



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

628 925

⑯ Gesuchsnummer: 1206/77

⑬ Inhaber:
Saint-Gobain Industries, Neuilly-sur-Seine (FR)

⑭ Anmeldungsdatum: 01.02.1977

⑮ Erfinder:
Dr. Bernd Steinkopf, Ludwigshafen a.Rh. (DE)
Erich Michael Krzyzanowski, Frankenthal/Pfalz
(DE)
Peter Hackenberg, Ludwigshafen a.Rh. (DE)

⑯ Patent erteilt: 31.03.1982

⑰ Vertreter:
Kirker & Cie, Genève

⑲ Verfahren zur Herstellung einer mit einer Metallfolie kaschierten Mineralfaserbahn.

⑳ Bei der Herstellung von mit einer Metallfolie kaschierten Mineralfaserbahnen hat man früher einen Kleber verwendet, der auf der Basis von Wasserglas und tonmineralischen Stoffen zusammengesetzt ist. Um die Lagerfähigkeit des Klebers zu verbessern und seine Verarbeitung unter kostanten Bedingungen durchführen zu können, wird erfahrungsgemäß einen Kleber verwendet, der aus zwei Komponenten zusammengesetzt ist, welche beim Gebrauch zu mischen sind, wobei eine Komponente 60-95 Gew.-% Wasserglas und 4-16 Gew.-% tonmineralische Stoffe enthält und die zweite Komponente eine Substanz enthält, die mit der ersten Komponente bei Raumtemperatur reagiert, wodurch die Härtung des Klebers verursacht wird.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung einer mit einer Metallfolie kaschierten Mineralfaserbahn, dadurch gekennzeichnet, dass man die Metallfolie auf die Mineralfaserbahn mittels einem Kleber klebt, der aus zwei Komponenten zusammengesetzt ist, welche beim Gebrauch zu mischen sind, wobei eine Komponente 60–95 Gew.-% Wasserglas und 4–16 Gew.-% tonmineralische Stoffe enthält und die zweite Komponente eine Substanz enthält, die mit der ersten Komponente bei Raumtemperatur reagiert, wodurch die Härtung des Klebers verursacht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Komponente primäres Aluminiumphosphat enthält.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit einem Glasfaservlies kaschierte Metallfolie verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallfolie auf der, der Mineralfaserbahn abgewendeten Seite eine Glasfaserbahn trägt, die mittels einem Einkomponentenkleber geklebt ist, welcher folgende Zusammensetzung in Gewichtsprozenten aufweist:

60 bis 95 %	Wasserglas
4 bis 16 %	tonmineralische Stoffe
1 bis 5 %	Oxide oder Karbonate der Erdalkalien oder des Zinks, Oxide oder Hydroxide des Aluminiums oder Bariumsulfat
0 bis 5 %	Pigmente
0 bis 5 %	Phosphate oder Borate ein-, zwei- oder dreiwertiger Metalle in gelöster oder feinverteilter Form

durch das es möglich ist, die Lagerfähigkeit des Klebers praktisch unbegrenzt zu machen und seine Verarbeitung an den Anlagen unter konstanten Bedingungen durchzuführen.

Diese Aufgabe lässt sich durch das erfindungsgemäße Verfahren, das im Patentanspruch 1 definiert ist, lösen.

Erfindungsgemäß wird nicht nur die Lagerfähigkeit des Klebers praktisch unbegrenzt, sondern es kann auch seine Verarbeitung an den Anlagen unter konstanten Bedingungen erfolgen. Ferner kommt eine Temperaturerhöhung zur Aushärtung nur noch untergeordnete oder gar keine Bedeutung mehr zu und eine Anreicherung von Dampf im Produkt ist vermieden. Außerdem ist der Laufgeschwindigkeit von Anlagen durch die thermische Verfestigung keine Grenze mehr gesetzt.

Vorzugsweise wird das erfindungsgemäße Verfahren so geführt, dass als zweite Komponente primäres Aluminiumphosphat verwendet wird.

