière thermoplastique ,
- l'autre en une matière auto-adhésive , enlevable et adhérant fermement à la couche accolée de matière thermoplastique.

Avantageusement, en pratique :

- la couche en matière thermoplastique présente une épaisseur comprise entre 5 et 200 micromètres et de préférence entre 50 et 80 micromètres. En effet, on a constaté que si l'épaisseur était inférieure à 5 micromètres le matériau thermoplastique devenait difficilement extrudable d'une part et d'autre part, le film obtenu présentait des qualités de protection réduites vis-à-vis de la surface à protéger. Si l'épaisseur dépasse 200 micromètres, la portée est limitée et l'intérêt réduit ;
- la couche thermoplastique est réalisée en polyoléfine, polyamide, copolymère, mais de préférence en polyéthylène ;
- la couche adhésive est constituée par un mélange comprenant :
  . une résine de base, choisie dans le groupe constitué par le polyéthylène , l'éthylène vinyl acétate (EVA), l'éthylène acrylique acide (EAA) et l'éthylène méthacrylique acide (EMAA),
  . des résines collantes , naturelles ou

synthétiques à raison de 10 à 40 %, et de préférence de 25 à 30 % en poids de la couche adhésive. En effet, on a constaté qu'au dessous de 10 % en poids de la masse adhésive, les propriétés d'adhérence étaient très limitées, voir nulles, et, au delà de 40 %, on observe une migration de la résine, et on obtient un produit poisseux peu utilisable ;

- le mélange adhésif contient également du caoutchouc butyle, nitrile ou polyisobutylène, de préférence butyle, jusqu'à 50 % en poids de la masse adhésive ;

- l'épaisseur de la masse adhésive est de 5 à 25 micromètres.

L'invention concerne également un film souple spécifique, auto-adhésif, de protection temporaire de surfaces fragiles, caractérisé :

- en ce qu'il est constitué de deux couches superposées, accolées et co-extrudées :
  - l'une en matière thermoplastique,
  - l'autre en une matière auto - adhésive, enlevable, et adhérant fermement à la couche accolée de matière thermoplastique ;
- en ce que la couche en matière thermoplastique présente une épaisseur comprise entre 5 et 200 micromètres et de préférence entre 50 et 80 micromètres ;
- en ce que la couche thermoplastique est en polyéthylène basse densité ;
- en ce que la couche adhésive est constituée par un mélange comprenant :
  - une résine de base choisie dans le groupe constitué par le polyéthylène, l'éthylène vinyl acétate (EVA), l'éthylène acrylique acide (EAA), et l'éthylène méthacrylique acide (EMAA);

. des résines collantes naturelles ou synthétiques à raison de 10 à 40 % et de préférence de 25 à 30 % en poids de la couche adhésive ;

- en ce que le mélange adhésif contient également du caoutchouc butyle, nitrile, ou polyisobutylène ,de préférence butyle, jusqu'à 50 % en poids de la masse adhésive ;

- en ce que l'épaisseur de la couche adhésive est comprise entre 5et 25 micromètres.

La présente invention concerne également le procédé pour la fabrication du film souple, auto-adhésif, de protection temporaire . Il se caractérise en ce qu'il consiste :

- à co-extruder d'une part une résine thermoplastique extrudable et d'autre part, un mélange adhésif extrudable comprenant :

. une résine de base choisie dans le groupe constitué par le polyéthylène , l'éthylène vinyl acétate (EVA) , l'éthylène acrylique acide (EAA) , et l'éthylène méthacrylique acide (EMAA),

. des résines collantes naturelles ou synthétiques à raison de 10 à 40 % et de préférence de 25 à 30 % en poids de la masse adhésive ;

- à co-extruder ces deux couches dans une filière concentrique et à soufflage simultané ;

- puis à découper le tube ainsi formé et le stocker sous forme de rouleaux .

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent,donnés à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique d'un matériau composite filmogène conforme à l'invention.

