

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication : **2 562 473**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 05695**

⑤1 Int Cl⁴ : B 32 B 27/32; B 29 C 47/04, 49/04; C 08 J
3/22, 5/18 // B 32 B 27/18, 31/30; B 29 K 23:00; B 29 L
7:00, 9:00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 6 avril 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 11 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *CROQUELOIS Jean-Pierre*. — FR.

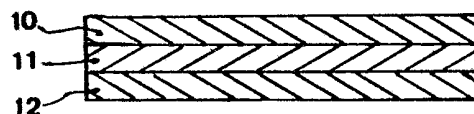
⑦2 Inventeur(s) : Jean-Pierre Croqueolois.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Michel Laurent.

⑤4 Nouveau matériau composite filmogène fluorescent, et procédé de préparation.

⑤7 Matériau composite formé d'au moins deux films thermo-
plastiques 10 superposés accolés, *caractérisé* en ce que lesdits
films 10, 12 sont coextrudés et en ce que l'un des films 10,
12 comporte des pigments fluorescents, alors que l'autre film
11 comporte des pigments colorés non fluorescents.



FR 2 562 473 - A1

D

NOUVEAU MATERIAU COMPOSITE FILMOGENE FLUORESCENT, ET
PROCEDE DE PREPARATION.

L'invention concerne un nouveau matériau composite filmogène ; elle se rapporte également à un procédé pour sa fabrication.

On connaît déjà des bandes de signalisation, notamment pour la signalisation routière, constituées par un film coloré, par exemple en jaune, imprimé sur son autre face, par exemple en rouge. Ce produit, bien que largement répandu présente néanmoins l'inconvénient de mal résister à l'eau et aux ultra-violets.

Dans une autre forme de réalisation, on a proposé de coller un film coloré sur un tissu. Si ce produit constitue effectivement un progrès, il a néanmoins l'inconvénient notable d'être cher.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle concerne une bande du type en question qui soit économique à fabriquer, qui résiste bien aux agents agressifs extérieurs, notamment aux ultra-violets, et enfin qui présente une bonne résistance mécanique.

Ce matériau composite formé d'au moins deux films thermoplastiques superposés accolés, se caractérise :

- en ce que lesdits films sont coextrudés ;
- et en ce que l'un des films comporte des pigments fluorescents, alors que l'autre film comporte des pigments colorés non fluorescents.

Par "pigment fluorescent", on désigne des pigments qui génèrent de la fluorescence par excitation sous l'effet de la lumière.

Avantageusement, en pratique :

- le pigment coloré non fluorescent est blanc, afin d'améliorer le rendu de la fluorescence ;
- le matériau composite est formé de trois couches superposées accolées, coextrudées, les deux couches extérieures comportant des pigments fluorescents de teinte

- 2 -

différente, alors que celle du centre comporte le pigment non fluorescent ;

- les films sont obtenus par coextrusion, notamment à l'aide d'une filière ronde et soufflage simultané ;
- 5 - les films thermoplastiques sont en polyéthylène ;
- les différentes couches extérieures ont une épaisseur sensiblement analogue, du moins ne variant pas de plus de 25 % d'une couche à l'autre, et l'épaisseur totale de ce matériau composite est comprise entre cinq et

10 trente centièmes de millimètre, en fonction de l'application envisagée et des performances requises.

Un procédé pour réaliser un tel matériau composite consiste à coextruder au moins deux compositions de polymère thermoplastique de même nature chimique contenant

15 respectivement, l'une un colorant pigmentaire non fluorescent, l'autre un pigment fluorescent.

Avantageusement, en pratique :

- la composition contenant le pigment fluorescent est obtenue en réalisant tout d'abord un mélange maître
- 20 du polymère et du pigment, par exemple à 50 % en poids de chacun des constituants, puis à ajouter ce mélange maître au polymère à extruder ;

- la coextrusion est effectuée dans une machine à filière ronde et soufflage simultané.

25 Comme matière thermoplastique, on utilise des matières, extrudables, notamment par soufflage. On peut citer des polyamides et le polypropylène. On obtient de bons résultats avec le polyéthylène basse et haute densité.

30 Comme déjà dit, le mélange maître : polymère-pigment fluorescent est avantageusement à 50 % en poids, puis ce mélange maître est additionné à raison de 15 % en poids au polymère à extruder.

