

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

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

2 581 057

⑫ N° d'enregistrement national :

85 06507

⑬ Int Cl⁴ : C 04 B 26/02; A 01 G 17/00; A 01 N 25/34;
C 09 K 17/00 // (C 04 B 26/02, 18:24, 14:20).

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 29 avril 1985.

⑯ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 31 octobre 1986.

⑱ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑴ Demandeur(s) : Société dite : FRANÇAISE D'ELIMINA-
TION INDUSTRIELLE (FELIS), S.à.r.l. — FR.

⑵ Inventeur(s) : François Tharrault.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire(s) : Cabinet Boettcher.

⑸ Composition fluide pour la réalisation de couches protectrices utilisables comme enduit ou paillage et pour la réalisation de panneaux, et produits réalisés.

⑹ Cette composition est remarquable en ce qu'elle comprend comme constituant de base des boues de papeterie riches en fibres de cellulose et en charges minérales diverses auquel il suffit d'ajouter des adjuvants courants et, éventuellement, des charges supplémentaires pour obtenir une composition économique se prêtant facilement à la réalisation de paillage agricole, d'enduits et de crépis, de panneaux à usages divers.

FR 2 581 057 - A1

D

L'invention a pour objet une composition fluide particulièrement économique et facilement adaptable à des emplois divers où elle sert de couche protectrice soit de manière durable, soit de manière temporaire.

5 On connaît déjà de nombreuses compositions qui sont destinées à la confection d'enduits dans la construction de bâtiments; le rôle d'un enduit est de garnir la surface d'une paroi brute pour lui donner une apparence lisse et géométriquement parfaite ou presque; il est aussi de protéger
10 cette paroi brute et, encore, de corriger certaines de ses propriétés comme par exemple, le pouvoir isolant au point de vue thermique ou phonique, la résistance à la chaleur, etc...

En raison des qualités diverses qu'une composition de ce genre doit posséder, parfois à un degré élevé, il a
15 toujours été admis qu'elle doit comporter un constituant de base de bonne qualité, donc de prix élevé, auquel on ajoute des adjuvants déterminés pour en favoriser certaines propriétés ou pour en faciliter l'application.

Par exemple, le document FR-A-1 244 344 décrit une
20 composition comprenant essentiellement du plâtre auquel est ajoutée de la farine de bois (jusqu'à 2,5 %), de la vermiculite ou de la perlite (jusqu'à 1,5 %).

Le document FR-A- 1 359 041 se rapporte à une composition contenant comme constituant de base un mélange de
25 gypse de moulage (40 %), de sable de quartz calibré (0 à 0,7 mm) (44 %), de chaux hydratée (10 %), de fibres sous forme de fibres d'amiante (2,5 %) et de pâte de bois (1,5 %).

Le document FR-A- 1 466 597 concerne une composition pour la réalisation d'enduit ou de crépi constituée
30 essentiellement d'une matière minérale broyée (30 kg), de blanc de Meudon (10 kg), de perlite (25 l), et aussi, fréquemment, de plâtre (jusqu'à 20 kg).

Le document FR-A- 1 506 413 décrit une composition destinée à la fabrication de panneaux et d'isolant en vrac

dont le constituant de base comprend jusqu'à 70 parties en poids de perlite, jusqu'à 35 parties d'un composant cellulosique fibreux et jusqu'à 40 parties d'un liant argileux. Ce composant cellulosique fibreux est obtenu à partir de papier journal, de papier kraft, de copeaux de bois, de bois déchiqueté, de chiffons, etc....

Dans tous ces exemples connus, le constituant de base est composé totalement ou substantiellement de matières parfois coûteuses, parfois considérées comme économiques (comme le papier de récupération) mais qui nécessitent la fabrication initiale d'un produit fini coûteux. Ces exemples montrent aussi que l'emploi de fibres dans ces compositions était connu, mais que leur pourcentage ne dépasse pas 5 % dans les enduits et les crépis et 35 % dans les compositions à usage isolant; en outre, il est important de remarquer que les fibres, quand elles sont utilisées, le sont sous une forme apparemment économique mais qui nécessite l'existence préalable d'un produit fini coûteux qui doit être récupéré ensuite, et, en plus, traité pour être adapté à son emploi, par exemple par déchiquetage.

