(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 913 460 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.[7]: **C11D 3/02**, C11D 3/06, C11D 3/20

(21) Anmeldenummer: **98120204.7**

(22) Anmeldetag: **24.10.1998**

(54) **Verfahren zur Reinigung von Fussböden**

Method for cleaning floors

Méthode de nettoyage des sols

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **03.11.1997 DE 19748379**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.1999 Patentblatt 1999/18

(73) Patentinhaber: **Ecolab Inc.**
St. Paul, MN 55102-1390 (US)

(72) Erfinder:
- **Fernschild, Hans-Leo Dipl.-Oecotrophologe**
  41352 Korschenbroich (DE)
- **Faubel, Heiko Dr. Dipl.-Chem.**
  42929 Wermelskirchen (DE)
- **Ratering, Hans-Werner Dipl.Ing.**
  40724 Hilden (DE)
- **Ameglio, Gian-Domenico**
  40723 Hilden (DE)
- **Skodell, Birgit**
  40489 Düsseldorf (DE)
- **Rogmann, Karl-Heinz**
  40880 Ratingen (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Thomas, Dr.Dipl.-Chem. et al**
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/23605

- **DATABASE WPI Section Ch, Week 8319 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 83-45178K XP002103483 & JP 58 055044 A (NIPPON JUNYAKU KK) , 1. April 1983**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 913 460 B1

Beschreibung

[0001] Die im folgenden beschriebene Erfindung liegt auf dem Gebiet der Reinigung von Fußböden mit harter Oberfläche und betrifft insbesondere ein Verfahren zur Reinigung stark verschmutzter Flächen mit Hilfe von abrasiv wirkenden Reinigungsmitteln.

[0002] Zur Reinigung von stark verschmutzten Fußböden im Haushalt werden schon immer scheuernd wirkende Reinigungsmittel verwendet, d.h. Reinigungsmittel, die eine abrasiv wirkende Komponente, meistens feinteiligen Sand oder ähnliche wasserunlösliche anorganische Materialen, enthalten. Die Entfernung der Verunreinigung erfolgt damit wenigstens teilweise durch mechanischen Abtrag der Verschmutzungen. Bei der gewerblichen Reinigung werden Scheuermittel dieser Art weniger gern eingesetzt, da die rückstandsfreie Entfernung der Abrasivkomponenten von den Fußbodenoberflächen aufwendig ist und in der Regel ein mehrfaches Nachspülen erfordert. Zur scheuernden Reinigung von stark verschmutzten Flächen sind, beispielsweise in EP 334 566 und in US 4,179,414, auch schon flüssige Reinigungsmittel vorgeschlagen worden, die in einer hochkonzentrierten Tensidlösung ungelöste wasserlösliche Salze als Abrasivkomponente enthalten. Diese Mittel können in unverdünnter Form zur Entfernung hartnäckiger Verschmutzungen eingesetzt werden und/oder nach entsprechender Verdünnung und Auflösung der wasserlöslichen Salze als flüssige Reinigungsmittel zur Reinigung im herkömmlichen Sinne ohne Abrasivwirkung. Auch derartige Mittel haben im Bereich der gewerblichen Reinigung wenig Bedeutung erlangt, da im allgemeinen bei einfachen Reinigungsvorgängen, die keine Abrasivwirkung erfordern, möglichst wenig Salze eingesetzt werden sollen, da diese nur zu Rückstandsproblemen führen und das Abwasser belasten. In diesem Zusammenhang war es eine Aufgaben der vorliegenden Erfindung, eine Verbesserung bei den Verfahren zur Reinigung von stark verschmutzten Fußböden, insbesondere im Bereich der gewerblichen Reinigung, zu entwickeln.

[0003] Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung von stark verschmutzten harten Fußbodenbelägen, bei dem zusätzlich zu einem üblichen flüssigen wäßrigen Reinigungsmittel ein kristallines wasserlösliches Salz in streufähiger Form auf die zu reinigenden Flächen aufgebracht wird und diese Flächen dann mechanisch bearbeitet werden, ehe sich das kristalline Salz in dem Flüssigen wäßrigen Reinigungsmittel auflöst. Dabei werden als kristalline wasserlösliche Salze Phosphate besonders bevorzugt.