35 Les pigments mis en oeuvre doivent être stables dans les conditions d'extrusion. On fait appel

avantageusement aux pigments dénommés thermostables. On a constaté que l'on obtenait un bon niveau de fluorescence si la densité par mètre carré des pigments fluorescents dans le film est comprise entre un à dix et de
5 préférence voisine de trois grammes par mètre carré.

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.

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

La figure 2 est une représentation schématique d'une deuxième forme de réalisation de ce matériau.

15 La figure 3 est une représentation symbolique d'un mode de fabrication de ce produit.

En se référant à la figure 3; l'installation de fabrication de ce matériau comprend trois boudineuses monovis respectivement (1,2,3) avec leurs trémies de chargement (4,5,6). Ces boudineuses (1,-3) alimentent
20 l'entrée d'une filière circulaire (7) dans laquelle simultanément est soufflé un courant d'air et d'où est tiré un film tubulaire (8) par des organes classiques appropriés. Le film tubulaire (8) refroidi est ensuite bobiné de manière conventionnelle, puis découpé par des
25 moyens également classiques.

Exemple 1 :

A l'aide du dispositif de la figure 3, on réalise un matériau filmogène composite sous forme de trois couches de la manière suivante.

30 On réalise tout d'abord un mélange maître à 50 % en poids de polyéthylène basse densité et de pigments fluorescents thermostables, par exemple du type de celui qui est commercialisé par la société belge RADIANT COLOR, sous la dénomination "K 600". Un premier mélange maître
35 est réalisé avec un pigment fluorescent jaune et un second

- 4 -

mélange maître identique est réalisé avec un pigment orange-rouge. Le premier mélange maître de couleur jaune est additionné à raison de 15 % en poids avec du polyéthylène basse densité analogue à celui contenu dans le
5 mélange maître, puis ce nouveau mélange est introduit dans la trémie (4) de la boudineuse (1). De la même manière, la boudineuse (3) est additionnée également à raison de 15 % en poids par l'autre mélange maître et cet ensemble est chargé dans la trémie (6) de la boudineuse
10 (3).

En revanche, la boudineuse centrale (2) est chargée par une composition du même polyéthylène additionné à raison de 15 % en poids d'un mélange maître de TiO_2 à 50 % en poids.

15 On obtient un film (8) qui, après refroidissement et découpage, présente la structure symbolisée à la figure 2 ayant une épaisseur de quinze centièmes de millimètre, constitué de trois couches superposées coextrudées respectivement :

- 20 - (10) : film contenant un pigment fluorescent jaune d'environ 65 microns d'épaisseur,
- (11) : disposé à coeur, film de polyéthylène coloré en blanc d'épaisseur 20 microns,
- 25 - (12) : film de polyéthylène comportant des pigments fluorescents orange-rouge, d'épaisseur voisine de 65 microns.

Du fait de la coextrusion, les trois films superposés (10,11,12) adhèrent fermement les uns aux autres.

30 Comme déjà dit, il est préférable que la couche centrale (11) soit colorée et non fluorescente, et de préférence colorée en blanc, pour empêcher le passage de la fluorescence de la couche extérieure (10) vers l'autre couche (12) extérieure et vice-et-versa, c'est-à-dire en d'autres termes pour bien améliorer le rendu de la
35 fluorescence.

- 5 -

Exemple 2 :

On répète l'exemple précédent, mais en supprimant la boudineuse (3). Le matériau composite obtenu est montré à la figure 1, dans laquelle (13) désigne la couche contenant le pigment fluorescent et (14) la couche colorée en blanc.

Si dans les exemples décrits, on a fait appel à une filière circulaire de coextrusion, on peut également utiliser une filière plate avec tirage du film et bobinage de manière conventionnelle.

Les matériaux composites filmogènes 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 meilleure résistance aux solvants.

De ce fait, ils peuvent recevoir de nombreuses applications. On peut citer :

- les bandes de sécurité et de signalisation, notamment pour des applications routières ;
- les bretelles vestimentaires de sécurité ;
- des parties de vêtement de sécurité ;
- des éléments de signalisation de véhicule ou navires ;
- des panneaux de sécurité.

- 6 -

REVENDEICATIONS

1/ Matériau composite formé d'au moins deux films thermoplastiques (10-14) superposés accolés, caractérisé :

- 5 - en ce que lesdits films (10-14) sont coextrudés ;
 - et en ce que l'un des films (10,12,13) comporte des pigments fluorescents, alors que l'autre film (11, 14) comporte des pigments colorés non fluorescents.

