

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 109 663

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83111504.3

(51) Int. Cl.³: D 06 N 7/00

(22) Anmeldetag: 17.11.83

(30) Priorität: 23.11.82 DE 3243259

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.84 Patentblatt 84/22(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL(71) Anmelder: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt am Main 80(DE)(72) Erfinder: Lauterbach, Uwe
Werner-Hilpert-Strasse 25
D-6200 Wiesbaden(DE)(72) Erfinder: Schickel, Karl-Heinz
Parkstrasse 15
D-6251 Selters 1(DE)(72) Erfinder: van Utteren, Tom Edward Coops
Puttendijk 11
NL-6026 VW Maarheeze(NL)

(54) Untertapete mit haftvermittelnder Oberflächenschicht und Mittel zur Herstellung der Oberflächenschicht.

(57) Die Untertapete, welche in Form von Platten oder Folien aus Polystyrol-Hartschaum vorliegt, hat auf mindestens einer ihrer Oberflächen eine haftvermittelnde Beschichtung, die einen Klebstoff und ein Flammschutzmittel umfaßt. Die haftvermittelnde Verbindung besteht vorzugsweise aus einem Co- oder Terpolymeren auf Basis von Vinylacetat-Einheiten, das Flammschutzmittel vorzugsweise aus anorganischen Verbindungen auf Basis von Bor, Aluminium oder Antimon.

Gegenstand der Anmeldung ist ferner eine wäßrige Dispersion, welche die haftvermittelnde Verbindung und das Flammschutzmittel enthält.

EP 0 109 663 A2

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

82/K 061

15. November 1983

WLJ-Dr.Gt-cc

Untertapete mit haftvermittelnder Oberflächenschicht und
Mittel zur Herstellung der Oberflächenschicht

Die Erfindung bezieht sich auf eine schwerentflammbare
5 Untertapete aus Polystyrol-Hartschaum, welche auf min-
destens einer ihrer Oberflächen eine haftvermittelnde
Beschichtung zur Verbesserung der Haftung zwischen Un-
tertapete und Wandbelag, insbesondere Tapete, aufweist,
wobei diese Beschichtung einen flammhemmenden Zusatz um-
10 faßt. Unter Untertapete ist ein Unterlagsstoff in Form
einer Platte oder Folie zu verstehen, der auf eine Wand
oder Decke aufgebracht wird und als Unterlage für einen
Belag, insbesondere für Tapeten, dient. Eine Untertapete
aus Polystyrol-Hartschaum ist beispielsweise in der
15 EU-A-0 036 156 und dem DE-U-79 31 745 beschrieben.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein zur Herstellung
dieser Untertapete vorgesehenes Mittel von der im Ober-
begriff des Anspruchs 7 genannten Art.

20 Wandverkleidungsplatten oder -folien aus Polystyrol-Hart-
schaum sind allgemein bekannt und dienen als sogenannte
Untertapeten zum Verkleiden von Wänden vor dem Aufkleben
einer Tapete; im Handel sind neben Platten in gefalteter
25 oder ungefalteter Form auch Folienrollen anzutreffen. Sie
zeichnen sich im allgemeinen durch eine rechteckige Raum-
form aus, ihre Länge und Breite sind dabei im Verhältnis
wesentlich größer als ihre Dicke. Mit diesen Platten oder
Folien kann man beispielsweise Mauerrisse verkleiden,
30 eine gewisse Wärmedämmung erzielen und die Schwitzwasser-

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 2 -

bildung verhindern.

Ein gewisser Nachteil derartiger Wandverkleidungsplatten oder -folien kann darin bestehen, daß bei übergroßer
5 Wärmeeinwirkung, z.B. durch offene Flammen bedingt, das Polystyrol noch unterhalb des Flammpunktes einer auf-
geklebten Tapete schmilzt und/oder die Schaumstruktur zusammenbricht. Dabei entsteht zwischen Tapete und Wand
ein Hohlraum, so daß bei Erreichen des Flammpunktes auch
10 der Tapete, diese - begünstigt durch diesen Hohlraum - sehr leicht brennt. Um diesen Nachteil zu beheben, ist es bekannt, die Wandverkleidungsplatte oder -folie, die Tapete oder beide flammfest auszurüsten. Oftmals ist
jedoch diese spezielle Ausrüstung nicht erforderlich, so
15 daß sie dann unnötigerweise die Herstellung dieser Produkte umständlicher und teurer macht.