La figure 2 est une représentation schématique d'un mode de fabrication de ce produit.

En se référant à la figure 2, l'installation pour la réalisation du film de protection auto-adhésif comprend deux boudineuses monovis respectivement (1) et (2) avec leurs trémies de chargement (3) et (4). Ces boudineuses (1) et (2) alimentent l'entrée d'une filière circulaire (5) dans laquelle circule simultanément un courant d'air. Un film tubulaire (6) en forme de boyau est tiré de cette filière au moyen d'organes classiques appropriés (7). Le film tubulaire (6) est tout d'abord refroidi, découpé au moyen d'outils de découpe (8) dans le sens de la longueur, puis bobiné de manière conventionnelle par des organes (9).

EXEMPLE 1

A l'aide du dispositif ainsi décrit, on réalise un film composite sous forme de deux couches accolées de la manière suivante.

On réalise tout d'abord un mélange maître à 50 % en poids de polyéthylène basse densité et de résines collantes, par exemple du type résines synthétiques en C9 hydrogénées, qui présente une grande stabilité. Ces résines ont une consistance molle et ont pour but de donner du "collant". On réalise un second mélange maître à base de 50 % en poids de caoutchouc butyle et de résines collantes de même nature que dans le premier mélange maître. On introduit alors ces deux mélanges maîtres dans les deux trémies (3) et (4) correspondant aux boudineuses (1) et (2), la proportion de ces deux

mélanges variant en fonction de la qualité du produit désirée .

De plus, afin d'augmenter les propriétés de résistances aux rayons ultra-violets, on introduit dans le mélange des matériaux dits "anti- UV", du type 2-hydroxy 4-méthoxybenzophénol 5-acide sulfurique en faible proportion. Le mélange de ces différents entités a lieu dans la trémie de co-extrusion à filière concentrique et à refroidissement interne, en présence d'EVA .

On obtient un film (10) qui, après refroidissement et découpage, présente la structure symbolisée à la figure 1 . Il présente une épaisseur de 65 micromètres, et est constitué de deux couches superposées, co-extrudées et accolées, respectivement :

- une couche (11) d'environ 50 micromètres d'épaisseur constituée de polyéthylène basse densité,
- et une couche (12) d'environ 15 micromètres d'épaisseur correspondant au matériau adhésif.

Du fait de la co-extrusion, les deux couches superposées (11) et (12) adhèrent fermement 1' une à l'autre . Le film (10) obtenu est auto - adhésif , et , de plus , il est enlevable de la surface protégée, sans laisser de traces sur la dite surface . De plus, de par son mode de réalisation et des produits entrant dans sa composition, il n'existe plus aucun agent corrosif, susceptible d'attaquer la surface à protéger .

EXEMPLE 2

On répète l'exemple 1 , en diminuant la proportion de butyle dans le second mélange maître à 20 %. Le matériau composite obtenu, de structure analogue à celui

de l'exemple 1, présente des qualités adhésives amoindries,mais néanmoins suffisantes pour la protection de surfaces telles que des aciers très polis .

EXEMPLE 3

On répète l'exmple 1 , dans lequel on remplace les résines collantes synthétiques , par des résines collantes naturelles terpèniques hydrogénées, et ce dans les deux mélanges maîtres . Le matériau composite obtenu de même structure que celui de l'exemple 1, présente des propriétés sensiblement identiques à ce dernier . Les proportions des différents produits entrant dans la composition de la masse adhésive sont les suivantes :

EVA	44,75 %
Caoutchouc butyle	25 %
Résine collante terpènique	30 %
Anti-UV	0,25 %

Si dans les exemples décrits, on a fait appel à une filière concentrique de co-extrusion, on peut également utiliser une filière plate avec tirage et bobinage conventionnels du film .