[0004] Die besondere Wirkung des erfindungsgemäßen Verfahrens beruht auf der abrasiven Wirkung der aufgestreuten kristallinen Salze, die während der mechanischen Bearbeitung des Fußboden auftritt und zu einer schnellen Entfernung selbst hartnäckig anhaftender Anschmutzungen führt. Nach mehr oder weniger kurzer Zeit lösen sich die zunächst in fester Form aufgebrachten Salze dann in der wäßrigen Reinigungslösung vollständig auf und können in dieser Form problemlos von den Oberflächen wieder entfernt werden. Besonders vorteilhaft ist, daß die kristallinen wasserlöslichen Salze nur an den Stellen auf den Fußböden angewendet werden müssen, an denen sich die hartnäkkigen Anschmutzungen befinden. Dies sind in der Regel nur kleine Anteile der insgesamt zu reinigenden Fläche, so daß die Gesamtbelastung an Salzen im entstehenden Abwasser gering bleibt. In den meisten Fällen kann, wie bei der Anwendung der üblichen wäßrigen Reinigungsmittel allein, auf ein Nachspülen vollständig verzichtet werden. Die Verwendung der kristallinen wasserlöslichen Salze in streufähiger Form ermöglicht es, diese Abrasivstoffe ohne aufwendige Hilfsmittel, gegebenenfalls sogar von Hand, sehr gleichmäßig auf die zu reinigenden Flächen zu verteilen. Anders als bei der Verwendung von wasserunlöslichen Abrasivstoffen werden mit dem erfindungsgemäßen Verfahren Ablagerungen in den verwendeten Reinigungsmaschinen praktisch vollständig vermieden.

[0005] Die Art des verwendeten flüssigen wäßrigen Reinigungsmittels ist für das verwendete Reinigungsverfahren von untergeordneter Bedeutung und kann deshalb in üblicher Weise an die Bedingungen angepaßt werden, die sich für die Reinigung der weniger stark angeschmutzten Teile der Gesamtfläche ergeben, auf denen dieses Reinigungsmittel allein angewendet wird. Das erfindungsgemäße Verfahren kann deshalb ohne weiteres mit herkömmlichen Grundreinigem, Allzweckreinigern, Neutralreinigern oder Sanitärreinigern durchgeführt werden, soweit es sich dabei um wäßrige Zusammensetzungen handelt. Selbstverständlich sollte von diesen flüssigen Reinigern soviel angewendet werden, daß die Flüssigkeitsmenge in der Lage ist, die zusätzlich aufgebrachte Menge an kristallinem wasserlöslichen Salz aufzulösen, wenn die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens voll genutzt werden sollen.

[0006] Typische Grundreiniger herkömmlicher Art haben beispielsweise folgende Zusammensetzungen:

1 bis 5 Gew.-% Tenside
5 bis 15 Gew.-% Glykolether
5 bis 15 Gew.-% Gerüststoffe
1 bis 5 Gew.-% Lösungsvermittler
1 bis 5 Gew.-% Alkalien
Rest zu 100 Gew.-% Wasser und ggf. Hilfsstoffe

[0007] Sie können unverdünnt oder in bis zu 10facher Verdünnung mit Wasser zur Reinigung eingesetzt werden.

[0008] Übliche Allzweckreiniger können beispielsweise folgende Zusammensetzung haben:

5 bis 15 Gew.-% Tenside
1 bis 5 Gew.-% Alkohole
1 bis 5 Gew.-% Gerüststoffe
Rest zu 100 Gew.-% Wasser und ggf. Hilfsstoffe

[0009] Sie werden üblicherweise nach 10facher bis 100facher Verdünnung mit Wasser zur Reinigung eingesetzt.

[0010] Typische Neutralreiniger haben beispielsweise folgende Zusammensetzung:

5 bis 15 Gew. % Tenside
1 bis 5 Gew.-% Alkohole
Rest zu 100 Gew.-% Wasser und ggf. Hilfsstoffe

[0011] Sie werden in ähnlicher Verdünnung wie Allzweckreiniger zur Reinigung eingesetzt.

[0012] Typische Sanitärreiniger haben beispielsweise folgende Zusammensetzung:

5 bis 15 Gew.-% Tenside
1 bis 5 Gew.-% Alkohole
5 bis 15 Gew.-% Säuren
Rest zu 100 Gew.-% Wasser und ggf. Hilfsstoffe

[0013] Sie können in Sonderfällen konzentriert, meist aber in 10facher bis 100facher Verdünnung in Wasser eingesetzt werden.

