



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 18 290 U1** 2004.05.06

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**
(47) Eintragungstag: **01.04.2004**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **06.05.2004**

(51) Int Cl.⁷: **D21H 21/14**
E04F 15/10

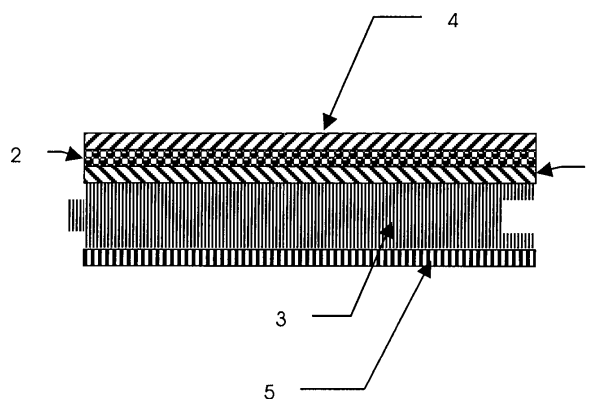
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:
M. Kaendl, Wals, AT

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos, 40593
Düsseldorf**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Antistatisches Papier nebst Paneel**

(57) Hauptanspruch: Papier (1, 4), insbesondere Dekorpapier (1), welches mit quaternären Ammoniumverbindungen, bevorzugt quaternären Aminen versehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Papier sowie hieraus hergestellte Paneele für einen Fußboden. Die Paneele umfassen einen Träger und das hierauf angebrachte Papier, welches in der Regel bedruckt ist und dann Dekorpapier genannt wird. In der Regel ist unterhalb des Trägers ein Gegenzug vorzugsweise in Form eines Papiers aufgebracht. Die Paneele weisen seitlich Kupplungselemente auf. Paneele können so mit oder ohne Leim zusammengefügt werden, wie beispielsweise in der WO 01 /94721 A1 beschrieben wird.

[0002] Das Dekorpapier kann aufgebrachte abriebfeste Partikel aus Korund, Aluminiumoxid oder Siliziumkarbid aufweisen, um für ein Begehen geeignet zu sein. Die abriebfesten Partikel sind in einer Harzmatrix eingebettet. Als Harze werden aus Kostengründen bevorzugt Melaminharze verwendet, die mit Harnstoffharzen versetzt sein können. Verfahren zur Herstellung eines Dekorpapiers für Fußbodenpaneele sind aus den Druckschriften US 4,940,503, WO 00/44576 A1, WO00/44984 A1 sowie der WO02/066265 bekannt.

[0003] Das Gegenzugpapier kann am Träger mittels eines Harzes angebracht sein. Als Harz wird dann Harnstoffharz bevorzugt, da es auf der Unterseite weniger auf Widerstandsfähigkeit gegenüber Feuchtigkeit ankommt. Es kann daher auf teurere Zusätze wie Melaminharz verzichtet werden.

[0004] Als Träger dient vielfach eine Platte aus einem Holzwerkstoff. Derzeit wird HDF als Trägermaterial bevorzugt, da dieses Material formstabil ist und gut bearbeitet werden kann. Ein Herstellungsverfahren für eine solche Platte wird in der DE 20210718 U1 beschrieben.

[0005] Ein Träger für einen Laminatfußboden kann aber auch aus mehreren Papierschichten bestehen, die miteinander verleimt worden sind, wie beispielsweise die WO 96/27721 offenbart.

[0006] Ein solcher Laminatfußboden kann sich insbesondere bei geringer relativer Luftfeuchtigkeit beim Begehen statisch aufladen. Eine Luftfeuchtigkeit unterhalb von 50% ist gering im Sinne der Erfindung. Unter ungünstigen Bedingungen kann sich ein Mensch auf eine Körperspannung von bis zu 25.000 Volt aufladen.

[0007] Bei Annäherung an geerdete Teile wie einem Heizkörper treten Entladungsfunken auf, welche bei empfindlichen Personen bereits oberhalb von 2KV spürbar sind. Bei höheren Ladungen kann die Entladung schmerzhaft sein. Durch derartige Aufladungen können elektronische Geräte wie Computer und elektronische Schaltungen beschädigt werden.

[0008] Um diesem Problem zu begegnen, werden Paneele mit sogenanntem „astatischem“ Verhalten angeboten. Gemäß der EN 1815 darf ein Paneel so bezeichnet werden, wenn die mögliche Aufladung von Personen unterhalb von 2000 V liegt.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Dekorpapiers nebst Paneel mit antistatischen Eigenschaften.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Papier mit den Merkmalen des Hauptanspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0011] Erfindungsgemäß wird ein Papier, so zum Beispiel ein Dekorpapier oder ein Overlaypapier mit einer Harzmischung versehen, die quaternäre Ammoniumverbindungen, bevorzugt quaternäre Amine enthält. Um die Norm EN 1 81 5 zu erfüllen, beträgt der Anteil an quaternäre Ammoniumverbindungen in der Harzmischung wenigstens 10 Gew.-%. Da quaternäre Ammoniumverbindungen relativ teuer sind, sollte der Anteil von 20 Gew.- nicht überschritten werden.