Aus der EU-A-0 036 156 ist es auch bekannt, zur Lösung dieses Problems, zum Verkleben von Tapeten auf geschäum-
20 ten Polystyrolflächenkörpern einen Klebstoff zu verwenden, der eine an sich bekannte klebende Komponente enthält und der zusätzlich aber, bezogen auf seinen klebenden Anteil, 20 bis 80 Gew.-% eines flammhemmenden Mittels aufweist. Als Beispiel für geeignete flammhem-
25 mende Mittel werden Verbindungen auf Basis von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfamat genannt.

Im Gegensatz dazu gibt das DE-U-79 31 745 die Lehre,
nicht den Kleister, sondern die auf der Untertapete aus
30 Polystyrol-Hartschaum aufgebrachte haftvermittelnde

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 3 -

Oberflächenschicht mit einem Flammenschutzmittel zu versehen. Die mit einem Kleister versehene Tapete wird dann über diese haftvermittelnde Schicht mit der Untertapete verbunden. Nach dieser Druckschrift werden die Platten
5 bei ihrer Herstellung mit einer wäßrigen Dispersion in der Art gefüllter Dispersionsklebstoffe beschichtet und anschließend in einem Heizkanal getrocknet. Der Haftvermittler hat die Aufgabe, die Haftfestigkeit zwischen der Untertapete und der mit Kleister versehenen Tapete
10 zu erhöhen. Nach dem DE-U-79 31 745 kann die den Haftvermittler enthaltende Oberflächenschicht der Untertapete zwar auch einen flammhemmenden Zusatz aufweisen, über Art und Menge dieses Stoffes sowie das Auftragsverfahren enthält diese Druckschrift jedoch keine Angaben.

15

Ausgehend von diesem Stand der Technik stellt sich somit die Aufgabe, für Verbunde aus einer Untertapete mit haftvermittelnder Oberflächenschicht und einem Wandbelag, insbesondere einer Tapete, einen gut wirksamen Flamm-
20 schutz zu entwickeln, welcher einerseits die Hafteigenschaften der oberflächenbeschichteten geschäumten Polystyrolplatten oder -folien gegenüber den darauf aufzubringenden Materialien, insbesondere mit Kleister versehenen Tapeten, nicht nachteilig beeinflusst, sondern
25 sogar noch verbessert, und andererseits die Entflammbarkeit des Verbundes aus Untertapete und Wandbelag, insbesondere Tapete, herabsetzt, wobei im Falle von Tapeten mit einem Flächengewicht von 50 bis 300 g/m² die Klasse B2 oder sogar B1 (DIN 4102) erreicht werden soll.

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 4 -

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Untertapete mit den
im Anspruch 1 genannten Merkmalen und durch das Mittel
mit den im Anspruch 7 angegebenen Merkmalen. Die Unter-
ansprüche geben jeweils Weiterbildungen an. Die Gewichts-
5 verhältnisse beziehen sich auf die reinen Stoffe, ohne
Dispersions- oder Lösungsmittel.

Die Untertapete kann in Form von bahnförmigen Folien oder
rechteckigen Platten vorliegen, wie sie seit längerem
10 bekannt sind. Die Folie weist eine übliche Dicke von 1
bis 10, insbesondere 1 bis 6 mm und eine Breite bis 1200
mm auf, die Platte besitzt eine übliche Dicke von 1 bis
12, insbesondere 2 bis 8 mm, und liegt in einer vom An-
wendungszweck abhängigen Form vor, sie kann auch ge-
15 faltet sein.

Das Material, aus dem die Untertapete besteht, ist Poly-
styrol-Hartschaum, z.B. Partikelschaum, vorzugsweise
jedoch extrudierter Polystyrol-Hartschaum. Verfahren zur
20 Herstellung solcher Platten oder Folien oder die Mate-
rialien selbst sind bekannt, hierzu wird auf die in der
EU-A-0 036 156 zitierten Literaturstellen verwiesen.