Le mérite de l'invention est d'avoir compris qu'un même constituant de base, qui est en premier lieu plus riche en fibres de cellulose (jusqu'à 60 %) est admissible pour la réalisation de panneaux et d'isolant en vrac et surtout pour la réalisation de couches de protection telles que les enduits ou les crépis et les paillages agricoles, qui est en second lieu plus riche aussi en charges (jusqu'à 60 %) de natures diverses (notamment mais non exclusivement des matières minérales en poudre comme du kaolin, de la craie, du talc, ...) est admissible aussi en mélange avec les fibres de cellulose pour la réalisation de couches de protection et d'isolant; en outre, un tel constituant de base est susceptible, selon l'invention, d'être amendé par des adjuvants appropriés en fonction de sa destination finale.

Conformément à un aspect préféré de l'invention, un constituant de base particulièrement avantageux, riche en fibres de cellulose et en charges minérales diverses est constitué par les boues de papeterie, considérées jusqu'à
5 présent comme des déchets dont on ne pouvait se défaire qu'en les rejetant, après un traitement coûteux, afin d'éviter de nuire à l'environnement.

Il est connu que, selon les papeteries, en fonction de leur approvisionnement en matières de départ et
10 du produit final fabriqué, les boues sont différentes bien que toujours riches de manière comparable en fibres de cellulose et en charges diverses. Néanmoins, il a été constaté que ces boues sont toujours utilisables comme un constituant de base d'une composition fluide susceptible d'être adaptée à
15 une fabrication désirée dans le domaine des enduits, crépis, paillage, panneaux, isolants en vrac; de préférence une adjonction d'adjuvants appropriés en quantité modérée ne dépassant pas 20 % en poids du poids total des matières sèches est pratiquée.

De cette façon, à partir de ce constituant de
20 base, on obtient une composition extrêmement économique puisque son composant principal est un produit considéré jusqu'à présent comme un déchet sans emploi utile et ne nécessitant pas de traitement particulier préalable de mise en état d'utilisation.

Dans le cadre de l'invention, on peut utiliser des
25 boues de papeterie simplement déshydratées, c'est-à-dire débarrassées d'une partie de leur eau jusqu'à avoir une teneur en matières sèches de 30 à 50 % en poids, mais on peut employer ces boues sans déshydratation préalable, avec une
30 teneur en matières sèches de 5 à 10 % en poids.

Il est possible d'ajouter des charges supplémentaires au constituant de base en plus de celles que ce dernier contient déjà, par exemple de la silice, du carbonate de calcium, mais aussi, avantageusement, d'autres déchets
35 comme de la sciure de bois, de la craie broyée, du noir de

fumée, etc....

Une composition fluide conforme à l'invention composée presque exclusivement du constituant de base constituée par des boues de papeterie convient bien comme paillage agricole, sans ou avec une déshydratation modérée; toutefois, 5 comme ces boues ne se répandent pas facilement à l'état naturel, il est préférable d'y ajouter un peu de dispersant tel qu'un tensio-actif connu dans le commerce sous la dénomination dispersant GX en proportion inférieure à 2 pour mille 10 en poids, et un peu de plastifiant connu en soi. Cette composition est un produit naturel, biodégradable qui maintient l'humidité et qui apporte des sels minéraux aux plantes; on peut naturellement y adjoindre aussi des insecticides ou des engrais ou des herbicides sélectifs.