Les films de protection préparés conformément à l'invention présentent de nombreux avantages, notamment:

- une meilleure résistance aux agents atmosphériques tels que l'eau, les ultra-violets et la lumière ;
- une grande simplicité de fabrication,
- de nombreuses réutilisations possibles ,
- qualité d'auto-adhésivité,
- un emboutissage possible,
- enroulement direct du film sur lui-même à la sortie de l'extrudeuse .

De ce fait, ils peuvent recevoir de nombreuses applications, en particulier, la protection des surfaces fragiles de type métallique (Inox, aluminium laqué ou anodisé) , en verre, en matière plastique (polycarbonate ; polyméthacrylate de méthyle;....),polystyrène, lamifié, stratifié, moquette.... .

REVENDICATIONS

1/ Film souple autoadhésif de protection temporaire de surfaces fragiles, caractérisé en ce qu'il est constitué de deux couches superposées, accolées, et co-extrudées :

- l'une (11) en matière thermoplastique,

- l'autre (12) en une matière auto-adhésive, enlevable et adhérant fermement à la couche accolée (11) de matière thermoplastique.

2/ Film de protection temporaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche en matière thermoplastique (11) présente une épaisseur comprise entre 5 et 200 micromètres et de préférence entre 50 et 80 micromètres.

3/ Film de protection temporaire selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la couche thermoplastique est réalisée par un matériau choisi dans le groupe constitué par les polyoléfines, les polyamides et les copolymères.

4/ Film de protection temporaire selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la couche adhésive (12) est constituée par un mélange comprenant :

- une résine de base choisie dans le groupe constitué par le polyéthylène, l'éthylène vinyl acétate (EVA), l'éthylène acrylique acide (EAA) et l'éthylène méthacrylique acide (EMAA) ;

- et des résines collantes, naturelles ou synthétiques à raison de 10 à 40 % et de préférence 25 à 30 % en poids de la couche adhésive (12).

5/ Film de protection temporaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le mélange adhésif contient également du caoutchouc butyle,nitrile, ou polyisobutylène, de préférence butyle,jusqu'à 50 % en poids de la masse adhésive.

6/ Film de protection temporaire selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'épaisseur de la masse adhésive est comprise entre 5 et 25 micromètres.

7/ Film souple autoadhésif de protection temporaire de surfaces fragiles, caractérisé :

- en ce qu'il est constitué de deux couches superposées, accolées et co-extrudées :
  - . l'une (11) en matière thermoplastique,
  - . l'autre (12) en une matière adhésive semi-permanente, enlevable, et adhérant fermement à la couche accolée de matière thermoplastique (11) ;
- en ce que la couche en matière thermoplastique (11) présente une épaisseur comprise entre 5 et 200 micromètres et de préférence entre 50 et 80 micromètres;
- en ce que la couche thermoplastique (11) est réalisée en polyéthylène basse densité ;
- en ce que la couche adhésive (12) est constituée par un mélange comprenant :
  - . une résine de base choisie dans le groupe constitué par le polyéthylène, l'éthylène vinyl acétate (EVA) , l'éthylène acrylique acide (EAA) et l'éthylène méthacrylique acide (EMAA),
  - . des résines collantes , naturelles ou synthétiques , à raison de 10 à 40 % et de préférence entre 25 et 30 % en poids de la

couche adhésive (12);

- en ce que le mélange adhésif contient également du caoutchouc butyle, nitrile,ou polyisobutylène, de préférence butyle ,jusqu'à 50 % en poids de la masse adhésive ;

- en ce que l'épaisseur de la masse adhésive est comprise entre 5 et 25 micromètres.

8/ Procédé pour la fabrication d'un film souple auto-adhésif de protection temporaire selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à co-extruder d'une part une résine thermoplastique extrudable et d'autre part, un mélange adhésif extrudable comprenant :

  . une résine de base choisie dans le groupe constitué par le polyéthylène, l'éthylène vinyl acétate (EVA) , l'éthylène acrylique acide (EAA) et l'éthylène méthacrylique acide (EMAA),

  . des résines collantes , naturelles ou synthétiques à raison de 10 à 40 % et de préférence de 25 à 30 % en poids de la couche adhésive (12) ;

- à co-extruder ces deux mélanges dans une filière concentrique (5) dans laquelle circule simultanément un courant d'air ;

- puis à découper le film en forme de boyau (6) ainsi formé et à le stocker sous forme de rouleaux .