10 2/ Matériau composite filmogène selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pigment coloré non fluorescent est blanc.

15 3/ Matériau selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il se compose de trois couches (10,11,12) superposées accolées, coextrudées, les deux couches externes (10,12) comportant des pigments fluorescents, alors que la couche centrale (11) comporte des pigments colorés non fluorescents.

 4/ Matériau selon la revendication 3, caractérisé en ce que la matière thermoplastique est du polyéthylène.

20 5/ Matériau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les pigments sont thermostables.

 6/ Matériau composite filmogène selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il se présente sous forme de ruban.

25 7/ Procédé pour réaliser un matériau composite filmogène selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste à coextruder au moins deux compositions de polymère thermoplastique de même nature chimique contenant respectivement l'une un colorant non fluorescent, l'autre des pigments fluorescents.

30 8/ Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que la composition thermoplastique contenant les pigments fluorescents est obtenue en réalisant tout d'abord un mélange maître de ce polymère avec des pigments
35 fluorescents, puis en ajoutant ce mélange maître à des

- 7 -

granulés du polymère à extruder.

9/ Procédé selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que la coextrusion est effectuée au moyen d'une machine à filière circulaire et soufflage
5 simultané.

PLANCHE UNIQUE

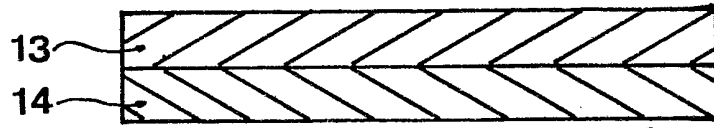


FIG.1

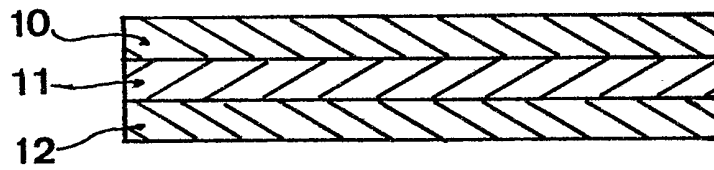


FIG.2

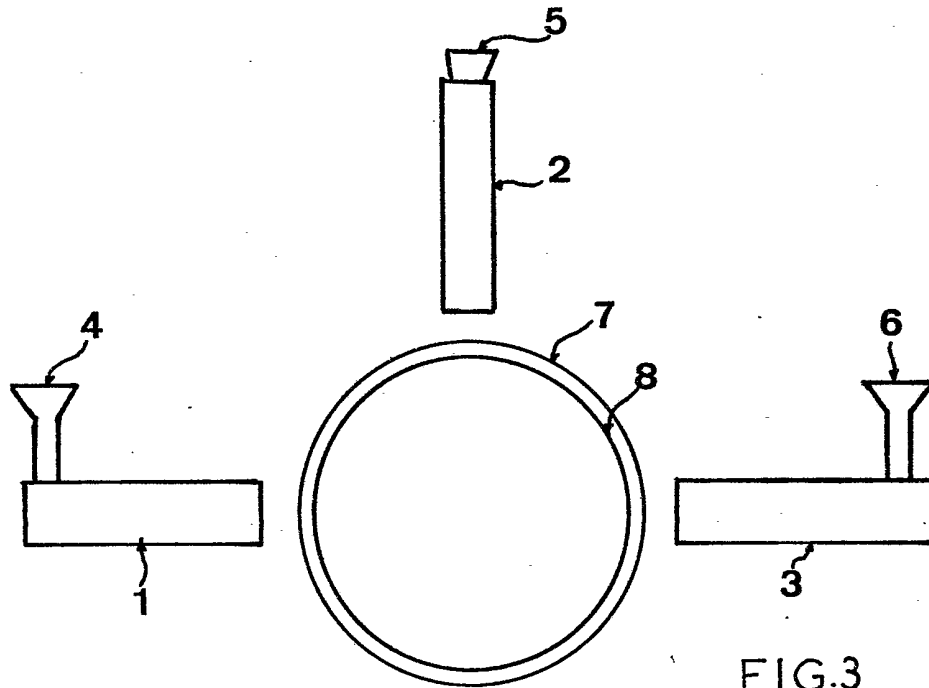


FIG.3