



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 086 470 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.02.2003 Bulletin 2003/07

(21) Numéro de dépôt: **99928915.0**

(22) Date de dépôt: **17.06.1999**

(51) Int Cl.7: **H01B 3/04**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/BE99/00077

(87) Numéro de publication internationale:
WO 99/066515 (23.12.1999 Gazette 1999/51)

(54) **PROCEDE DE REALISATION D'UN PRODUIT MICACE SE PRESENTANT DE PREFERENCE
SOUS LA FORME D'UN RUBAN DE MICA ET PRODUIT OBTENU**

VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES GLIMMERPRODUKTES, DAS VORZUGSWEISE IN DER
FORM EINES GLIMMERBANDES ERSCHEINT, UND ERHALTENES PRODUKT

METHOD FOR MAKING A MICACEOUS PRODUCT PREFERABLY IN THE FORM OF A MICA TAPE
AND RESULTING PRODUCT

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **17.06.1998 EP 98870136**

(43) Date de publication de la demande:
28.03.2001 Bulletin 2001/13

(73) Titulaire: **COMPAGNIE ROYALE ASTURIENNE
DES MINES, SOCIETE ANONYME
1040 Bruxelles (BE)**

(72) Inventeurs:
• **JACQUES, Alain
B-5100 Jambes (BE)**
• **MORTIER, Noël
B-9052 Gent Zwijsnaarde (BE)**

(74) Mandataire: **Van Malderen, Joelle et al
Office Van Malderen,
Place Reine Fabiola 6/1
1083 Bruxelles (BE)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 735 071 DE-A- 2 151 753
DE-A- 4 244 298 FR-A- 1 554 233
GB-A- 2 083 849

- **DATABASE WPI Section Ch, Week 9532 Derwent
Publications Ltd., London, GB; Class A21, AN
95-243706 XP002081799 & JP 07 149928 A
(MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 13 juin 1995
(1995-06-13)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no.
009, 31 octobre 1995 (1995-10-31) & JP 07 149928
A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 13 juin 1995
(1995-06-13)**

EP 1 086 470 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description**Objet de l'invention**

5 **[0001]** La présente invention se rapporte à la réalisation d'un produit micacé se présentant de préférence sous la forme d'un ruban de mica comprenant un support enduit d'une résine sans solvant associé à une feuille de mica.

[0002] Plus précisément, la présente invention se rapporte à un procédé de réalisation d'un ruban mica apte à une imprégnation ultérieure au procédé de réalisation lui-même.

10 **[0003]** La présente invention se rapporte également à un nouveau produit micacé.

Arrière-plan technologique à la base de l'invention

15 **[0004]** L'isolation électrique et éventuellement thermique d'éléments en cuivre composant les moteurs électriques tels que des barres ou des bobines, est réalisée par l'enrubannage desdites pièces à l'aide de produits micacés, plus précisément de rubans micacés.

[0005] Ces rubans micacés se présentent sous la forme d'un support imprégné d'une résine, par exemple époxy, associé à une feuille de mica. Cette feuille de mica peut être du papier mica, éventuellement renforcée au moyen d'une faible quantité de résine, par exemple époxy.

20 **[0006]** Parmi ces rubans, deux grandes familles coexistent.

[0007] La première famille comprend les rubans appelés "rubans saturés" ou encore "prepreg", qui sont des rubans fabriqués à partir de papier mica fortement imprégné à l'aide d'une résine de type Novolaque et ayant comme support un tissu de verre. La teneur en résine est habituellement comprise entre 30 et 40% du poids total du ruban.

25 **[0008]** Au cours de la fabrication, la résine époxy est amenée au stade B, c'est-à-dire qu'elle a déjà subi un durcissement. Ensuite, ce type de produit pourra être enrubbanné sur la pièce à isoler et subira ensuite un traitement thermique de l'ordre de 160 à 180 °C.

[0009] Le document JP-07149928 décrit un produit se présentant sous la forme d'un ruban mica saturé fabriqué de manière classique. Il semble qu'une résine époxy sans solvant soit ensuite utilisée dans la seconde phase de la fabrication, c'est-à-dire après l'enrubannage du ruban sur la machine, en vue d'obtenir l'isolation électrique adéquate.