DEPOSANT : PAPETERIES ELCE
MANDATAIRE : Cabinet Michel LAURENT

PLANCHE UNIQUE

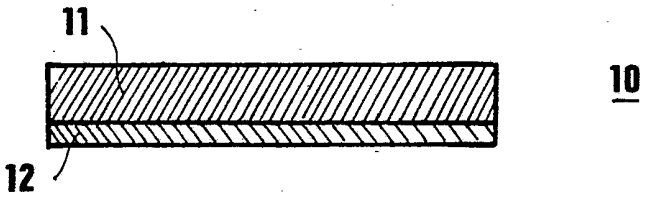


FIG 1

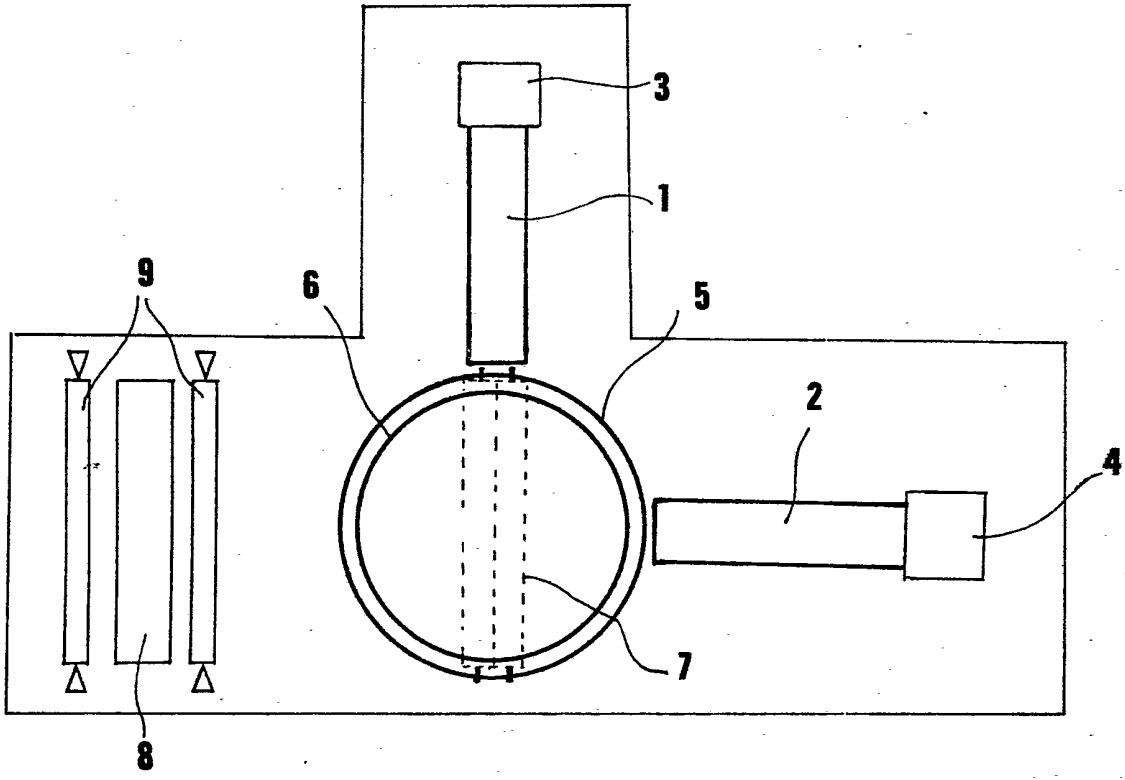


FIG 2