[0012] Das Papier kann in Form einer Papierbahn durch ein Gemisch geführt werden, welches neben Harnstoff- und/ oder Melaminharzen die genannten quaternären Ammoniumverbindungen enthält. Das so getränkte Papier wird getrocknet und zu gegebener Zeit mit einem Träger vorzugsweise unter Zufuhr von Wärme verpresst.

[0013] Das Gemisch kann alternativ zum Beispiel aufgesprüht werden.

[0014] Es resultiert ein Paneel mit verbesserten antistatischen Eigenschaften im Vergleich zu einem Paneel, bei dem das Papier mit anderen üblichen Harzen getränkt worden ist. Durch die quaternären Ammoniumverbindungen wird nämlich die elektrische Leitfähigkeit im Oberflächenbereich des Fußbodenbelags gesteigert. Dies führt zu einer reduzierten Aufladung von Personen, die den Fußbodenbelag betreten.

[0015] Abriebfeste Partikel können gemäß dem eingangs beschriebenen Stand der Technik auf die Dekoroberseite aufgebracht werden. Um kostengünstig zu produzieren, enthält das Gemisch bereits abriebfeste Partikel und zwar insbesondere Aluminiumoxid / Korund, da dieses Material in Regel kaum sichtbar ist und somit die Sicht auf das Dekor kaum beeinträchtigt wird. Es werden dann in einem Arbeitsgang abriebfeste Partikel auf das Dekorpapier aufgetragen und zugleich die antistatischen Eigenschaften verbessert.

[0016] Vorteilhaft wird das Dekorpapier im Gemisch mit den abriebfesten Partikeln getränkt und anschließend wird auf der Unterseite des Dekorpapiers das Gemisch zumindest teilweise beispielsweise mittels eines Rakels entfernt. So wird erreicht, dass die abriebfesten Partikel überwiegend einseitig auf dem Dekorpapier aufgebracht sind. Dies ist von Vorteil, da die abriebfesten Partikel für den genannten Zweck lediglich auf einer Seite benötigt werden, nämlich auf der Seite mit dem Dekor.

[0017] Enthält das Gemisch abriebfeste Partikel, so enthält das Gemisch vorteilhaft zusätzlich viskositätserhöhende Substanzen wie Cellulosederivate. Hierdurch wird erreicht, dass die abriebfesten Partikel verbessert

im Gemisch in der Schwebe gehalten werden. So wird eine gute gleichmäßige Verteilung der abriebfesten Partikel auf der Papieroberfläche erreicht.

[0018] Schließlich wird ein Overlay mit einem Gemisch getränkt, dass ein Harz wie Harnstoffharz und/ oder Melaminharz enthält. Außerdem enthält dieses Gemisch ebenfalls Substanzen, die die elektrische Leitfähigkeit erhöhen, also insbesondere die genannten quaternären Ammoniumverbindungen. Der Anteil liegt wiederum bevorzugt bei 10 bis 20 Gew.-%.

[0019] Träger, Dekorpapier und Overlay werden miteinander zur Platte verpresst. In der Regel wird ein Gegenzugpapier mit verpresst, welches sich dann an der Unterseite des Trägers befindet.

[0020] Alternativ können abriebfeste Partikel wie Korund einseitig auf das Overlay aufgebracht worden sein. Träger, Dekorpapier und Overlay sowie gegebenenfalls ein Gegenzugpapier werden so miteinander verpresst, dass sich die abriebfesten Partikel zwischen dem Dekorpapier und dem Overlay befinden. Das Dekor ist dann auf der Oberfläche der Platte sichtbar.

Ausführungsbeispiel

[0021] Ein Papier **1**, auf das auf der Oberseite ein Dekor aufgedruckt worden ist, wird in einem Gemisch dosiert getränkt. Das Gemisch umfasst ein Harnstoff- und/ oder Melaminharz, quaternäre Amine, Cellulosefasern sowie pulverförmiges Korund. Die Korngröße des Korunds liegt im Mittel zwischen 60 µm und 120 µm. Der Anteil an quaternären Aminen in der Mischung liegt bei ca. 15 Gew.-%. Dieses Dekorpapier **1** wird mit Hilfe von Dosierwalzen dosiert mit der Mischung versehen und zwar mit ca. 150 g/m² (ermittelt nach dem Trocknen). An der Unterseite des Dekorpapiers **1** wird das Gemisch mit einem Raketel abgeschabt. Überwiegend auf der Oberseite verbleiben die abriebfesten Partikel **2**. Anschließend wird das Dekorpapier **1** mit den darauf befindlichen abriebfesten Partikeln **2** in einem Schwebtrockner getrocknet.