30 **[0010]** Le document EP-A-0735071 décrit une composition de résine sans solvant éventuellement destinée à la fabrication d'un ruban micacé de type saturé, c'est-à-dire déjà totalement imprégné et présentant de ce fait un taux de résine relativement élevé.

35 **[0011]** Le document GB-A-2083849 décrit un procédé de réalisation de rubans d'isolation qui consiste à effectuer une imprégnation d'un support mica à température ambiante à l'aide d'une résine sans solvant suivie d'une solidification à un support et d'un chauffage de l'ensemble de manière à réduire la viscosité de la résine, ce qui va favoriser l'imprégnation en profondeur du papier mica. On obtiendra ainsi à nouveau un ruban de type "prepreg" et donc déjà fortement imprégné.

40 **[0012]** La seconde famille comprend les rubans dits "poreux", qui présentent un taux de résine relativement faible de l'ordre de 4 et 10% en poids total du ruban. Ces rubans sont aptes à être imprégnés ultérieurement au procédé de fabrication desdits rubans et seront soumis, après enrubbannage, à un traitement "VPI (Vacuum Pressure Impregnation)", qui permet d'effectuer dans une seconde phase une imprégnation par une résine habituellement sans solvant. Le traitement "VPI" consiste à immerger dans la résine d'imprégnation les pièces en cuivre enrubbannées avec le ruban mica poreux, en appliquant le vide afin d'éliminer toute inclusion d'air; ensuite, on coupe le vide et on applique une certaine pression pendant plusieurs heures afin de faire pénétrer la résine de post-imprégnation dans l'isolant mica. Le déroulement de l'ensemble du processus de post-imprégnation ainsi que la température de la résine sont imposés par la nature de cette résine, l'épaisseur de l'isolation à imprégnier et la porosité du ruban mica utilisé.

45 **[0013]** On obtient avant enrubbannage des rubans secs, très flexibles et non adhérents, qui se distinguent par un pouvoir absorbant vraiment exceptionnel. Ils sont de ce fait utilisés pour des machines à haute tension (allant jusque 1000 MVA).

50 **[0014]** Pour réaliser de tels rubans de la seconde famille qui sont considérés comme aptes à l'imprégnation, on connaît la technique du "pistoilage" (appelée également en anglais "spraying") qui consiste à épandre et à imprégnier un papier mica d'une résine époxy en milieu solvant et ensuite à l'associer à un support.

55 **[0015]** Pour réaliser des rubans aptes à l'imprégnation, il est également connu d'utiliser des techniques de poudrage d'une résine solide soit sur une feuille de mica, soit directement sur le support, et de solidariser ensuite les deux éléments par une action de pression et de chaleur. En particulier, la publication EP-A-0194974 a décrit un procédé de préparation de rubans de mica fin aptes à l'imprégnation et comportant un accélérateur incorporé, caractérisé en ce que l'on saupoudre une feuille de mica fin d'un vernis en poudre exempt de durcisseur, ensuite soit on colle le côté de la feuille de mica fin saupoudré du vernis par une action de pression ou de chaleur avec un tissu de verre ou un feutre servant de support, soit on imprègne un tissu de verre d'un accélérateur liquide ou d'une solution d'un accélérateur

liquide ou solide dans un solvant à bas point d'ébullition et on colle le support ainsi obtenu par une action de pression et de chaleur avec un côté de la feuille de mica saupoudré de vernis, et ensuite on imprègne le stratifié obtenu avec un accélérateur liquide ou une solution d'un accélérateur liquide ou solide dans un solvant à bas point d'ébullition. Une autre possibilité consiste à imprégner une feuille de mica avec un accélérateur liquide ou une solution d'un accélérateur liquide ou solide dans un solvant à bas point d'ébullition, ensuite à saupoudrer d'un vernis en poudre exempt de durcisseur la feuille de mica imprégnée, et ensuite soit à imprégner un tissu de verre d'un accélérateur liquide ou d'une solution d'un accélérateur liquide ou solide dans un solvant à bas point d'ébullition en collant le support ainsi obtenu par une action de chaleur et de pression avec le côté de la feuille de mica fin saupoudré de vernis en poudre, soit à coller le feutre servant de support par une action de pression et de chaleur avec le côté de la feuille de mica fin saupoudré de vernis en poudre. On observe cependant qu'en utilisant ce procédé, le saupoudrage d'un vernis nécessite l'utilisation d'une certaine quantité de celui-ci. En particulier, le vernis aura tendance, lorsqu'il sera saupoudré sur le support, à passer au travers des mailles et à se retrouver sur les deux faces du support.

