



(12) Wirtschaftspatent

(11) **DD 279 899 B1**

Teilweise bestätigt gemäß § 18
Absatz 1 Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) C 11 D 17/06
C 11 D 7/32

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) DD C 11 D / 325 699 7

(22) 13. 02. 89

(45) 21. 01. 93

(44) 20. 06. 90

(72) Crahmer, Heinz, Dr. Dipl.-Chem.; Bertz, Tassilo, Dr. Dipl.-Chem.; Leithoff, Siegfried, Dipl.-Ing.;
Teige, Wolfgang, Dipl.-Chem.; Neumann, Rainer, DE

(73) Stickstoffwerke AG Wittenberg-Piesteritz, Dessauer Straße 126, O - 4602 Wittenberg-Piesteritz, DE

(54) **Pulverförmiges Reinigungsmittel mit erhöhter Detachurwirkung**

Patentansprüche:

Pulverförmiges Reinigungsmittel für textile Fußbodenbeläge mit erhöhter Detachurwirkung ohne Tenside, bestehend aus adsorptionsaktiven organischen und/oder anorganischen Pulvergemischen, Wasser und Antistatika, **dadurch gekennzeichnet**, daß es 0,1–10,0 Ma.-% Harnstoff, Acetylharnstoff, Biuret, Acetylbiuret oder ϵ -Caprolactam einzeln oder Gemische derselben sowie 20–90 Ma.-% nicht chemisch gebundenes Wasser enthält.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Reinigungspulver für Teppiche, Auslegeware und andere textile Fußbodenbeläge, die Problemanschmutzungen aufweisen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Reinigungspulver für textile Fußbodenbeläge enthalten als wesentliche Bestandteile Adsorptionsmittel und verdunstende Flüssigkeiten sowie Tenside, Antistatika und andere Komponenten. Als Adsorptionsmittel, die zugleich als Trägerstoffe für die Flüssigkomponente fungieren, sind die verschiedensten Materialien bekannt, wie Zellulosepulver, synthetische Polymere und Schaumstoffe, Zeolithe und diverse Naturprodukte. Die Flüssigkomponenten bestehen aus Wasser oder organischen Lösungsmitteln bzw. aus einem Gemisch dieser beiden und haben die Aufgabe, zusammen mit den Tensiden die Schmutzteilchen der verschiedensten Art von der textilen Unterlage abzulösen und an das Trägermaterial zu vermitteln. Nach dem Abtrocknen der Flüssigkeitsanteile wird das Adsorptionsmittel zusammen mit den Schmutzteilchen abgesaugt. Tensidreste bleiben auf den Textilfasern zurück.

Die Reinigungswirkung der bekannten Reinigungspulver beruht damit auf dem Lösungsvermögen des Wassers für hydrophile anorganische und organische Substanzen bzw. dem Lösungsvermögen der organischen Lösungsmittel für Lipide und Mineralöle. Weiterhin resultiert die Wirkung aus der grenzflächenaktiven Eigenschaft der Tenside und Antistatika sowie dem Adsorptionsvermögen des Trägerstoffes.

Das Reinigungsvermögen der Mittel wird somit durch die physikalische Wirkung der Einzelkomponenten bzw. durch die Summe ihrer Wirkungen begrenzt. Stoffe, die durch die physikalischen Löse- und Adsorptionsvorgänge nicht aufgenommen werden, verursachen eine problemhafte Fleckenbildung auch auf einem gereinigten textilen Belag. Aufgrund der geschilderten ausschließlich physikalischen Wirkungsweise genügen daher die bekannten Reinigungsmittel nur unzureichend den Reinigungsanforderungen.

Sie versagen, wenn substanz- bzw. altersbedingte Vorgänge, wie Verharzungen, Koagulationen und Denaturierungen, zu festhaftenden Schmutzflecken führen, die durch die vorgenannten physikalischen Prozesse von der Faser nicht entfernbar sind. In der Praxis ist das eine sehr verbreitete Erscheinung und trifft insbesondere für gealterte Flecken zu. Diese lassen bei ihrer unvollständigen Entfernung nach einer durchgeführten Pulverreinigung den textilen Fußbodenbelag optisch uneinheitlich erscheinen. Die Vordetachur mit Hilfe von speziellen Mitteln ist nicht nur aufwendig, sondern kann zu hellen Flecken, Farbveränderungen und Randbildungen führen, die ebenfalls das Gesamtbild der Reinigung stark beeinträchtigen. Die Verwendung von Tensiden und Tensidkombinationen in Teppichreinigungspulvern führt im allgemeinen dazu, daß die gereinigten textilen Fußbodenbeläge einer schnellen Wiederanschmutzung unterliegen. Nachteilig ist weiterhin die durch Tenside bewirkte chemische Denaturierung von Proteinen, die die Entfernung eiweißhaltiger Flecken behindern kann. So sind Teppichreinigungsmittel auf Basis Zellulosepulver und Zeolith, die Wasser, organische Lösungsmittel und Tenside als weitere wesentliche Komponenten enthalten (DE 3437629 und DE 3444959) nicht in der Lage, gealterte Flecken aus Eiweiß, Blut, Ketchup, Soßen, Senf und sonstigen Speisen in ausreichendem Maße zu entfernen.