[0022] Das getrocknete Dekorpapier **1** wird mit seiner Unterseite auf eine 8 mm dicke HDF-Platte **3** gebracht. Auf das Dekor wird ein mit einer Mischung aus Melaminharz und quaternären Aminen getränktes sogenanntes „Overlay“ **4** gelegt. Unterhalb der HDF-Platte wird ein mit einem Harnstoffharz getränktes, als Gegenzug dienendes Papier **5** gelegt. Beispielsweise in einer Kurztaftpresse werden die Papiere **1** und **5** inklusive Overlay **4** mit der HDF-Platte **3** bei Temperaturen von 180°C bis 220°C verpresst.

[0023] Aus der Platte **3** mit den verpressten Papieren werden durch Sägen und Fräsen Paneele mit Kuppelungsmitteln mit den Maßen 1400 mm * 200 mm hergestellt. Das Ergebnis wird schematisch in der Figur gezeigt.

[0024] Ein Fußbodenbelag wurde zu Testzwecken aus sieben Paneelen gebildet, die gemäß dem vorgenannten Beispiel hergestellt wurden. Die Prüffläche betrug etwa 1400 mm * 1400 mm. Die Prüfung der antistatischen Eigenschaften erfolgte nach EN 1815 (1997), Verfahren A. Der Belag lag auf einer isolierenden Gummimatte auf. Die Messungen wurden bei zwei verschiedenen Klimabedingungen durchgeführt. Dazu wurde die Probe in einer begehbaren Klimakammer gelagert.

[0025] Eine Messreihe wurde bei 23 °C und 50% relativer Feuchte und eine weitere Messreihe bei 23 °C und 25% relativer Feuchte (r. F.) durchgeführt. Die Versuchspersonen trugen Sandalen mit Gummisohlen gemäß Spezifikation der Prüfvorschrift. Bei einer weiteren Messung trug die Person Straßenschuhe mit Gummisohle. Es wurde die kommerziell erhältliche Prüfeinrichtung „Keithley 6517, S/N 0598551 mit kapazitiver Handsonde zur Messung der Personenaufladung verwendet, Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

Klima	Schuh	Mittlere Spannung der Versuchsperson *) in Volt
23°C / 50% r. F.	Standardsandale	63
	Straßenschuh	107
23°C / 25% r. F.	Standardsandale	-902
	Straßenschuh	-415

*) Mittelwert der höchsten Minima

[0026] Die Ergebnisse der Prüfung ergaben damit, dass die erfindungsgemäß hergestellten Paneele ein in Anlehnung an die Norm IEC 1340-4-1 definiertes „astatisches“ Verhalten zeigen, da sowohl unter den Klimabedingungen von 23°C / 50% r. F. als auch 23°C / 25% r. F. auch bei nicht leitender Verlegung die mittlere Spannung der Versuchsperson den Wert von 2 kV nicht überschreitet. Nach IEC 1340-4-1 ist der Begriff „astatisches“ Verhalten durch eine Personenaufladung von weniger als 2 kV definiert. Es ist jedoch ein Verfahren zur Messung der Personenaufladung noch nicht festgelegt. Damit ist eine eindeutige Klassifikation nach dieser Prüfnorm nicht zulässig. Das hier herangezogene Verfahren nach EN 1815 ist aber ein seit über 20 Jahren

angewendetes und anerkanntes Verfahren zur Messung der Personenaufladung beim Gehen auf verschiedenen Bodenbelagstypen.

Schutzansprüche

1. Papier (**1, 4**), insbesondere Dekorpapier (**1**), welches mit quaternären Ammoniumverbindungen, bevorzugt quaternären Aminen versehen ist.
2. Papier (**1, 4**) nach Anspruch 1, das zusätzlich mit einem Harnstoffharz und/ oder einem Melaminharz versehen ist.
3. Papier (**1, 4**) nach Anspruch 1 oder 2, das ganz oder überwiegend einseitig mit abriebfesten Partikeln (**2**), bevorzugt mit Korund versehen ist.
4. Paneel für einen Fußboden insbesondere umfassend ein Dekorpapier (**1**) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3 mit einer Oberfläche, die mit einem Dekor versehen ist und die quaternären Ammoniumverbindungen, bevorzugt quaternären Amine enthält.
5. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Oberfläche durch ein Dekorpapier (**1**) mit aufgetragenen abriebfesten Partikeln (**2**), insbesondere Korund gebildet wird.
6. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Oberfläche ein Harnstoffharz und / oder ein Melaminharz enthält.
7. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Unterseite mit einem Papier (**5**) versehen ist, welches bevorzugt mit Harnstoffharz versehen ist.
8. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfassend eine Trägerplatte (**3**) aus HDF.
9. Paneel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das seitlich mit Kupplungselementen versehen ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