Buts de l'invention

[0016] La présente invention vise à proposer un procédé de fabrication de produits micacés aptes à l'imprégnation qui nécessite l'utilisation d'un faible taux de résine.

[0017] La présente invention vise à proposer une technique qui permette d'éviter l'utilisation de solvants pour la préparation de produits micacés aptes à l'imprégnation tels que les rubans de mica de type poreux.

[0018] La présente invention vise également à permettre la réalisation de tels rubans présentant une souplesse accrue tout en ayant des qualités d'adhérence suffisantes ou même accrues.

[0019] En outre, la présente invention vise à proposer, dans le cas particulier de la réalisation de Rubans enroulés, un procédé qui évite le problème de collage entre spires successives.

Principaux éléments caractéristiques

[0020] La présente invention se rapporte tout d'abord à un procédé de réalisation d'un produit micacé apte à l'imprégnation dont la teneur en résine est comprise entre 1 et 10% en poids total du produit obtenu, par association d'au moins un support et une feuille de mica, caractérisé en ce que :

- on effectue une enduction d'une résine sans solvant ou d'un mélange de résines sans solvant, la ou lesdites résines présentant un point de fusion inférieur à la température de mise en oeuvre, sur le support ou sur la feuille de mica à l'aide de plusieurs cylindres d'enduction portés à une température de mise en oeuvre de l'enduction comprise entre 40 et 200°C,
- on associe le support à la feuille de mica, et
- on les soumet à un traitement de pression et de température.

[0021] Par "température de mise en oeuvre de l'enduction", il convient de comprendre la température à laquelle est porté le mélange de résine sans solvant afin de pouvoir enduire le support ou la feuille de mica. Cette température est habituellement comprise entre 40 et 200 °C. Ceci signifie que la résine doit se présenter sous une forme non solide, c'est-à-dire à l'état plus ou moins visqueux ou liquide.

[0022] Par "un traitement de pression et de température", on entend un traitement à une température comprise entre 40 et 200 °C pour une pression comprise entre 0 et 20 bars afin de permettre la solidarisation du support à la feuille de mica.

[0023] Parmi les exemples possibles de résine destinée à l'enduction, on peut citer les résines époxy sans solvant, les adhésifs silicones sans solvant ou toute autre résine sans solvant présentant une viscosité adéquate aux températures de mise en oeuvre de l'enduction.

[0024] Le support peut être aussi bien un film qu'un tissu, ou encore un feutre. La feuille de mica est de préférence un papier mica classique fabriqué selon les techniques habituelles de papeterie. Ce papier mica peut être un papier 100% mica ou éventuellement un papier mica préalablement renforcé au moyen d'une résine d'imprégnation, par exemple époxy, par un procédé de mise en oeuvre classique tel que l'imprégnation par coating éventuellement en milieu solvant.

[0025] On peut envisager d'incorporer un accélérateur soit à la résine utilisée pour l'enduction, soit lors d'une étape préalable lors de la préparation de la feuille de mica dans la résine dite d'imprégnation, ou encore directement sur le support ou sur la feuille de mica elle-même.

[0026] Dans les premières formes d'exécution, l'accélérateur est alors directement mélangé à la résine.

[0027] De manière générale, on peut envisager d'utiliser un accélérateur se présentant sous la forme d'un composé azoté tel qu'une amine ou un composé organométallique tel que le Naphténate de Zinc, ou tout autre composé pré-

sentant l'effet catalytique désiré.

[0028] Un second objet de la présente invention se rapporte à un produit micacé apte à l'imprégnation comprenant un support enduit d'une résine sans solvant associé à une feuille de mica, caractérisé en ce que la teneur en résine est comprise entre 1 et 10%, le support étant un tissu sur lequel les dépôts de résine apparaissent essentiellement sur les fils de la trame à l'intersection avec les fils de chaîne.