In weiterer Ausführung der Erfindung ist es zweckmäßig, eine mit einem Glasfaservlies kaschierte Metallfolie zu verwenden, wobei zweckmäßig eine Metallfolie zum Einsatz kommt, auf die ein Glasfaservlies unter Verwendung des Klebers nach dem früheren Patent aufkaschiert ist.

Im folgenden sollen Ausführungsbeispiele näher erläutert werden, wobei mit der Abkürzung FS der Anteil an Festsubstanz bezeichnet ist und mit der Abkürzung MV das Molverhältnis angegeben wird. Die angegebenen Teile sind Gewichtsteile.

Beispiel I

Komponente 1

30 86,0 Teile Natronwasserglas, FS 35% MV 3,3
8,0 Teile Ton <5 µ
3,0 Teile Fe₂O₃ <1 µ

Komponente 2

3,0 Teile MgO <10 µ

35

Beispiel II

Komponente 1

72,0 Teile Natronwasserglas, FS 35% MV 3,3
7,0 Teile Kaolin <10 µ

40 1,0 Teile Al₂O₃

Komponente 2

20,0 Teile primäres Aluminiumphosphat Al(H₂PO₄)₃, FS 50%

Beispiel III

Komponente 1

89,5 Teile Natronwasserglas, FS 35% MV 3,3
8,0 Teile Kaolin <10 µ
2,5 Teile ZnO <1 µ

Komponente 2

50 10,0 Teile primäres Aluminiumphosphat Al(H₂PO₄)₃, FS 50%

Unter Mineralfaserbahn sollen anmeldungsgemäß alle flächigen Mineralfasererzeugnisse verstanden werden, wie beispielsweise Matten, Vliese, Filze oder Streifen, insbesondere alle rollbaren Mineralfasererzeugnisse.

Nach Beispiel I wird aus den im Patent Nr. 619 179 genannten Stoffen eine relativ rasch reagierende Komponente ausgewählt (MgO). Nach Beispiel II werden zu langsam reagierende Stoffe (Oxide oder Karbonate der Erdalkalien oder des Zinks, Oxide oder Hydroxide des Aluminiums und/oder Bariumsulfat) durch das rasch reagierende primäre Aluminiumphosphat ersetzt.

Nach Beispiel III wird dem Kleber eine zusätzliche Komponente hinzugefügt.

Je nach Reaktionsgeschwindigkeit der beiden Komponenten und nach ihrem Aggregatzustand (die zweite Komponente kann flüssig – Beispiel II und III – oder pulverförmig – Beispiel I – sein) kommen verschiedene Verarbeitungstechniken in

Im CH-Patent Nr. 619 179 ist eine mit einer Metallfolie, vorzugsweise Aluminiumfolie, kaschierte Mineralfaserbahn vorgeschlagen worden, welche folgende Forderungen zu erfüllen gestattet:

Die Bahn soll nicht brennbar sein, d. h. hinsichtlich der Nichtbrennbarkeit wenigstens eine Klasse höher liegen als die üblichen, mit Hilfe eines organischen Klebers kaschierten Bahnen.

Ausserdem darf der Kleber über die Verbindung von Mineralfaserbahn und Metallfolie die Fasern und/oder ihre Bindung nicht angreifen. Die Bahn darf durch die Anwendung des Klebers nicht verhärten, d. h. sie muss aufwickelbar bleiben.

Der Kleber darf auch keinen nachteiligen Einfluss auf die zum Kaschieren verwendete Metallfolie haben, diese also im wesentlichen nicht korrodieren oder wenigstens örtlich versprüden oder in anderer Weise nachteilig beeinflussen.

Schliesslich soll der eingesetzte Kleber leicht auftragbar sein.