Die haftvermittelnde Beschichtung umfaßt insbesondere
25 die im Anspruch 2 angegebenen Co- oder Terpolymeren mit
überwiegendem Anteil an Vinylacetat-Einheiten, vorzugs-
weise wird ein Terpolymeres aus Vinylacetat-, Ethylen-
und Vinylchlorid-Einheiten verwendet (z.B. ® Mowilith DM
120 bzw. ® Mowilith DM 122, Hersteller Hoechst)..

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 5 -

Das Flammschutzmittel kann überwiegend organische oder anorganische Flammschutzstoffe umfassen, insbesondere können als solche bekannte halogenhaltige und phosphorhaltige Verbindungen, wie z.B. chlorierte Paraffine, oder Dekabromdiphenylether oder Triphenylphosphat verwendet werden.

In bevorzugter Ausführungsform werden allerdings nicht die bei Kunststoffen bzw. Papieren gewöhnlich herangezogenen Halogenverbindungen, Silicate und Phosphate verwendet, sondern nicht-brennbare anorganische Verbindungen auf Basis von Bor, Aluminium oder Antimon. Zu diesen Verbindungen zählen insbesondere Borsäure oder deren Salze, Antimonoxide und Aluminiumhydroxid (z.B. [®] Martinal ON 310, Hersteller Martinswerke/Köln). Die gemeinsame Verwendung von Aluminiumhydroxid mit Zinkborat ergibt einen unerwartet großen synergistischen Effekt im Hinblick auf die flammhemmende Wirkung, welche am stärksten ist, wenn das Gewichtsverhältnis der Aluminium- zur Zinkverbindung 1:1 bis 7:1, insbesondere 2:1 bis 5:1, beträgt. Überraschenderweise zeigen gerade diese bevorzugten Flammschutzmittel gegenüber anderen Flammschutzmitteln eine wesentlich geringere Entwicklung von Rauchgasen und bewirken eine deutlich verringerte Entflammbarkeit des Verbundes aus Polystyrolschaum und Tapete. Wie sich weiterhin gezeigt hat, verbessern sie überraschenderweise sogar die haftvermittelnde Wirkung des Klebrohstoffs, was nicht vorhersehbar war.

Das Auftragen der haftvermittelnden Beschichtung auf die

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 6 -

Untertapete geschieht beispielsweise nach dem sogenannten Rakelauftragsverfahren in der Art einer Beleimungsmaschine. Hierzu wird das in einem der Ansprüche 7 bis 10 genannte Mittel verwendet. Danach wird das beschichtete Material in einem Heizkanal getrocknet. Hierbei wird praktisch das gesamte Wasser entfernt. Es können aber auch andere Auftragsverfahren angewendet werden, wie z.B. Rotations-Siebdruck, Walzenauftrag, Bürstenauftrag, Gießverfahren mit und ohne Druck oder Aufsprühverfahren. Die Auftragsmenge der Oberflächenbeschichtung wird so eingestellt, daß das Flächengewicht nach dem Trocknen 100 bis 400, vorzugsweise 200 bis 300 g/m² beträgt.

Die Beschichtungskomponenten liegen beim Auftrag in wäßriger Dispersion vor, welcher zusätzlich noch geringe Mengen von Verarbeitungsmitteln wie Celluloseether sowie von dispersionsstabilisierenden und filmbildenden Hilfsmitteln zugesetzt werden. Zum Beispiel können noch Netzmittel, Konservierungsmittel, Entschäumer und ein die Filmbildung begünstigendes Mittel, wie Butyldiglykolacetat, zweckmäßigerweise in einer Gesamtmenge bis zu 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Dispersion, enthalten sein.

25

Die Untertapete wird nach dem Verbinden mit dem Untergrund, z.B. Zimmerwand oder Zimmerdecke, auf ihrer haftvermittelnden Oberflächenschicht mit einem Belag, z.B. einer Tapete, einem Anstrich, einer Spachtelung oder einem Putz, versehen.

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 7 -

Die folgenden Beispiele sollen die besonderen Vorteile der Erfindung verdeutlichen.

