



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 234 616 A1

4(51) B 01 D 53/28

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 01 D / 273 315 7	(22)	15.02.85	(44)	09.04.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Baukombinat Modernisierung Berlin, 1035 Berlin, Frankfurter Allee 70., DD
(72)	Schuricht, Wolfgang, Dr.-Ing.; Jetzke, Joachim, DD

(54)	Herstellung von wasserbindenden Matten aus Faservliesen oder Geweben
------	--

(57) Verfahren zur Herstellung von Matten aus Faservliesen oder Geweben, die mit wasserbindenden Stoffmischungen verbunden sind. Die Erfindung bezieht sich auf den Schutz feuchtigkeitsgefährdeter Konstruktionen oder Güter durch chemische Bindung von Wasser bzw. Wasserdampf. Das Ziel der Erfindung ist es, Schäden vorzubeugen, die beispielsweise bei Verwendung von Naßdämmstoffen oder Fließestrichen durch Wasserabsonderung oder die Entstehung von Bereichen hohen Dampfdruckes, in relativ abgeschlossenen Räumen, z. B. unter Schaumbeton, Harnstoffaldehydharzschaum, Fließestrichen sowie unter Abdeckplanen von korrosionsgefährdeten Gütern entstehen. Das Wesen der Erfindung ist durch Stoffmischungen gekennzeichnet, die aufgrund der wasserbindenden Eigenschaften der Bindemittel Zement, Kalk und Gips, die zur besseren Handhabung mit Harzen oder Wachsen verfestigt, in Vliesen oder Geweben integriert zum Einsatz kommen und im Verlaufe ihrer Erhärtung Wasser oder Feuchtigkeit zu binden vermögen. Als Anwendungsgebiete kommen Konstruktionen in der Altbaumodernisierung sowie Güterlagerungen in Betracht, die gegenüber zeitweisen Wasser- oder Kondensatanfall geschützt werden müssen.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von Matten aus Faservliesen oder Geweben, die mit wasserbindenden Stoffmischungen verbunden sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß Stoffmischungen aus Zement, Kalk, Gips, die mit Beschleunigern wie Calciumchlorid, Anhydrit o. ä. versehen sind, zum Einsatz kommen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die relativ wasserfreie Stoffmischung in sich und am Faservlies oder Gewebe durch äußerst geringe Menge an klebenden Harzen oder Wachsen zusammengehalten und nach Verdunstung des organischen Lösungsmittels mit einer seiner reagierenden oberflächenaktivierend wirkenden Flüssigkeit behandelt wird, durch welche wasserabstoßende Eigenschaften aufgehoben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Harze oder Wachse in organischen wasserfreien Lösungsmitteln gelöst oder durch die Einwirkung von Wärme und Druck zur Verfestigung der anorganischen, entwässerten Bindemittel dienen.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die formstabil mit der Matte verbundene wasserbindende Stoffmischung über eine Rolle läuft, so daß Brüche entstehen, die den Transport in Rollen sowie die Anpassung erleichtern, und durch Übersprühen der Bruchstellen mit plastisch auf trocknenden Harzlösungen wird eine Optimierung entsprechend den zu erwartenden Wasseranfall erzielt.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die wasserbindende Mischung zwischen zwei Fasergeweben in der Weise befestigt wird, daß aneinandergereihte Schläuche vorliegen, deren wasserbindender Inhalt in gesättigter, d. h. verbrauchter Form entnommen und durch neues Material ersetzt werden kann, so daß die Gewebematte mehrmals zu verwenden ist.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß Matten aus Geweben mit wasserbindenden Stoffmischungen zum Verpacken oder Abdecken von feuchtigkeitsempfindlichen Gütern aller Art zum Einsatz kommen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Anwendung des Verfahrens bezieht sich auf die Trockenhaltung von Bauteilen, Baustoffen oder Gütern gegen Wasser von innen und von außen.

Bei Modernisierungsmaßnahmen werden Naßbaustoffe, wie z. B. Schaumbeton, Harnstoffformaldehydharzschäum oder auch Fließestrich und -anhydrit häufig im Kontakt zu Holzbauteilen zum Einsatz gebracht. Diese wäßrigen Medien neigen zur Wasserabsonderung, welches nur in relativ langen Zeiträumen austrocknen kann und dadurch einen Nährboden für Schwamm und andere Holzschädlinge entstehen läßt.

Das Verfahren nach der Erfindung vermag anfallendes Wasser chemisch zu binden und dient deshalb als Unterlage für Naßbaustoffe zwischen Holzteilen und den wäßrigen Mischungen. Eine besondere Bedeutung erlangt das Verfahren im Hinblick auf Modernisierungsmaßnahmen, die unter bewohnten Bedingungen durchgeführt werden müssen. So dürfen beispielsweise fließfähige Naßbaustoffe nicht in darunterliegende Wohnungen gelangen und dort Schäden verursachen.