DE-OS 3304887 beschreibt ein tensidhaltiges Reinigungsmittel für textile Flächen, das ein pulverförmiges, poröses Trägermaterial auf der Basis von Harnstoff-Formaldehyd-Harzschäum enthält. Durch den Zusatz von Salzen der schwefligen Säure in Verbindung mit Ammoniak, Harnstoff oder Thioharnstoff/Thiosulfat wird eine Reduzierung des Anteils an freiem Formaldehyd erreicht.

Die bekannten Reinigungsmittel weisen den Nachteil auf, daß umweltbelastende Lösungsmittel und die Wiederanschmutzung fördernde Tenside verwendet werden.

Eine Teppichreinigungsmittelformulierung mit erhöhter Reinigungswirkung, die frei von organischen Lösungsmitteln ist und die Wiederanschmutzung gereinigter Beläge nicht begünstigt, wird in der DD-PS 251 989 beschrieben. Problemanschmutzungen und gealterte Flecken verlangen bei diesem Mittel eine Mehrfachbehandlung.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß alle Reinigungsmittel bei Problemverschmutzungen kein ausreichendes Reinigungsvermögen aufweisen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, chemisch wirksame Komponenten vorzuschlagen, die als Zusätze zu pulverförmigen Reinigungsmitteln deren Detachurvermögen entscheidend verbessern und Verschmutzungen von den Fasern der Beläge entfernen, die von den physikalisch adsorptiv wirkenden Reinigungspulvern allein nicht aufgenommen werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die physikalisch-adsorptive Reinigungswirkung von pulverförmigen Reinigungsmitteln durch aktive Komponenten zu verbessern, so daß Problemanschmutzungen, wie denaturierte Eiweiße, Blutflecken, gealterte Öle und Fette, Stärke- und Zellulosereste, entfernt werden.

Es wurde gefunden, daß die Beseitigung der hartnäckig festhaftenden Rückstände kurzfristig über die Stufe der Solubilisierung dieser Substanzen erreicht werden kann. Dieses gelingt günstig durch die Einwirkung auf die Molekülstruktur und ihre chemischen Bindungen durch dafür geeignete Agenzien. Die Spezifik der Erfindung liegt darin begründet, daß diese Zielstellung nur von besonders selektiv wirkenden Substanzen erreicht werden muß, da chemisch empfindliche Kunst- und Naturfasern sowie andere Bestandteile der Bodenbeläge ihrerseits ebenfalls von chemischen Agenzien angegriffen und damit geschädigt werden können. Das gilt speziell für Auslegewaren oder Teppiche aus reiner Wolle und verschiedene Appreturen. Des weiteren sollen auch keine organischen Lösungsmittel sowie Tenside eingesetzt werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein adsorptionsfähiges Trägermaterial als Hauptkomponente mit Harnstoff, Acetylharnstoff, Biuret, Acetylbiuret oder ϵ -Caprolactam kombiniert wird. Diese Verbindungen wurden überraschend als solubilisierende Komponenten für die Detachur erkannt, wobei es entscheidend auf die Anwenderkonzentration und die Anwesenheit von Wasser ankommt. Der Anteil der solubilisierenden Komponenten beträgt 0,1–10 Ma.-%, vorzugsweise 1–5 Ma.-%. Durch geeignete Kombinationen der Verbindungen untereinander lassen sich weitere Vorteile in der Detachurwirkung erzielen.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist die notwendige Anwesenheit von nicht chemisch gebundenem Wasser mit einem Anteil von mindestens 20 Ma.-%.