[0014] Für das erfindungsgemäße Reinigungsverfahren werden die flüssigen wäßrigen gegebenenfalls verdünnten Reinigungsmittel vorzugsweise in Mengen von 10 ml bis 150 ml, insbesondere in Mengen von 20 ml bis 100 ml pro m^2 zu reinigender Fläche angewandt. Der Auftrag kann beispielsweise durch Wischen oder Sprühen, von Hand oder insbesondere mit Hilfe geeigneter Maschinen, erfolgen.

[0015] Bei den kristallinen wasserlöslichen Salzen, die im erfindungsgemäßen Verfahren in streufähiger Form getrennt von dem flüssigen wäßrigen Reinigungsmittel auf die zu reinigenden Flächen aufgebracht werden, handelt es sich in der Regel um Metallsalze von anorganischen oder organischen Säuren. Vorzugsweise werden Salze der Alkalimetalle, insbesondere Natrium- oder Kaliumsalze verwendet. Beispiele geeigneter Salze sind Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumsulfat, Monokaliumphosphat, Kaliumpyrophosphat und Trinatriumcitat. Besonders bevorzugte kristalline wasserlösliche Salze sind die Alkalimetallphosphate, die Alkalimetalldiphosphate und die Alkalimetallpolyphosphate, zu denen auch die Triphosphate zu zählen sind. Beispiele besonders bevorzugter Phosphate sind Monokaliumphosphat und Tetrakaliumpyrophosphat. Selbstverständlich können auch Mischungen mehrerer kristalliner wasserlöslicher Salze eingesetzt werden, insbesondere Mischungen der zuletzt genannten Phosphate zusammen mit weiteren Salzen. Phosphate tragen im erfindungsgemäßen Verfahren auch über die reine Abrasivwirkung hinaus zur Reinigungswirkung bei.

[0016] Ganz besonders bevorzugt ist der Einsatz eines oder mehrerer dieser Phosphate zusammen mit wenigstens einem weiteren kristallinen wasserlöslichen Salz aus der Gruppe Natriumsulfat, Trinatriumcitrat, Natriumcarbonat und Kaliumcarbonat. Beispiele derartiger Kombinationen sind:

A	Monokaliumphosphat	50 Gew.-%
	Natriumsulfat	50 Gew.-%
B	Kaliumpyrophosphat	50 Gew.-%
	Natriumsulfat	50 Gew.-%
C	Kaliumpyrophosphat	33 Gew.-%
	Natriumsulfat	33 Gew.-%
	Trinatriumcitrat	34 Gew.-%
D	Kaliumpyrophosphat	50 Gew.-%
	Trinatriumcitrat	50 Gew.-%
E	Monokaliumphosphat	50 Gew.-%
	Trinatriumcitrat	50 Gew.-%

[0017] Die Korngröße der verwendeten kristallinen wasserlöslichen Salze beeinflußt in gewissen Grenzen die abrasive Wirkung und die Geschwindigkeit der späteren Auflösung in der Reinigungslösung. Vorzugsweise werden deshalb Korngrößen zwischen etwa 0,1 mm und etwa 2 mm, insbesondere zwischen etwa 0,5 mm und etwa 1 mm eingesetzt.

[0018] Das Maß der notwendigen Wasserlöslichkeit bei den als Abrasivstoffen verwendeten kristallinen Salzen ergibt sich aus den oben geschilderten Überlegungen für den Fachmann von selbst. Vorzugsweise sollen die erfindungsgemäße verwendeten Salze bei 20 °C in Wasser eine Löslichkeit von mindestens 30 g pro Liter, insbesondere mindestens 300 g pro Liter aufweisen.

[0019] Vorzugsweise werden die wasserlöslichen kristallinen Salze zur Verstärkung der Reinigungsleistung der flüssigen wäßrigen Reinigungsmittel ohne weitere Zusätze auf die stark verschmutzten Flächen aufgebracht. Es ist aber auch möglich, diese Salze zusammen mit weiteren Hilfs- und Zusatzstoffen, die insbesondere die Reinigungswirkung noch weiter verstärken können, in streufähiger Form aufzubringen. Beispiele derartiger Hilfs- und Zusatzstoffe sind Alkaliträger, Tenside, Komplexbildner, antimikrobielle Wirkstoffe, Bleichmittel sowie Farbstoffe und Duftstoffe und gegebenenfalls auch wasserunlösliche Abrasivkomponenten, sofern dadurch die vorteilhafte Wirkung des erfindungsgemäßen Verfahrens nicht beeinträchtigt wird. Vorzugsweise werden diese Hilfs- und Zusatzstoffe nicht getrennt von dem kristallinen wasserlöslichen Salz auf die Flächen aufgetragen, sondern zusammen mit diesem Salz in einer streufähigen Form konfektioniert, die dann als Reinigungsverstärker (Booster) bezeichnet wird.