Die Beurteilung der Proben geschah nach DIN 4102
(Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Mai 1981).

5
Eine erfindungsgemäße wäßrige Dispersion der folgenden Zusammensetzung wurde mit einer Rakelvorrichtung auf eine 6 mm dicke Platte aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum aufgetragen; die aufgebrachte Menge entsprach nach dem
10 Trocknen einem Flächengewicht von 250 g/m².

22,4 Gew.-Teile Klebstoff-Dispersion
aus einem Terpolymeren aus
Vinylacetat/Ethylen/Vinyl-
15 chlorid (50 Gew.-%, ® Mowilith DM 122, Hersteller Hoechst)

11,6 Gew.-Teile einer 3 gew.-%igen wäßrigen Lösung eines Verarbeitungshilfsmittels, Methyl-hydroxyethyl-cellulose, mittlere Viskosität
20 10 000 mPa . s , gemessen in 2 gew.-%iger wäßriger Lösung
25 bei 20° C nach Höppler
(® Tylose MHB 10 000, Hersteller Hoechst)

0,2 Gew.-Teile Netzmittel-Lösung, 10 gew.-%ige
30 wäßrige Lösung (® Calgon N, Hersteller Benckiser-Knapsack)

HOECHST AKTIENGESSELLSCHAFT
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 8 -

- 0,2 Gew.-Teile Konservierungsmittel,
([®]Mergal AF, Hersteller
Riedel)
- 0,2 Gew.-Teile Entschäumer, ([®]Nopco 8034,
Hersteller Nopco)
- 1,0 Gew.-Teile Filmbildehilfsmittel
(Butyldiglykolacetat)
- 40,4 Gew.-Teile Flammschutzmittel (Aluminium-
hydroxid), ([®]Martinal ON 310,
Hersteller Martinswerke/Köln)
- 20 Gew.-Teile Flammschutzmittel (Zinkborat,
ZBX-511, Hersteller Lehmann
& Voss, Hamburg)
- 4 Gew.-Teile Wasser zum Einarbeiten der
Feststoffe, zur Einstellung einer
praxisgerechten Viskosität evtl.
weitere Wasserzugabe zur wäßri-
gen Dispersion bis zu insgesamt
30 Gew.-Teilen

Beispiel 1

Eine schwerentflammbare Tapete der Marke [®]Kinnasand
(Hersteller AB Kinnasand, Schweden) wurde, mit einem
Kleister versehen und dann auf die mit obiger Dispersion
beschichtete Platte aus Polystyrol-Hartschaum aufgebracht.
Dieser Verbund (Tapete plus Untertapete) erreichte bei
mehreren Verbrennungsversuchen die Klassifizierung B 1
(schwer entflammbar) nach DIN 4102.

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 9 -

Beispiel 2 (Vergleichsversuch)

Die Tapete des Beispiels 1 wurde mit einem Kleister versehen und dann auf eine Platte aus Polystyrol-Hartschaum
5 aufgebracht, die mit der oben genannten wäßrigen Dispersion, allerdings ohne die Flammenschutzmittel, behandelt worden war. Bei mehreren Verbrennungsversuchen wurde mit diesem Verbund die Klassifizierung B 2 (normal entflammbar) nach DIN 4102 erzielt.

10

Beispiel 3

Eine schwere Papiertapete (ca. 200 g/m²) wurde mit einem Kleister versehen, danach auf die mit der Dispersion des
15 Beispiels 1 behandelte Platte aus Polystyrol-Hartschaum aufgebracht und der Verbund üblichen Verbrennungsversuchen unterworfen. Mit dem Verbund wurde die Klassifikation B 2 (normal entflammbar) nach DIN 4102 erreicht.

20 Beispiel 4 (Vergleichsversuch)

Eine schwere Papiertapete (ca. 200 g/m²) wurde mit einem Kleister versehen und auf die haftvermittelnde Oberflächenschicht einer geschäumten Polystyrolplatte aufgebracht und der Verbund in Verbrennungsversuchen getestet.
25 Zur Herstellung der haftvermittelnden Oberflächenschicht auf der Platte wurde die oben genannte Dispersion, allerdings ohne die Flammenschutzmittel, auf die Platte aufgebracht und getrocknet. Es wurde bei diesem Verbund die
30 Klassifikation B 3 (leicht entflammbar) nach DIN 4102 festgestellt.