15 Cette composition pour paillage se résorbe naturellement dans le sol en une durée de plusieurs mois. On peut prolonger sa durée en y ajoutant un liant en proportion allant jusqu'à 5 % en poids du poids total; par exemple à partir de boues qui ont été déshydratées pour avoir une 20 teneur en matière sèche de 50 % environ, on peut ajouter un liant à une proportion atteignant 5 % environ en poids. Cette composition peut être moulée et séchée en rondelles ou en anneaux plats convenant parfaitement à la protection des arbres et d'autres plantes; ces rondelles sont fendues et 25 mises sur le sol autour des plantes ou arbres à protéger; bien entendu elles sont préalablement imprégnées de produits jugés désirables : bactéricide, fongicide, insecticide, engrais, etc....

Les boues de papeterie peuvent constituer aussi un 30 constituant de base économique pour la réalisation d'enduits ou de crépis dans les bâtiments, principalement à l'intérieur, ou dans les parties abritées de la pluie. Il convient d'y ajouter, en proportions modérées, un liant et différents adjuvants auxiliaires comme des fongicides, des bactéricides, 35 des colorants; la préparation est plus facile si on y incor-

pore d'abord un dispersant. Le liant peut comprendre de la colle, par exemple de la fécule de pommes de terre ou de la carboxyméthylcellulose.

5 Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les boues de papeterie sont un constituant de base déjà si bien adapté à cet usage que les produits à y adjoindre n'ont pas besoin de dépasser une proportion de 20 % environ en poids du poids total; souvent une proportion totale d'adjuvants de 12 % environ en poids est suffisante; la substance à incorporer en
10 quantité la plus forte, de 14 % environ à 7 % environ en poids du poids total, est le liant. Ce dernier est, par exemple, une dispersion aqueuse à 50 % d'un copolymère d'acrylates que l'on trouve dans le commerce sous la dénomination acronal 290 D de la Société allemande BASF.

15 On pourrait, bien entendu, augmenter les pourcentages indiqués ci-dessus, mais sans avantage supplémentaire et au détriment du coût de l'enduit ou du crépi. Ce dernier, ayant la composition générale indiquée ci-dessus, peut être appliqué contre une surface par tout moyen connu, en particu-
20 lier par projection à l'aide d'une machine à projeter, de type connu convenable. Il suffit d'ajuster la consistance de la composition au degré voulu par adjonction d'eau.

Il est possible encore d'ajouter à la composition fluide contenant le constituant de base des charges supplé-
25 mentaires, en particulier de la chaux, ou du carbonate de calcium broyé finement (hydrocarb). On a constaté que la charge supplémentaire peut atteindre 30 à 40 % environ en poids du poids total de matières sèches. Toutefois, dans la mesure où cette charge supplémentaire est plus coûteuse que
30 le constituant de base de l'invention, elle accroît le coût de l'enduit ou du crépi.

On donnera maintenant, à titre d'illustration de l'invention, un exemple d'une composition fluide comprenant comme constituant de base des boues de papeterie et utilisable
35 comme enduit intérieur donnant entièrement satisfaction.

Exemple : La préparation de la composition se fait de la façon suivante :

Dans une cuve en acier inoxydable d'une capacité de 100 litres, on a introduit :

	<u>Quantité</u>
5	
a) des boues de papeterie préalablement déshydratées jusqu'à une siccité de 50% environ (ces boues contenaient 50% de fibres et 50% de charges diverses) ;	27,5 kg
10	
b) en agitant, on a ajouté le mélange :	
eau	2 kg
dispersant GX (tensio-actif de dispersion des charges)	0,2 kg
15	
Urécoll S (résine urée-formol de la Société allemande BASF)	0,5 kg
puis on a homogénéisé en agitant pendant 10 minutes environ ;	
c) en continuant l'agitation on a ajouté le mélange fongicide et bactéricide :	
20	
butylglycol	1,2 kg
dioctylphtalate	0,6 kg
eau	0,6 kg
méthyléthanolamine	0,2 kg
d) toujours en agitant, on a ajouté de la	
25	
féculé de pommes de terre à 8 %	4 kg
(en variante on peut remplacer la féculé par de la carboxyméthylcellulose) ;	
e) on a ajouté ensuite, en plusieurs fois, le mélange suivant, en maintenant l'agitation :	
30	
eau	27 kg
acronal 290 D à 50 %	5 kg
on a maintenu l'agitation pendant 10 minutes pour obtenir une bonne dispersion.	