Als Trägermaterial kommen organische und anorganische kapillaraktive hydrophile Korpuskularstrukturen zur Anwendung, die kristallin, faser- oder kugelförmig sein können. Bevorzugte Strukturen sind Harnstoff-Formaldehyd-Kondensate, Kunststoffschumpulver, Pulver- oder Perlzellulose, Holzmehl, schwerlösliche Pulver mineralischer Zusammensetzung wie Kieselsäuren und ihre Salze, Zeolithe sowie Karbonate, Sulfate und Oxide der 2. und 3. Gruppe des Periodensystems. Die Detachurwirkung einer solchen Kombination war aus den Eigenschaften der Einzelkomponenten keinesfalls ableitbar. Der besondere Vorteil der erfinderischen Lösung besteht darin, daß die Substanzkombination auf die Verwendung von Tensiden mit ihrem negativen Einfluß auf die Wiederanschmutzung und auf organische Lösungsmittel verzichtet. Sonstige weitere Vorteile von Trockenreinigungspulvern werden durch die Kombination nicht negativ beeinflußt.

Ausführungsbeispiele

Eine Auswahl von Rezepturbeispielen ist nachstehend in Tabelle 1 aufgeführt.

Die Herstellung der pulverförmigen Reinigungsmittel erfolgt durch intensives Vermischen der Komponenten, wobei zweckmäßigerweise die Zusatzkomponenten, wie die carbonsäureamidgruppenhaltigen Verbindungen und Antistatika, vorher im Wasser zu lösen sind.

Tabelle 1

Komponenten in Ma.-%	Rezepturbeispiele													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Harnstoff-Formaldehyd-Kondensationsprodukt (10–150 μ m)	29	–	28	26	28	27	27	27	27	27	–	–	–	–
Harnstoff-Formaldehyd-Schaumstoff (0,2–4 mm)	9	–	9	9	9	9	9	9	9	9	–	–	–	–
Holzmehl 0,16 A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	47	–	–	–
Pulverzellulose (5–250 μ m)	–	48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	47	–	–
Perlzellulose	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	–
Fällungskieselsäure (5–100 μ m)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56
Wasser	57	47	56	52	55	54	54	54	54	54	46	46	65	37
Antistatika ¹⁾	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
Harnstoff	–	–	2	9	–	–	–	–	2	3	2	2	2	2
Biuret	–	–	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Acetylharnstoff	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–
Acetylbiuret	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–
ϵ -Caprolactam	–	–	–	–	–	–	–	5	4	2	–	–	–	–

1 z. B. Natriumsulfat u. a. wasserlösliche Salze.

In den Rezepturbeispielen kommen Aufwandmengen von 3–6 g/100 cm² für die Fleckenentfernung zur Anwendung. Die Applikation erfolgt durch Aufstreuen des Pulvers auf die Verfleckungen und intensives Einarbeiten mit Hilfe einer Bürste. Auf Grund der gewählten hohen Aufstreuichte beträgt die Einwirk- und Trockenzeit mindestens 2 h. Nach Beendigung der erforderlichen Trockenzeit werden die behandelten Stellen mit einem Staubsauger gründlich abgesaugt. Die Detachurwirkung wurde an labormäßig aufgetragene Verfleckungssubstanzen auf weißer textiler Auslegeware (Malimodruckgrundware) getestet. Als Verfleckungssubstanz wurden praxisübliche Produkte gewählt, die pflanzliche und tierische Proteine sowie Stärken und Zellulose enthalten und eine Eigenfärbung aufweisen bzw. mit Kakao eingefärbt wurden (s. Tab. 2). Die unverdünnten bzw. mit Wasser verrührten Produkte wurden mit Hilfe eines Pinsels aufgetragen und überschüssige Flüssigkeit durch Filterpapier aufgesaugt. Praxisnah wurden die Verfleckungssubstanzen auf dem Flor 7–10 Tage belassen und anschließend dem Reinigungstest unterzogen. Die Ergebnisse der Detachurwirkung sind in Tabelle 2 ausgewiesen.

Tabelle 2

Verfleckungssubstanzen	Ergebnisse der Detachurwirkung													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Milch mit Kakao	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Puddingpulver/Kakao	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Quark/Kakao	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gelatine, gefärbt	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Eigelb	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Senf	3	3	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1
Tomatenketchup	3	4	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2
Tierblut	3	4	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2

- 1 sehr gute Detachur, d. h. auf weißem textilen Fußbodenbelag ist die Verfleckung entfernt bzw. visuell nicht mehr wahrnehmbar.
- 2 gute Detachur, d. h. auf weißem textilen Belag ist die Verfleckung visuell noch leicht wahrnehmbar, auf farbigen und gemusterten Belägen nicht mehr sichtbar.
- 3 Detachur genügend, d. h. auf weißem textilen Belag ist die Verfleckung noch sichtbar. Erst eine 2. Behandlung führt zur Bewertung 1 oder 2.
- 4 Detachur ungenügend, d. h. auf weißem textilen Belag ist die Verfleckung auffällig sichtbar und erreicht erst nach mehrmaliger Behandlung eine bessere Bewertung.