[0029] On observe que dans le cas où le support est un tissu, il y aura des dépôts de résine essentiellement sur les intersections des fils de la trame avec ceux de la chaîne. Plus précisément, on observera des traces de résine uniquement aux intersections où le fil de la trame se superpose à celui de la chaîne. Ceci permet d'obtenir de manière particulièrement avantageuse un réglage très précis de la teneur en résine sur le ruban fini, et dont le taux de résine est nettement plus faible que pour les produits obtenus par les procédés de l'état de la technique (pistolage ou utilisation d'une poudre solide). Ceci permet en outre de préserver ou même d'accroître les caractéristiques de souplesse et de limiter les risques de collage entre spires lorsque le ruban est enroulé.

[0030] De préférence, le tissu sera un tissu ou une soie en fibres de verre tissées, présentant un grammage de 20 à 50 g/m². La feuille de mica, et de préférence le papier mica, présente un grammage compris entre 100 et 250 g/m².

Breve description des figures

[0031]

La figure 1 représente une vue schématique du dispositif destiné à réaliser le procédé d'enduction selon la présente invention.

La figure 2 représente une vue schématique de la seconde étape du procédé de réalisation d'un ruban micacé selon la présente invention, qui consiste à solidariser le support au papier mica.

La figure 3 représente une description schématique d'un tissu de verre imprégné par la technique décrite.

Description de plusieurs formes d'exécution préférées de l'invention

[0032] La figure 1 représente une vue schématique d'un dispositif destiné à réaliser le procédé selon l'invention. Ce dispositif comprend d'une part un poste d'enduction constitué essentiellement par plusieurs cylindres successifs, et de préférence quatre cylindres (1, 2, 3 et 4), qui permettent l'enduction d'une très faible quantité de résine sur le support.

[0033] Cette unité d'enduction est suivie par une unité de contre-collage qui amène les deux éléments, c'est-à-dire la feuille de mica et le support, en contact, et qui exerce sur l'ensemble une action de pression et de température telle que décrite à la figure 2. Cette action de pression est effectuée à l'aide de deux cylindres (5 et 6). De préférence, un seul des deux cylindres sera chauffé.

[0034] Les exemples qui suivent décrivent de manière plus spécifique deux exemples de réalisation du procédé selon la présente invention.

Exemples

Exemple 1

[0035] On réalise un ruban de mica par enduction à chaud d'un support tissu de verre au moyen d'une résine sans solvant et on contrecolle le support enduit sur un papier mica. Pour cela, on utilise les matières suivantes :

1) Une résine époxyde non modifiée à base de bisphénol A et d'épichlorhydrine. Il s'agit d'une résine solide à température ambiante et exempte de solvant. Cette résine a un poids équivalent époxyde compris entre 350 et 400 g/équiv. et une viscosité à 90 °C de l'ordre de 4000 mPa.s.

2) Un tissu de verre de grammage de 24 g/m² constitué de 26 fils/cm en chaîne et de 15 fils/cm en trame, le titre des fils étant de 5,5 tex en chaîne et en trame.

3) Un papier mica de type Muscovite de grammage de 160 g/m², préalablement renforcé avec 4 g/m² de résine époxyde additionnée d'un accélérateur de type sel métallique. L'adjonction de la résine époxyde et de l'accélérateur au papier mica étant réalisé de manière classique c'est-à-dire par imprégnation en milieu solvant.

[0036] Pour réaliser le ruban mica on procède comme suit:

A) On préchauffe dans une étuve la résine époxyde à 90 °C. Lorsque la résine a atteint la température et est suffisamment fluide, on verse la quantité adéquate entre les cylindres 1 et 2 du stand d'enduction décrit à la figure 1. Les cylindres 1 et 3 du stand d'enduction ont été préchauffés à 90 °C et sont maintenus à cette température

EP 1 086 470 B1

pendant toute la durée de l'enduction. On règle les vitesses de rotation et les écartement entre les différents cylindres du stand d'enduction afin d'obtenir le transfert d'une fine couche de résine du cylindre 2 au cylindre 3 et du cylindre 3 au cylindre 4.

B) On déroule le tissu de verre et on l'amène en contact tangentiel avec le cylindre 4 du stand d'enduction comme décrit à la figure 1. Le tissu de verre entraîne une partie de la résine se trouvant sur le cylindre 4.