- Quantité
- f) après adjonction des charges supplémentaires suivantes :
- | | | |
|--|---------------------------|---------|
| | hydrocarb CaCO_3 | 31,4 kg |
| | chaux | 3 kg |
- 5 on a malaxé pendant 15 à 20 minutes ;
- g) on a procédé ensuite à la mise à la viscosité convenable pour la projection par addition d'eau par petites quantités; éventuellement, 20 à 30 kg on peut ajouter un antimousse.
- 10 Il est préférable à ce stade d'agiter encore pendant une durée de 15 à 20 minutes.
- h) si nécessaire, on règle la teinte à l'aide d'une pâte aqueuse de couleur voulue.

15 On a obtenu ainsi 125 kg environ de crépi, ayant un extrait sec de 40 à 42 %.

20 Cette composition est prête à l'emploi; elle peut s'appliquer sur toutes surfaces : plâtre, fer, bois, peinture, etc.... Elle est utilisable à une température comprise entre 7° et 40°C; le temps de séchage est court, de 12 à 48 heures selon l'épaisseur de la couche et l'hygrométrie du milieu environnant. L'enduit réalisé est économique et il a de bonnes propriétés d'isolation phonique et thermique; il a une apparence plaisante au point de vue esthétique. Les boues de papeterie ont des teintes plus ou moins grises ou blanches;

25 on peut choisir des boues ayant un degré de blancheur supérieur à 70 si l'on veut obtenir un crépi ayant un aspect naturel tout à fait agréable.

30 De l'exemple donné ci-dessus il ressort que la préparation se fait en général de la façon suivante : après dispersion homogène des boues dans l'eau, au besoin par adjonction d'un dispersant et d'un peu d'eau si les boues ont été préalablement déshydratées, on ajoute au moins un liant, éventuellement des charges supplémentaires (silice, CO_3Ca ,...) puis des additifs : plastifiants, dispersants, bactéricides,

fongicides, anti-mousse, colorants

Les boues de papeterie ont une densité voisine de 1,2. Il en résulte que la composition fluide obtenue qui contient ces boues comme constituant de base a elle-même une densité élevée; il en est de même du produit final obtenu. Cette situation est parfois un avantage, par exemple pour le paillage qui reste mieux en place, de lui-même, sur le sol. Quand il s'agit d'un enduit ou d'un crépi, une densité élevée à laquelle correspond une plus grande dureté et une plus grande résistance est aussi un avantage.

Mais dans d'autres circonstances, il est souhaitable que le produit final possède une densité plus faible à laquelle correspond un allègement rendant le transport moins coûteux, ou une meilleure résistance à la transmission de la chaleur conférant au produit des qualités d'isolation.

Il a été constaté que les boues servant de constituant de base conformément à l'invention sont parfaitement compatibles avec un produit allégeant et isolant comme la vermiculite ou des matières analogues comme la perlite.

La vermiculite peut être ajoutée à la composition fluide en quantité suffisante pour abaisser la densité du produit final obtenu après séchage à une valeur de l'ordre de 0,3 à 0,5 ; néanmoins, le produit final conserve une bonne cohésion et une bonne résistance mécanique.

La vermiculite est préférée parce qu'elle est économique et parce qu'elle se dose et s'ajoute facilement à la composition fluide. De préférence la préparation de celle-ci se fait comme dans l'exemple donné plus haut mais, après la dernière opération, on ajoute lentement et pendant un brassage continu, la charge destinée à abaisser la densité. La vermiculite est préférée mais remplaçable par des produits analogues comme des grains ou des particules de matériaux expansés. En même temps qu'ils abaissent la densité, ces matériaux augmentent le pouvoir isolant.