Nun erfüllt zwar der nach dem früheren Patent verwendete Kleber bezüglich der Produkteigenschaften seine Aufgaben sehr gut. Es hat sich jedoch gezeigt, dass sich der Kleber im Laufe der Lagerzeit, wenn auch langsam, so doch etwas verändert, wodurch die Verarbeitungsbedingungen an den Anlagen, insbesondere bezüglich der Temperaturerhöhung zum Aushärten, je nach Alter des Klebers verändert werden müssen, um keine vorzeitige oder zu späte Aushärtung zu erhalten. Ein weiterer, allerdings ganz allgemeiner Nachteil der Aushärtung durch Temperaturerhöhung besteht darin, dass erhebliche Wasserdampfmengen entstehen, welche aus den Wärmedämmstoffen entfernt werden müssen, um Veränderungen der Produkteigenschaften vorzubeugen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren vorzuschlagen,

Frage. Bei relativ niedrigen Reaktionsgeschwindigkeiten (Beispiel I) können die beiden Komponenten noch kurz vor dem Auftragen auf die zu verklebenden Stoffe miteinander vereinigt werden. Bei Verarbeitung sofort reagierender Komponenten (Beispiel II und III) dürfen die Komponenten erst unmittelbar beim Verklebungsvorgang zusammengebracht werden.

Dies kann beispielsweise auf folgende Arten erfolgen:

Die beiden Komponenten werden getrennt auf die beiden zu verklebenden Bahnen aufgetragen. Sofern dies wegen einer zu hohen Porosität der einen Bahn, wie es beispielsweise bei Filzen der Fall ist, nicht möglich ist, können beide Komponenten kurz vor dem Übereinanderschichten beider Bahnen auf die Metallfolie aufgetragen werden. Es ist auch, falls beide Komponenten flüssig sind, möglich, diese im Sprühstrahl zu mischen und gleichzeitig auf die Folie und/oder Bahn kurz vor dem Aufeinanderschichten aufzusprühen. Bei Verwendung einer pulverförmigen Komponente sind ähnliche Verfahren anwendbar. Als besonders günstig hat es sich jedoch erwiesen, wenn man der pulverförmigen Komponente auf den Metallfolien dadurch einen besseren Halt verleiht, dass man Metallfolien verwendet, auf welchen ein Glasfaservlies beispielsweise mit dem anorganischen Kleber nach dem Hauptpatent aufkaschiert ist. Die Verarbeitung der pulverförmigen Komponente unterscheidet sich dann nicht wesentlich von der Verarbeitung bei Verwendung von zwei flüssigen Komponenten, welche übereinander aufgetragen werden.

Auch bei der Verwendung von zwei flüssigen Komponenten kann es angebracht sein, zur Verbesserung der Vermischung der beiden Komponenten beim Auftragen eine glasvlieskaschierte Metallfolie zu verwenden. Dadurch wird eine Durchdringung der beiden Komponenten begünstigt. Insbesondere kann dieses Vorgehen dann vorteilhaft sein, wenn eine der Komponenten, wie das in den Beispielen II und III erwähnte saure Aluminiumphosphat, die Metallfolie angreifen würde. Die Verwendung von glasvlieskaschierten Metallfolien kann auch aus wirtschaftlichen Gründen angezeigt sein, weil dadurch der Einsatz von sehr dünnen Metallfolien ohne Störung der Verarbeitung möglich wird.

Gegebenenfalls kann es in weiterer Ausführung der Erfindung zweckmäßig sein, dass zu wenigstens einer der beiden Komponenten, gegebenenfalls während der Aufbringung, ein Anteil an bis zu 10% der Summe beider Komponenten von organischen Elastifizierungsstoffen zugegeben wird.

Solche organischen Elastifizierungsstoffe sind beispielsweise Polyacrylate oder synthetische Kautschuke, die zweckmäßig in wässriger Dispersion verwendet werden. Dabei ist bei der Auswahl der Stoffe darauf zu achten, dass sie mit den betreffenden Komponenten und dem Kleber chemisch verträglich sind. Die Zusatzmenge muss selbstverständlich so bemessen werden, dass die angestrebte Nichtbrennbarkeit des Endproduktes nicht verloren geht.