C) D'autre part, on déroule le papier mica et on vient le mettre en contact au niveau de l'unité de contre-collage décrite à la figure 2 avec le tissu de verre enduit. Le cylindre 5 a été préchauffé à 80 °C. On effectue une pression de 20 bars du cylindre 6 sur le cylindre 5 de façon à solidariser le papier mica sur le support afin d'obtenir un ruban micacé.

D) On enroule le ruban micacé ainsi obtenu.

[0037] Avec les réglages utilisés dans l'exemple, on obtient un dépôt de l'ordre de 4 à 5 g/m² de résine époxy sur le tissu de verre, ce qui équivaut à une teneur de l'ordre de 2% en poids total du ruban. Si l'on tient compte de la résine préalablement mise en oeuvre dans le papier mica, on obtiendra un ruban fini présentant un taux de résine compris entre 3,5 et 4% en poids total du ruban.

[0038] Si l'on observe au binoculaire ou au microscope un échantillon de tissu de verre enduit tel que décrit ci-dessus, on constate la présence de résine uniquement aux intersections entre les fils de chaîne et les fils de trame et plus précisément uniquement aux intersection où les fils de trame se superpose aux fils de chaîne, c'est-à-dire à une intersection sur 2 tel que décrit à la figure 3. On constate également qu'il n'y a pas de transfert de résine sur l'autre face du tissu de verre.

[0039] Les caractéristiques d'un ruban de mica ainsi réalisé (ruban A) sont reprises au tableau I et comparées à celles d'un ruban fabriqué par la technique classique dite de pistolage en milieu solvant (ruban B). On constate que le ruban A fabriqué suivant le procédé décrit ci-dessus contient une teneur en résine inférieure au taux normalement nécessaire pour un ruban B fabriqué par la technique classique de pistolage en milieu solvant. De plus, le ruban A présente une meilleure souplesse, une plus grande porosité et une meilleure résistance à la traction que le ruban B. Le ruban A est également totalement sec sur la face extérieur du tissu de verre étant donné que la résine se situe uniquement à l'interface entre le tissu de verre et le papier mica, cette caractéristique limite les risques de collage entre spires du ruban enroulé.

Exemple 2

[0040] On réalise un ruban de mica par enduction à chaud suivant la même technique que décrite à l'exemple 1. Pour cela, on utilise les matières suivantes :

1) Une résine époxyde non modifiée à base de bisphénol A et d'épichlorhydrine. Il s'agit d'une résine liquide de haute viscosité à température ambiante et exempte de solvant. Cette résine a un poids équivalent époxyde compris entre 235 et 265 g/équiv. et une viscosité à 90 °C de l'ordre de 300 mPa.s.

2) Un film polyester de 23 µm d'épaisseur

3) Un papier mica de type Muscovite de grammage de 180 g/m², préalablement renforcé avec 5 g/m² de résine époxyde par imprégnation en milieu solvant.

[0041] Pour réaliser le ruban mica, on procède de la même façon que dans l'exemple 1 en remplaçant le tissu de verre par le film polyester.

[0042] Avec les réglages utilisés dans l'exemple, on obtient un dépôt de l'ordre de 4 g/m² de résine époxyde sur le film polyester. Le ruban mica ainsi réalisé est extrêmement souple et l'adhésion entre le film polyester et le papier mica est très bonne.

Tableau I

Caractéristiques	Unité	Ruban A	Ruban B
Poids	g/m ²	189,5	198
Teneur en liant par perte au feu	g/m ²	9,7	14,8
Épaisseur	mm	0,13	0,13
Souplesse CEI	N/m	24	30
Porosité côté mica	sec.	299	350

EP 1 086 470 B1

Tableau I (suite)

Caractéristiques	Unité	Ruban A	Ruban B
Porosité côté support	sec.	208	300
Résistance à la traction	kg/cm	9,8	8,5
Perçement à 70 °C	sec.	30	40