Darüber hinaus wird eine Anwendung von Verpackungen für feuchtigkeitsgefährdete Güter, wie z. B. korrosionsanfällige Maschinen und Geräte sowie andere Waren, die auf dem Wasserwege transportiert werden müssen, vorgeschlagen. Auch als wasserabweisende Abdeckungen, z. B. gegen Spritzwasser sind diese Matten nach der Erfindung verwendbar, da sie unter einer Plane Feuchtigkeit zu binden vermögen, die auch bei klimatisch bedingten Wärmeeinflüssen nicht wieder freigesetzt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Da Naßbaustoffe, wie z. B. Schaumbeton als wärmetechnische Deckenverstärkung im Dachbereich bisher nicht üblich waren, konnten auch keine diesbezüglichen Hinweise gefunden werden. Es liegt nahe, davon auszugehen, daß Ölpapier oder auch Kunststoffolien, als Wanne ausgebildet, in der Lage sind, das Durchdringen von Naßschäumen oder Bindemittel-Wasser-Dispersionen auf Holzausfachungen zu unterbinden.

Diese Verfahrensweise hat den Nachteil, daß wasserdichte Wannen schwer ausführbar und von relativ unsicherem Wirkungsgrad sind, vor allem wenn berücksichtigt wird, daß Wasseransammlungen dort relativ lange, bis zur Durchtrocknung, stehen bleiben und beispielsweise Papier allmählich durchlässig wird. Ein weiterer in bauschutztechnischer Hinsicht besonders gravierender Nachteil besteht darin, daß ungebundenes Wasser im Bereich von Holzbalkendecken ein gefährliches Risiko darstellt, weil dessen verzögerte Austrocknung, unter der eingebrachten Schicht, durch Verdunstung Fäulnis- und Schwammbildung fördern.

Die bekannten technischen Lösungen zur Herstellung von Fasergeweben mit Beschichtungen unterschiedlicher Art gehen davon aus, daß wasser- oder dampfdurchlässige Einlagen für Schalungen oder andere Bauteile angestrebt werden. Auch wird Fasermaterial mit Stoffen zum Einsatz gebracht, die als Feuerschutz dienen (DDR-Patent 202836; BRD Offenlegungsschrift DE 3102195).

Zur Wasserbindung wird im DDR WP 147561 zur Herstellung einer Mauerwerkssperrung ein Verfahren durch die Bildung von Polyurethan beschrieben. Im BRD Patent DE 2921250 soll die Funktionsfähigkeit von Abdichtungen durch Stoffe erzielt werden, die sich bei Zutritt von Wasser zersetzen und über den elektrischen Widerstand Kontrollmessungen ermöglichen. Im BRD Patent 3024825 wird das Trocknen der Mischbestandteile von Trockenmörtel durch die Zugabe von gebranntem Kalk vorgeschlagen. Im BRD Patent 2317434 werden Trocknungsvorgänge durch Pulver von ultrafeinen Absorbens wie Kieselsäure, Silikagel u. a. begünstigt.

Im BRD Patent 3034170 werden Beutel mit Kieselgur und Aerosil zur Adsorption von Feuchtigkeit beschrieben, während in anderen Fällen organische Gelbildner oder auch hydrophile Flächengebilde aus Cellulosehydrat vorgeschlagen werden. In der BRD Offenlegungsschrift 2612481 wird ein Verpackungsmaterial beschrieben, durch das korrosionsgefährdete Güter gegenüber Luftfeuchtigkeit und See- oder Regenwasser mit einer Schicht aus Weich-PVC-Paste geschützt werden. Alle diese vorgenannten Lösungen sind für den beabsichtigten Zweck aufgrund zu hoher Kosten, Importabhängigkeit oder auch aufgrund der komplizierten und deshalb unter Baustellenbedingungen unzuverlässigen Anwendbarkeit ungeeignet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine vorgefertigte Matte aus Fasergewebe zum Einsatz zu bringen, die mit einer Stoffmischung versehen ist, welche eine möglichst große Wassermenge aufzunehmen und chemisch zu binden vermag, so daß ein Durchlaufen in darunterliegende Wohnungen oder eine Wasserabgabe an die umgebende Holzkonstruktion bzw. eine Ansammlung von Wasser im Deckenquerschnitt selbst unterbunden wird. Die vorgefertigte Matte soll aus verfügbaren Stoffen bestehen und in Rollen leicht transportierbar sein. Sie sollte zudem auch zum Verpacken von Gütern, deren Inhalt vor Feuchtigkeit geschützt, z. B. auf dem Seewege transportiert werden müssen, verwendbar sein.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung besteht darin, daß eine wasserbindende Masse, die mit wasserfreien Stoffen auf einem Fasergewebe oder -vlies befestigt oder auch zwischen zwei derartigen Trägerbahnen eingenäht ist und in Rollen transportiert und durch Aufrollen verlegt werden kann.

