

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 78101872.6

51 Int. Cl.²: H 05 F 3/02
 E 04 F 15/16

22 Anmeldetag: 29.12.78

30 Priorität: 07.01.78 DE 2800595

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 25.07.79 Patentblatt 79/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: Cleven, Berndt
 Friedensstrasse 49
 D-4054 Nettetal-Lobberich(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: Cleven, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.
 Niedieckstrasse 51
 D-4054 Nettetal 2(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH DE FR GB IT LU NL SE

72 Erfinder: Cleven, Berndt
 Friedensstrasse 49
 D-4054 Nettetal-Lobberich(DE)

72 Erfinder: Cleven, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.
 Niedieckstrasse 51
 D-4054 Nettetal 2(DE)

74 Vertreter: Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al,
 Deichmannhaus am Hauptbahnhof
 D-5000 Köln 1(DE)

54 Textiler Bodenbelag und Verfahren zu seiner Verlegung.

57 Zur Ableitung elektrostatischer Ladungen weist der textile Bodenbelag in direktem Flächenkontakt zu seiner Nutzschicht ein flächenförmiges Leiternetz auf. Das Leiternetz steht mit einem breiteren Leiterstreifen in Verbindung, der in Bahnlängsrichtung verläuft und ebenfalls mit der Nutzschicht in Berührung ist. Der Leiterstreifen dient zum Anlegen von Erdpotential an das Leiternetz. An der Stelle des Leiterstreifens kann ein Nagel durch den Bodenbelag hindurchgetrieben werden. Der Nagel stellt den Kontakt zwischen dem Leiterstreifen und einem auf dem Fußboden quer zu den Bahnen des Bodenbelags verlegten Leiterband her. Das Leiterband ist geerdet.

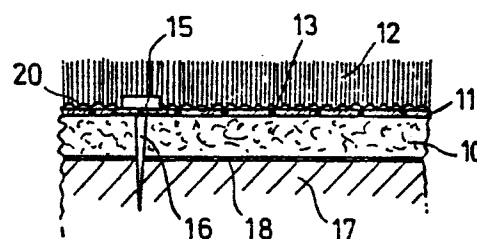


FIG. 1

Berndt Cleven, Friedensstraße 49, 4054 Nettetal-Lobberich
und

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Cleven, Niedieckstraße 51,
4054 Nettetal 1

Textiler Bodenbelag und Verfahren zu seiner Verlegung

Die Erfindung betrifft einen bahnförmigen textilen Bodenbelag mit oder ohne Trägerschicht jeglicher Art, mit einer Nutzschrift und eingearbeiteten elektrischen Leitern.

Textile Bodenbeläge, wie Teppichböden, Filze oder Vliese
5 z.B. mit einer vorgefertigten oder bei der Herstellung der
Nutzschicht erzeugten Trägerschicht, können sich, insbesondere, wenn sie aus synthetischem Material bestehen, bei geringer relativer Luftfeuchtigkeit durch Reibung aufladen. Diese Aufladung, die Potentiale von bis zu 10.000 Volt erreichen kann, hat zwar keinen unmittelbar schädigenden Ein-
10 fluß, sie wirkt sich aber auf den Menschen unangenehm aus, weil beim Berühren von Metallteilen Funkenüberschläge erfolgen. Außerdem können hochempfindliche elektronische Anlagen, wie Computer, sowohl durch die Aufladung als auch
15 durch den Funkenüberschlag gestört werden.

Zur Vermeidung bzw. Verringerung der elektrostatischen Aufladung von textilen Bodenbelägen ist es bekannt, in die Beläge ein hygroskopisches Material einzuarbeiten oder einzusprühen, das eine größere Feuchtigkeit im Bodenbelag bin-

det. Die Feuchtigkeit bewirkt eine Verteilung elektrostatischer Ladungsträger und verhindert so die Entstehung hoher Spannungspotentiale. Die chemische Behandlung des Bodenbelages wirkt aber nicht dauerhaft und muß von Zeit zu Zeit
5 durch Nachsprühen erneuert werden.

Ferner ist es bekannt, textile Bodenbeläge mit einer Stahlfaserbeimischung zu versehen. Die Stahlfasern werden der Nutzschrift in Form von Stapelfasern zugegeben. Dies bewirkt eine gewisse elektrische Leitfähigkeit im Bodenbelag,
10 die auch permanent beibehalten wird. Außerdem ist die Einarbeitung von Kohlefäden als elektrische Leiter bekannt.