5

10 Revendications

1. Procédé de réalisation d'un produit micacé apte à l'imprégnation dont la teneur en résine est comprise entre 1 et 10% en poids total du ruban, par association d'au moins un support et une feuille de mica, **caractérisé en ce que** :
 - 15 - on effectue une enduction d'une résine sans solvant ou d'un mélange de résines sans solvant, la ou lesdites résines présentant un point de fusion inférieur à la température de mise en oeuvre, sur le support ou sur la feuille de mica à l'aide de plusieurs cylindres d'enduction portés à une température de mise en oeuvre de l'enduction comprise entre 40 et 200°C,
 - on associe le support à la feuille de mica, et
 - 20 - on les soumet à un traitement de pression et de température.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le traitement de pression et de température s'effectue entre 40 et 200 °C pour une pression comprise entre 0 et 20 bars.
- 25 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on incorpore une résine d'imprégnation, éventuellement en milieu solvant, dans la feuille de mica en faible quantité, et ceci préalablement à l'étape d'enduction.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la résine est une résine sans solvant de type silicone ou époxy.
- 30 5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la résine est une résine de type diglycidyl ether de bisphénol A.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on incorpore un accélérateur à la résine d'enduction.
- 35 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on incorpore un accélérateur dans la feuille de mica.
- 40 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on incorpore un accélérateur dans le support.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'accélérateur est un composé azoté, un composé organométallique.
- 45 10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support peut être un film, un tissu ou un feutre.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de mica est un papier mica.
- 50 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de mica est réalisée à partir de muscovite calcinée ou pas, de phlogopite, de vermiculite ou de mica synthétique ou d'une combinaison de ceux-ci.
- 55 13. Produit micacé apte à l'imprégnation comprenant un support enduit d'une résine sans solvant associé à une feuille de mica, obtenu selon le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la teneur en résine est comprise entre 1 et 10%, le support étant un tissu sur lequel les dépôts de résine appa-

raissent essentiellement sur les fils de la trame à l'intersection avec les fils de chaîne.

14. Produit micacé selon la revendication 13 se présentant sous la forme d'un ruban mica.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines sich zur Tränkung eignenden Glimmerproduktes, wobei der Gehalt an Harz zwischen 1 und 10 % des Gesamtgewichtes des Bandes liegt, durch Vereinigung von wenigstens einem Träger mit einem Glimmerblatt, **dadurch gekennzeichnet, dass** man:
- eine Beschichtung mit Hilfe eines lösungsmittelfreien Harzes oder eines Gemisches von lösungsmittelfreien Harzen auf den Träger oder auf das Glimmerblatt vornimmt, wobei das besagte Harz oder die besagten Harze einen tiefer als die Anwendungstemperatur liegenden Schmelzpunkt aufweisen, dies unter Zuhilfenahme von mehreren Beschichtungswalzen, die auf eine zwischen 40 und 200°C liegende Anwendungstemperatur für die Beschichtung gebracht worden sind,
 - den Träger mit dem Glimmerblatt vereinigt, und
 - dieselben einer Druck- und Temperaturbehandlung unterzieht.
2. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckbehandlung und die Temperaturbehandlung zwischen 40 und 200°C bei einem zwischen 0 und 20 Bar liegenden Druck durchgeführt werden.
3. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** man dem Glimmerblatt ein Tränkungsharz zusetzt, ggf. in einem Lösungsmittelmedium, dies in einer kleinen Menge und vor dem Schritt der Beschichtung.
4. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Harz ein lösungsmittelfreies Harz des Typs Silikon oder Epoxy ist.
5. Verfahren gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Harz vom Typ Bisphenol-A-Diglycidyläther ist.
6. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** man dem Beschichtungsharz einen Beschleuniger zusetzt.
7. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** man dem Glimmerblatt einen Beschleuniger zusetzt.
8. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** man dem Träger einen Beschleuniger zusetzt.
9. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beschleuniger eine stickstoffhaltige Verbindung, eine metallorganische Verbindung ist.
10. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger ein Film, ein Gewebe oder ein Filz sein kann.
11. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glimmerblatt ein Glimmerpapier ist.
12. Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glimmerblatt aus kalziniertem oder nicht kalziniertem Muskovit, Phlogopit, Vermiculit oder aus synthetischem Glimmer oder aus einer Verbindung derselben erzeugt wird.
13. Glimmerhaltiges Produkt, das zur Tränkung geeignet ist, und das sich aus einem Träger zusammensetzt, der mit einem lösungsmittelfreien Harz beschichtet ist und der mit einem Glimmerblatt vereinigt ist, das nach dem Verfahren gemäss irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche erzielt worden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Harzgehalt zwischen 1 und 10 % liegt, wobei der Träger aus einem Gewebe besteht, auf welchem die Harzablagerungen im wesentlichen auf den Schussfäden an der Kreuzungsstelle mit den Kettfäden erscheinen.