HOECHST AKTIENGESSELLSCHAFT
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

82/K 061

- 10 -

15. November 1983

WLJ-Dr.Gt-cc

PATENTANSPRÜCHE

1. Untertapete aus Polystyrol-Hartschaum, welche auf
5 mindestens einer ihrer Oberflächen eine haftvermittelnde
Beschichtung aufweist, die einen flammhemmenden Zusatz
umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die haftvermittelnde
Beschichtung einen Klebrohstoff und ein Flammschutzmittel
im Gewichtsverhältnis 1 : 1 bis 1 : 8, bevorzugt 1 : 3
10 bis 1 : 6, umfaßt.

2. Untertapete nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die zur Verbesserung der Haftung zwischen Unter-
tapete und brennbarem Belag, wie Tapete, vorgesehene
15 haftvermittelnde Verbindung ein Copolymeres oder Terpoly-
meres mit überwiegenden Vinylacetat-Einheiten ist, wel-
ches insbesondere Vinylchlorid-, Ethylen-, Styrol-,
Acrylsäureester-, Methacrylsäureester- und/oder Malein-
säureester-Einheiten enthält.

20

3. Untertapete nach Anspruch 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die haftvermittelnde Verbindung ein Terpoly-
meres mit überwiegenden Vinylacetat-Einheiten sowie
Ethylen- und Vinylchlorid-Einheiten ist.

25

4. Untertapete nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
durch gekennzeichnet, daß das Flammschutzmittel wenig-
stens eine nicht-brennbare anorganische Verbindung auf
Basis von Bor, Aluminium oder Antimon umfaßt.

30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 11 -

5. Untertapete nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Flammenschutzmittel eine Mischung von Aluminiumhydroxid und Zinkborat, vorzugsweise im Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 7 : 1, insbesondere 2 : 1 bis
5 5 : 1, umfaßt.

6. Untertapete nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die haftvermittelnde Beschichtung ein Flächengewicht von 100 bis 400 g/m² (trocken)
10 aufweist.

7. Mittel zur Herstellung einer Untertapete mit haftvermittelnder Oberflächenschicht nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bestehend aus einer wäßrigen Dispersion,
15 welche eine haftvermittelnde Verbindung umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß in der Dispersion zusätzlich wenigstens ein Flammenschutzmittel vorhanden ist, wobei das Gewichtsverhältnis von haftvermittelnder Verbindung zu Flammenschutzmittel 1 : 1 bis 1 : 8, vorzugsweise 1 : 3
20 bis 1 : 6, beträgt.

8. Mittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die haftvermittelnde Verbindung ein Copolymeres oder Terpolymeres mit überwiegenden Vinylacetat-Einheiten
25 ist, welches insbesondere Vinylchlorid-, Ethylen-, Styrol-, Acrylsäureester-, Methacrylsäureester- und/oder Maleinsäureester-Einheiten enthält und bevorzugt ein Terpolymeres mit überwiegenden Vinylacetat-Einheiten sowie Ethylen- und Vinylchlorid-Einheiten ist.
30

HOECHST AKTIENGESSELLSCHAFT
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 12 -

9. Mittel nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Flammenschutzmittel wenigstens eine nicht-brennbare anorganische Verbindung auf Basis von Bor, Aluminium oder Antimon umfaßt, bevorzugt auf Basis von einer Mischung von Aluminiumhydroxid und Zinkborat, insbesondere im Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 7 : 1, besonders vorteilhaft 1 : 1 bis 5 : 1.

10. Mittel nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß 100 Gew.-Teile wäßriger Dispersion 6 bis 35, vorzugsweise 10 bis 25 Gew.-Teile des Terpolymeren nach Anspruch 8, 25 bis 50, vorzugsweise 30 bis 50 Gew.-Teile Aluminiumhydroxid und 7 bis 25, vorzugsweise 10 bis 25 Gew.-Teile Zinkborat umfassen.

6