Diese bekannten Maßnahmen bewirken eine Ladungsverteilung innerhalb des Bodenbelages. Durch die flächenhafte Bodenberührung des Bodenbelages kann eine gewisse undefinierte
15 Ableitung nach Erde erfolgen, so daß stärker Aufladungen, die zu stärkeren Funkenentladungen führen, vermieden werden. Es ergibt sich jedoch keine vollflächig wirkende Erdung.

Im übrigen kann auf dem menschlichen Körper elektrische Ladung entstehen durch andere Ursachen als Reibung zwischen
20 Schuhwerk und Bodenbelag, nämlich durch Reibung von hauptsächlich synthetischer Wäsche auf dem menschlichen Körper. Diese kann jedoch nur auf den Bodenbelag gelangen, falls leitfähiges Schuhmaterial vorliegt.

Bei einem weiteren bekannten Bodenbelag (US-PS 2 302 003) sind in die Nutzschrift elektrisch leitend gemachte Baumwollfäden eingearbeitet. Diese sind mit einer unter der
25 Nutzschrift angebrachten Schicht aus leitendem Gummi ver-

bunden. Die Verlegung dieses Teppichbodens und der elektrische Anschluß der leitenden Gummischicht erfordert umfangreiche Vorbereitungen. Auf dem Boden werden im allgemeinen elektrische Leiter verlegt, die beim Auflegen des Bodenbelages in Kontakt mit der leitenden Gummischicht kommen.
5 Diese Vorbereitungsarbeiten sind aufwendig und teuer.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen bahnförmigen textilen Bodenbelag der eingangs genannten Art zu schaffen, durch dessen Konstruktion aufgrund definierter vollflächig wirkender Erdung es nicht mehr möglich ist, daß statische
10 Elektrizität überhaupt auftritt und dessen elektrischer Erdungsanschluß schnell und einfach herstellbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß ein flächenförmiges Leiternetz in Flächenkontakt zur
15 Nuttschicht angeordnet ist und daß ein in Bahnlängsrichtung verlaufender breiterer Leiterstreifen vorgesehen ist, der mit den Leitern des Leiternetzes in Kontakt ist.

Durch das flächenförmige Leiternetz, das direkt Kontakt mit der Nuttschicht hat und an Erdungsanschluß angeschlossen
20 ist, wird eine echte definierte Ableitfähigkeit über die gesamte Bodenfläche erreicht, d.h. es ergibt sich eine vollflächige definierte Erdung der Bodenbelagfläche. Die Herstellung der elektrischen Verbindung des Leiternetzes erfolgt über den Leiterstreifen, in dessen Bereich ein Verbindungselement durch den Bodenbelag hindurchgetrieben wird.
25 Der Erdungsanschluß wird in Kontakt mit dem Verbindungselement gebracht. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß auf dem Fußboden des mit dem Bodenbelag zu belegenden Raumes ein Leiterband verlegt ist, das quer zu den Leiter-

streifen der einzelnen Bodenbelagbahnen verläuft. An den Kreuzungspunkten der Leiterstreifen mit dem am Boden verlegten Leiterband wird jeweils ein Kontaktelement durch den Bodenbelag hindurchgetrieben. Das Kontaktelement erhält somit elektrischen Kontakt sowohl mit dem betreffenden Leiterstreifen als auch mit dem Leiterband. Bei dem Kontaktelement kann es sich um einen Nagel handeln.

Auf diese Weise wird der gesamte Bodenbelag an Erdpotential angeschlossen, wobei eine auf dem Bodenbelag gehende Person jedoch über einen ausreichend hohen Widerstand geerdet ist. Der Erdungsanschluß bewirkt, daß innerhalb des gesamten Bodenbelags Erdpotential herrscht, so daß das Spannungspotential an jeder Stelle des Bodenbelages stets Null beträgt. Lediglich wenn beispielsweise eine auf dem Bodenbelag stehende Person eine elektrische Stromleitung berührt und sich der hohe Widerstand der Nutzschrift schützend auswirkt, kann vorübergehend eine Spannungsdifferenz am Bodenbelag auftreten.

Die elektrischen Leiter können in direktem Kontakt zur Nutzschrift zwischen dieser und einer beliebigen Rückenlage angeordnet sein. Weitere Möglichkeiten ergeben sich aus den Unteransprüchen 6 und 7.