Cette composition est traitée ensuite de manière connue en soi pour en éliminer l'eau, pour la calibrer en dimensions, en vue d'obtenir des panneaux ou de l'isolant en vrac. Les rondelles mentionnées plus haut pour la protection des arbres peuvent être mises en forme à partir de cette composition allégée au degré jugé souhaitable; après séchage elles sont imprégnées ensuite des produits actifs convenables.

L'adjonction de vermiculite peut atteindre jusqu'à 20 % en poids du poids total de matières sèches de la composition, les panneaux réalisés conservant une rigidité suffisante. L'effet de cette adjonction abaisse la densité bien en dessous de la moyenne des densités quand on ajoute la vermiculite en brassant et en aérant la composition qui a alors tendance à former une mousse.

Les panneaux obtenus dans le cadre de l'invention comprennent aussi ce que l'on appelle couramment dalles de faux-plafond ou dalles d'isolation phonique et thermique même lorsque ces dalles ne sont pas appliquées directement contre une paroi.

REVENDEICATIONS

1. Composition fluide pour la réalisation de couches protectrices utilisables comme enduit ou paillage, contenant des fibres de cellulose et des charges, avec des adjuvants appropriés, caractérisée en ce qu'elle contient un constituant de base comprenant en matières sèches des fibres de cellulose en proportion de 40 à 60 % en poids de ce constituant et des charges diverses de matières minérales finement divisées en proportion de 60 à 40 % en poids de ce constituant.

2. Composition fluide selon la revendication 1 caractérisée en ce que le constituant de base est constitué par des boues de papeterie composées à l'état sec d'au moins 40 % de fibres de cellulose et de charges diverses comprenant du kaolin, de la craie, du talc.

3. Composition fluide selon l'une quelconque des revendications 1, 2 caractérisée en ce qu'elle contient en plus du constituant de base essentiellement du dispersant et du plastifiant ainsi que des produits actifs (insecticides, engrais, herbicides sélectifs) la rendant apte à servir de paillage agricole.

4. Composition fluide selon l'une quelconque des revendications 1, 2 caractérisée en ce qu'elle contient en plus du constituant de base essentiellement du dispersant, du plastifiant et du liant allant jusqu'à 5 % en poids du poids total de matières sèches destinées à la fabrication d'anneaux de protection des plantes et arbres après imprégnation à l'aide de produits actifs (bactéricides, fongicides, insecticides, engrais, herbicides sélectifs).

5. Composition pour la réalisation d'enduit ou de crépi caractérisée en ce qu'elle comprend d'une part une composition fluide selon l'une quelconque des revendications 1, 2 avec des adjuvants appropriés comprenant au moins un dispersant, un liant, un plastifiant, d'autre part au moins une charge supplémentaire de matière minérale finement divisée,

cette charge supplémentaire représentant 30 à 40 % environ du poids total de matières sèches de la composition.

5 6. Composition selon la revendication 5 caractérisée en ce que la charge supplémentaire est constituée par de la chaux et du carbonate de calcium.

10 7. Composition pour la réalisation de panneaux, d'isolant en vrac et d'anneaux de protection des plantes et arbres, caractérisée en ce qu'elle comprend d'une part une composition fluide selon l'une quelconque des revendications 1, 2, avec des adjuvants appropriés comprenant au moins un dispersant, un liant, un plastifiant, d'autre part au moins une charge supplémentaire de matière granuleuse à faible densité, de préférence la vermiculite.

15 8. Composition selon la revendication 7 caractérisée en ce que la charge supplémentaire est de la vermiculite en proportion pouvant atteindre 20 % en poids du total de matières sèches de la composition.

20 9. Paillage agricole, anneaux de protection de plantes et arbres, enduits, crépis, panneaux de construction, caractérisés en ce qu'ils sont constitués d'une composition comprenant un constituant de base conformément aux revendications 1 ou 2.