Erfindungsgemäß werden Faservliese aus Papier oder mineralischen bzw. textilen Geweben mit wasserbindenden Mischungen aus Gips, Zement, gebranntem Kalk o. ä., die mit Beschleunigern versehen sein können, verwendet.

Diese an und für sich hyroskopisch wirkenden Stoffe werden mit äußerst geringen Mengen von wasserfreien Bindemitteln auf der Basis von Wachsen oder Harzen in organischen Lösungsmitteln oder bei Verwendung leicht schmelzbarer Stoffe durch Wärme in sich und mit dem Faservlies formstabil verbunden. Da die wasserbindenden Mischungen als relativ starre Schichten aufrocknen, wird die erforderliche Beweglichkeit dadurch erzielt, daß das aufrocknende beschichtete Vlies oder Gewebe über eine Rolle läuft, die zum Brechen der Schicht führt und dann je nach Bruchrichtung angepaßt oder gerollt werden kann.

Die Oberfläche der wasserbindenden Stoffmischung würde sich bei völliger Trocknung aufgrund des Harzanteils als hydrophob erweisen und deshalb den beabsichtigten Wasseraufsaugeffekt nur bei Wasserdruck auslösen. Da es sich in der Regel nicht um Druckwasser sondern lediglich wäßrige Absonderungen und Feuchtigkeit handelt, wird diese wasserabweisende Wirkung aufgrund einer Beschichtung mit einer wäßrigen Lösung von Calciumchlorid und Netzmittel bzw. einer sauer reagierenden oberflächenaktiv wirkenden Flüssigkeit überwunden. Dadurch tritt der beabsichtigte Effekt ein, der eine allmähliche Wasserbindung, z. B. entsprechend dem sich absondernden Wasser von Naßbaustoffen, zum Ziel hat.

Das Einlegen der Matten bedarf keines Zuschnittes, da diese überdeckt ausgebreitet und im Bereich von Ecken und Kanten fest anliegend, z. B. an den begrenzenden Holzteilen bei wärmetechnischen Deckenverstärkungen, wannenartig hochgezogen und befestigt werden können. Ist im Bereich der Bruchstellen eine zeitweise Wasserundurchlässigkeit erwünscht, dann kann unmittelbar nach dem Bruch ein Übersprühen mit plastischen Harzen in organischen Lösungsmitteln erfolgen, so daß plastisches Material in die gespreizten Bruchstellen eindringt und dann nach einem raschen Trocknungsvorgang beim Ausbreiten auf einer ebenen Unterlage kleine dichte Anhäufungen ausgebildet werden. Auch diese Harze sollten nur in stark verdünnter Beschaffenheit zum Einsatz kommen, um die Diffusionsfähigkeit zu erhalten.

Für die Verwendung als Verpackungsmaterial insbesondere für korrosionsgefährdete Güter auf dem Wasserweg ist es zweckmäßig, das wasserbindende Material zwischen zwei Fasergeweben zu vernähen, so daß die wasserbindenden Mischungen in gefüllten aneinandergereihten Schläuchen vorliegen. Da die Nahtstellen kaum wasserbindendes Material enthalten, ist es zweckmäßig, die Ausbeutelung auf Lücke, d. h. in die Vertiefungen zwischen den Wölbungen übereinander zu lagern.

Die Reaktion mit der anfallenden Feuchtigkeit erfolgt durch die Hydratation der Bindemittelmischungen und der Ausbildung von Erhärtungsprodukten. Nach Bindung einer bestimmten Wassermenge ist die Reaktion abgeschlossen, und die verbrauchte Substanz kann herausgezogen und durch Frischmaterial ersetzt werden. Um den Transport und das Einschleppen sowie das Herausziehen zu erleichtern, ist es zweckmäßig, die wasserbindende Masse mit der Hülle aus saugfähigem Papier verpreßt, und mit einer Schlaufe versehen, zum Einsatz zu bringen. Wird das Verpackungsmaterial nach der Erfindung in der Art einer Abdeckplane verwendet, dann ist die wellige Oberfläche senkrecht zur Wasserabflußrichtung zu verlegen, so daß beispielsweise Spritzwasser rasch ablaufen kann und nicht vorzeitig zum Verbrauch führt. Auf diese Weise liegt bei Verwendung eines widerstandsfähigen Gewebes ein mehrmals gebrauchsfähiges Verpackungsmaterial mit erneuerungsfähigen Wirkstoffanteilen vor.