Die elektrischen Leiter, die untereinander in Kontakt stehen, bilden eine gitterförmige Lage, die in direktem Kontakt mit der Nutzschrift steht, und sie haben gleichzeitig elektrische Verbindung mit dem Leiterstreifen. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung des Bodenbelages eine elektrische Ableitung erfolgt. Aus einer Bodenbelagbahn können an beliebiger Stelle Stücke herausgeschnitten werden, die sämtlich

vollflächig das gitterförmige Leiternetz enthalten, so daß an allen Stellen des Bodenbelages eine Verteilung und Ableitung von Ladungsträgern möglich ist. Werden einzelne Stücke des Bodenbelages gegeneinandergesetzt, dann können
5 die Leiter der aneinander angrenzenden Stücke miteinander verbunden werden.

Der Widerstand zwischen zwei Punkten des Bodenbelages liegt bei dieser Ausbildung in der Größenordnung von 10^6 bis 10^8 Ohm. Der Erdableitwiderstand ist von derselben Größenordnung.
10 Innerhalb des Bodenbelages soll der elektrische Widerstand zum Abführen der Ladungen zwar möglichst gering sein, jedoch sollte vermieden werden, daß der Körper einer Person, die auf dem Bodenbelag steht oder geht, niederohmig geerdet wird. In diesem Falle wäre die Gefährdung beim
15 Berühren einer Stromleitung zu groß. Der erforderliche Übergangswiderstand zwischen den geerdeten Leitern im Inneren des Bodenbelages und einem auf dem Bodenbelag befindlichen Körper wird von der Nutzschrift gebildet. Dies bedeutet, daß bei einer Widerstandsmessung auf dem Bodenbelag die
20 Entfernung der beiden Meßpunkte, zwischen denen der Widerstand gemessen wird, das Meßergebnis nur ganz unwesentlich beeinflußt.

Die Erfindung ist bei Velourteppichen anwendbar, sie kann aber auch bei allen anderen Arten von textilen Bodenbelägen mit oder ohne Trägerschicht realisiert werden, bei-
25 spielsweise bei Boucléware und bei ebener Ware (Nadelfilz).

Die elektrischen Leiter können wellenförmig verlaufen, wobei die Wellen seitlich benachbarter Leiter sich in gegenseitigem Kontakt überlappen. Die Wellen können sinusförmig,

dreieckförmig, rechteckförmig usw. sein. Die wellenförmige Verlegung hat den Vorteil einer besonders einfachen Fertigung. Weitere Möglichkeiten des Leiterverlaufes und der Leiteranordnung sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 gekennzeichnet.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind die elektrischen Leiter in direktem Kontakt zur Nutzschicht zwischen dieser und einer beliebigen Rückenlage angeordnet. Die Leiter sowie der Leiterstreifen haben eine ganz geringe Stärke, so daß sie in der Kontur des Bodenbelages nicht in Erscheinung treten. Die Stärke beträgt beispielsweise ca. 0,15 mm.

Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch einen Velour-Teppichboden mit einem durch den Leiterstreifen getriebenen Verbindungselement,

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Rückenlage mit aufgelegten elektrischen Leitern und Leiterstreifen, und

Figur 3 zeigt in Draufsicht das Schema einer Verlegung mehrerer Bodenbelagbahnen in einem Raum.

Der in Figur 1 dargestellte Velour-Teppichboden weist eine Rückenlage 10 aus Filz, einem Schaumstoffmaterial o.dgl. auf. Auf der Rückenlage 10 befindet sich eine Klebeschicht 11, z.B. aus Polyäthylen, die die Polträgerschicht 20 mit der Rückenlage verbindet. 12 bezeichnet die Polhaare, die durch die Trägerschicht 20 durchgearbeitet sind.

Auf die Klebeschicht 11 sind auf der der Trägerschicht 20 zugewandten Seite draht- oder bandförmige elektrische Leiter 13 aufgelegt, die gemäß Figur 2 in Längsrichtung der Teppichbahn 14 verlaufen und wellenförmig verlegt sind. Die Wellen der
5 einzelnen Leiter 13 überlappen sich teilweise, so daß seitlich benachbarte Leiter 13 in direktem Kontakt miteinander und mit den Polhaaren 12 stehen. Die Überlappungen erfolgen jeweils an den Maxima der Wellenlinien. Auf diese Weise ist die gesamte Fläche der Trägerschicht 20 bzw. der Klebe-
10 schicht 11 mit Leitern belegt, die sich in Längsrichtung der Bahn 14 erstrecken und untereinander Querverbindungen haben.