14. Glimmerhaltiges Produkt gemäss Anspruch 13, das in der Form eines Glimmerbandes erscheint.

Claims

1. A method for making a micaceous product adapted for impregnation with a resin content ranging from 1 to 10% of the tape total weight, through the association of at least one support and one mica sheet, **characterized in that:**

- a solvent-free resin or a mixture of solvent-free resins is coated, said resin(s) having a melting point lower than the working temperature, on the support or on the mica sheet by means of several coating cylinders brought to a coating working temperature ranging from 40 to 200°C,
- the support is associated with the mica sheet, and they are subjected to a pressure and temperature treatment.

2. A method according to claim 1, **characterized in that** the pressure and temperature treatment occurs between 40 and 200°C for a pressure ranging from 0 to 20 bar.

3. A method according to claim 1 or 2, **characterized in that** an impregnating resin is incorporated, optionally in a solvent medium, into the mica sheet in a small amount, and this prior to the coating step.

4. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the resin is a solvent-free resin of the silicone or epoxy type.

5. A method according to claim 4, **characterized in that** the resin is a resin of the bisphenol A diglycidyl ether type.

6. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an accelerator is incorporated into the coating resin.

7. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an accelerator is incorporated into the mica sheet.

8. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an accelerator is incorporated into the support.

9. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the accelerator is a nitrogenous compound, an organometallic compound.

10. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the support may be a film, a fabric or felt.

11. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the mica sheet is a mica paper.

12. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the mica sheet is made from calcined or non-calcined muscovite, phlogopite, vermiculite or synthetic mica, or a combination thereof.

13. A micaceous product adapted for impregnation comprising a support coated with a solvent-free resin associated with a mica sheet, obtained by using the method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the resin content ranges from 1 to 10%, the support being a fabric on which the resin deposits appear essentially on the weft yarns at the intersection with the warp yarns.

14. A micaceous product according to claim 13, being present in the form of a mica tape.

Figure 1

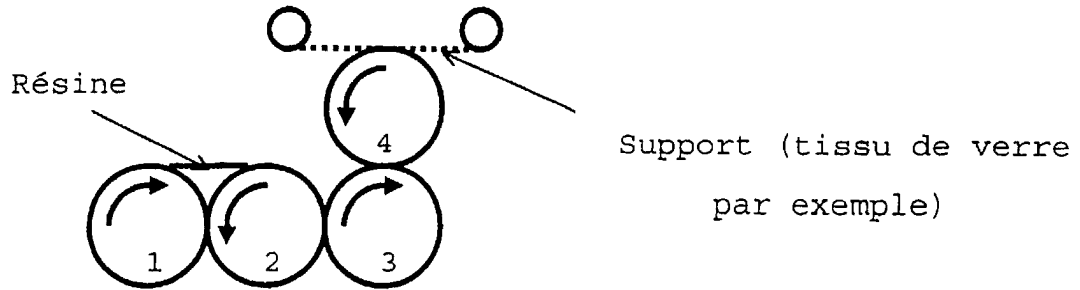


Figure 2

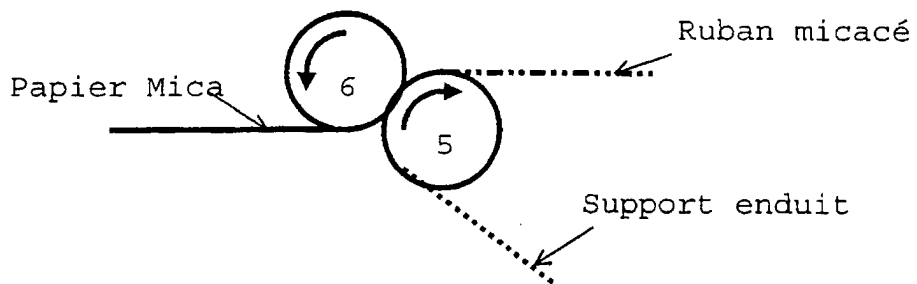


Figure 3