Ausführungsbeispiele

In den nachstehenden Ausführungsbeispielen wird verdeutlicht, auf welche Weise verschiedene wasserbindende Stoffe mit Faservliesen oder Geweben zu Matten nach der Erfindung herzustellen sind.

Die sorgfältig gemischten Trockenstoffe werden mit einer Mischung aus 350 ml Lösungsmittel Verdünner K2 für Vinoflex PC-Anstrich, in dem 35 g Chemisol L 1526 gelöst sind, angemacht, so daß eine schwach plastische, jedoch unter Rütteln fließfähige Paste vorliegt. Die angegebenen Stoffe sind im Handel erhältlich.

Beispiel 1

Auf saugfähiges Papier wird eine plastische Paste mit oben beschriebenen Harz-Lösungsmittelgemisch 4 mm dick aufgespachtelt, deren wasserbindende Trockensubstanz folgende Zusammensetzung aufweist:

40% feingemahlener Zement

40% feingemahlener gebrannter Kalk

20% trockenes, pulverförmiges Calciumchlorid

Nach Trocknung der aufgespachtelten Mischung wird dessen Oberfläche mit einer wäßrigen Lösung aus Citopur KE und Calciumchlorid bestrichen, wodurch die Oberfläche wasserfreundlich aktiviert wird. Unmittelbar danach wird das beschichtete Papier so über eine Rolle gezogen, daß parallele Risse entstehen, die ein Zusammenrollen möglich machen.

Effekt von Beispiel 1

Auf eine Fläche von 1 m² mit 4 mm dicker Spachtelung wurde allmählich Wasser aufgeträufelt.

Im Verlauf von 30 Minuten erfolgte die Aufnahme von ca. 600 g Wasser durch die wasserbindende Mischung, ohne daß der darunter befindliche Fliesenbelag naß geworden wäre. Bei einer Dicke von 8 mm ergäbe sich eine Bindefähigkeit von 1,2 kg Wasser pro m².

Beispiel 2

Auf saugfähiges Papier wird eine plastische Paste mit oben beschriebenen Harz-Lösungsmittelgemisch 4mm dick aufgespachtelt, deren wasserbindende Trockensubstanz folgende Zusammensetzung aufweist:

60% Stuckgips

10% feingemahlener gebrannter Kalk

10% getrockneter Anhydrit

Nach dem Trocknen der aufgespachtelten Mischung wird dessen Oberfläche zunächst mit Aluminiumsulfatlösung und danach mit Citopur KE zum Zwecke der Aktivierung bestrichen. Das bestrichene Papier wird dann, wie vor beschrieben, gebrochen.

Beispiel 3

Ein Textilgewebe wird zunächst mit der beschriebenen Lösungsmittel/Harz-Lösung als Grundierung bestrichen und danach die fließfähige Paste nach Beispiel 1 aufgespachtelt.

Unmittelbar nach dem Bruch werden die gespreizten Bruchstellen zunächst mit der wässrigen Lösung nach Beispiel 1 aktiviert und nach Trocknung mit einem wasserverdünntem Morinol-Fugenkitt (Dispersionsbasis) überstrichen.

Nach oberflächlicher Abtrocknung erfolgt das Aufrollen der Matte. Beim Ausbreiten verdichten sich die Bruchstellen, indem das plastische Material als Wulst herausgepreßt wird und den Wasserdurchfluß behindert.

Entsprechend der quantitativen und qualitativen Beschaffenheit der Harzlösung wird ein Optimum bei einem bestimmten Wasseranfall unter Beibehaltung der Diffusionsfähigkeit erzielt.

Beispiel 4

Zwei Gewebebahnen werden so miteinander vernäht, daß Hohlräume zum Einführen der reaktionsfähigen Körper entstehen.

Nach dem Beispiel 1 erfolgt ein intensives Vermischen der wasserbindenden Masse, die außerdem mit Aluminiumstearat versehen, von einer Papierhülle ummantelt, bei Wärmeeinwirkung zu transportfähigen Zylindern verpreßt wird. Entsprechend der Bahnenbreite oder in Teilstücken werden die Körper in die vorbereiteten Hohlräume eingeschoben. Der Grad des Wasserverbrauchs läßt sich durch Wägung ermitteln, um erforderlichenfalls wieder wasserfreie Zylinder einführen zu können.