In Längsrichtung der Bahn 14 verläuft ferner in der Nähe der einen Bahnkante ein Leiterstreifen 15. Dieser kann z.B.
15 aus einer sehr dünnen Metallfolie bestehen und steht in elektrischem Kontakt mit den Leitern 13. Er dient zur Ermöglichung eines elektrischen Anschlusses an eine externe Erdungseinrichtung.

An dem Leiterstreifen 15 ist zur Herstellung der Erdungsverbindung ein Nagel 16 oder ein anderes leitendes Verbindungsteil durch den Bodenbelag hindurchgetrieben, so daß
20 es in leitender Verbindung mit dem Leiterstreifen 15 steht. Unterhalb des Bodenbelages ist auf dem Fußboden 17 ein Leiterband 18 verlegt, das quer zu den Leiterstreifen 15 sämtlicher Bodenbelagbahnen verläuft, wie aus Figur 3 hervor-
25 geht. Das Leiterband 18 ist mit einem Erdungsanschluß 19 verbunden und leitet das Erdpotential an die verschiedenen Leiterelemente 16, die es auf die Leiterstreifen 15 der nebeneinanderliegenden Bodenbelagbahnen weiterleiten. Die
30 einzige Installation, die auf dem Fußboden vorgenommen wer-

den muß, besteht in der Befestigung des Leiterbandes 18,
das zweckmäßigerweise aufgeklebt wird.

VON KREISLER SCHÖNWALD MEYER EISHOLD
FUES VON KREISLER KELLER SELTING

Anmelder

Berndt Cleven
Friedensstraße 49
4054 Nettetal-Lobberich
und
Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Cleven
Niedieckstraße 51
4054 Nettetal 1

PATENTANWÄLTE

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973
Dr.-Ing. K. Schönwald, Köln
Dr.-Ing. Th. Meyer, Köln
Dr.-Ing. K. W. Eishold, Bad Soden
Dr. J. F. Fues, Köln
Dipl.-Chem. Alek von Kreisler, Köln
Dipl.-Chem. Carola Keller, Köln
Dipl.-Ing. G. Selting, Köln

Sg/En
5 KÖLN 1 16. November 1978
DEICHMANNHAUS AM HAUPTBAHNHOF

A n s p r ü c h e

1. Bahnförmiger textiler Bodenbelag mit oder ohne Trägerschicht jeglicher Art, mit einer ableitfähigen Nuttschicht und eingearbeiteten elektrischen Leitern, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß ein flächenförmiges Leiternetz (13) in Flächenkontakt zur Nuttschicht (12) angeordnet ist und daß ein in Bahnlängsrichtung verlaufender breiterer Leiterstreifen (15) vorgesehen ist, der mit den Leitern (13) des Leiternetzes in Kontakt ist.
2. Textiler Bodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Leiter (13) wellenförmig verlaufen und daß die Wellen seitlich benachbarter Leiter sich in gegenseitigem Kontakt überlappen.
3. Textiler Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Leiter geradlinig und sich kreuzend verlaufen.

4. Textiler Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Leiter verschlungen und sich kreuzend verlaufen.
5. Textiler Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Leiter (13) in direktem Kontakt zur Nutzschicht (12) zwischen dieser und einer beliebigen Rückenlage (10) angeordnet sind.
6. Textiler Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Leiter (13) in direktem Kontakt zur Nutzschicht (12) in die die Nutzschicht tragende Trägerschicht unmittelbar eingearbeitet sind.
7. Textiler Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Leiter (13) in direktem Kontakt zur Nutzschicht (12) unterhalb dieser angeordnet sind.
8. Textiler Bodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leiterstreifen (15) mit einem Kontaktelement (16) verbunden ist, das über eine Leitung (19) an dem Erdungsanschluß angeschlossen ist.
9. Textiler Bodenbelag nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement ein Nagel (16) oder eine Schraube ist.
10. Verfahren zum Verlegen eines textilen Bodenbelags nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Unterboden quer zur vorgesehenen Bahnrichtung des Bodenbelages ein geerdetes Leiterband (18) verlegt wird, und daß an den Kreuzungspunkten des Leiterbandes (18) mit den Leiterstreifen (15) jeweils ein Kontaktelement (16) durch den Bodenbelag in den Unterboden getrieben wird.

FIG. 1

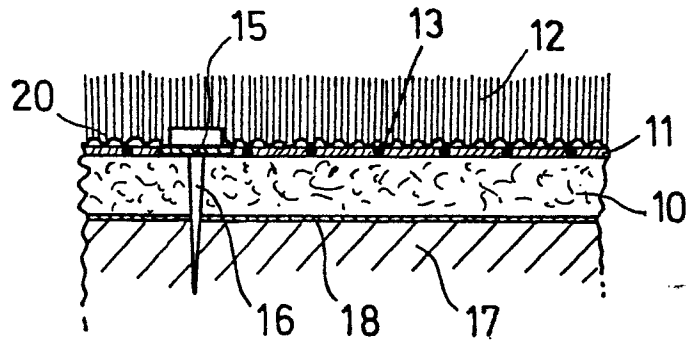


FIG. 2

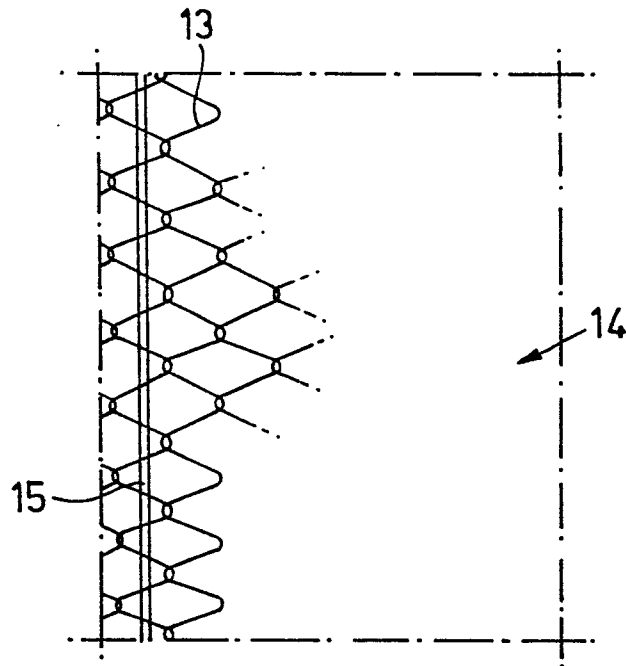
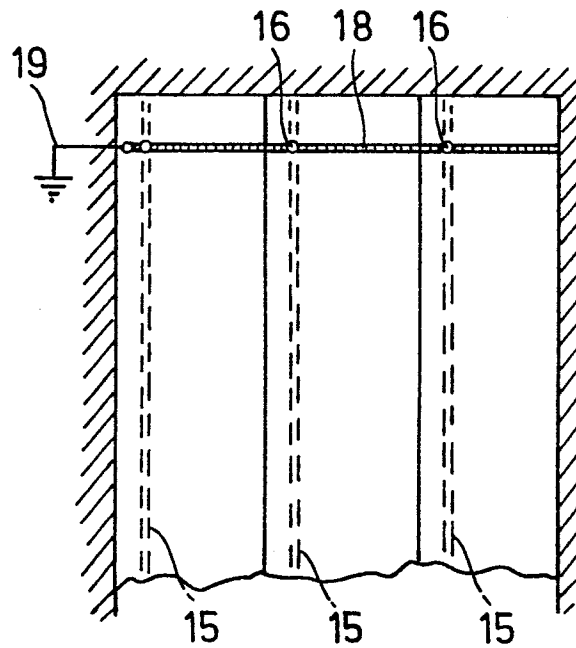


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0003057

Nummer der Anmeldung

EP 78 10 1872

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 109 724</u> (F. OLLIG) * Seite 2 *	1,5	H 05 F 3/02 E 04 F 15/16
	<u>US - A - 3 713 960</u> (W. COCHRAN) * Spalte 3, Zeilen 28-54 *	1,5,8	
	<u>US - A - 2 378 623</u> (FEDERAL FLOORING CORP.) * Seite 2, Spalte 1, Zeilen 5-47 *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			H 05 F 3/02 E 04 F 15/16
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	05-04-1979	DAILLOUX	