[0020] Beispiele für geeignete Alkaliträger sind vor allem amorphe alkalische Salze, insbesondere aus der Gruppe der Alkalisilikate. Sie können bis zu etwa 20

Gew.-%, vorzugsweise zwischen etwa 0,5 und etwa 10 Gew.-% des Reinigungsverstärkers ausmachen.

[0021] Beispiele für geeignete Tenside sind insbesondere die in fester Form verfügbaren Tenside aus der Klasse der anionischen Tenside, insbesondere die linearen Alkylbenzolsulfonate, die Alkansulfonate und die Fettalkoholsulfate. Sie werden vorzugsweise als Alkalisalze, insbesondere Natriumsalze eingesetzt. Gegebenenfalls können in geringen Mengen aber auch nichtionische Tenside verwendet werden, sofern dadurch die Streufähigkeit des Reinigungsverstärkers nicht beeinträchtigt wird. Die Menge an Tensiden kann bis zu etwa 10 Gew.-%, vorzugsweise zwischen etwa 0,1 und etwa 5 Gew.-% des Reinigungsverstärkers ausmachen.

[0022] Komplexbildner dienen in erster Linie zur Komplexierung von Calcium-, Magnesium- und Eisenionen. Beispiele geeigneter Komplexbildner sind etwa Nitrilotriacetat und Ethylendiamintetraacetat. Derartige Komplexbildner können in den Reinigungsverstärkern in Mengen bis zu etwa 30 Gew.-%, vorzugsweise zwischen etwa 0,1 und etwa 10 Gew.-% enthalten sein.

[0023] Antimikrobielle Wirkstoffe dienen in erster Linie zur Desinfektion der Oberflächen, gegebenenfalls aber auch zur Desinfektion der später von der Oberfläche zu entfernenden Reinigungslösung. Beispiele geeigneter antimikrobieller Wirkstoffe sind quartäre Ammoniumverbindungen, Paraformaldehyd, Phenole und Biguanide. Die Menge an diesen Wirkstoffen hängt ganz wesentlich von der Wirksamkeit der verwendeten Einzelsubstanzen ab und kann daher in weiten Grenzen schwanken. So sind in den Reinigungsverstärkern Gehalte bis zu etwa 20 Gew.-%, vorzugsweise zwischen etwa 0,1 und etwa 5 Gew.-% durchaus möglich.

[0024] Bleichmittel dienen im allgemeinen zur chemischen Entfernung bleichbarer Verschmutzungen und in besonderen Fällen zur Verstärkung der desinfizierenden Wirkung. Geeignet sind beispielsweise Bleichmittel auf Basis von Aktivsauerstoff, wie etwa Natriumperborat, Natriumpercarbonat und feste Peroxycarbonsäuren, oder Bleichmittel auf Basis von Aktivchlor, wie etwa Natriumdichlorisocyanurat und Natriumhypochlorit. Auch hier richtet sich die Menge in weiten Grenzen nach der Wirksamkeit des Bleichmittels. Sie kann in den Reinigungsverstärkern bis etwa 20 Gew.-%, vorzugsweise zwischen etwa 1 und etwa 5 Gew.-% betragen.

[0025] Die Menge an kristallinem wasserlöslichen Salz, das im erfindungsgemäßen Verfahren auf die Oberflächen aufgebracht wird, richtet sich in erster Linie nach der Schwere der Anschmutzung und nach der Notwendigkeit, diese abrasiv zu entfernen. Da sich das Salz anschließend in dem zusätzlich verwendeten wäßrigen Reinigungsmittel lösen soll, muß die Menge an Salz entsprechend seiner Löslichkeit auch auf die Menge an wäßrigem Reinigungsmittel, die auf derselben Flächen angewendet wird, abgestimmt werden. Vorzugsweise werden deshalb pro m^2 der zu reinigenden Fußbodenfläche etwa 10g bis etwa 100 g an kristallinem wasserlöslichenSalz angewandt. Sofern zusammen mit dem Salz weitere Hilfs- und Zusatzstoffe, gegebenenfalls in Form des oben beschriebenen Reinigungsverstärkers aufgebracht werden, sollte auch deren Menge so bemessen sein, daß sie sich in dem zusätzlich aufgebrachten wäßrigen Reinigungsmittel auflösen können.

[0026] Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das kristalline wasserlösliche Salz, gegebenenfalls zusammen mit weiteren Hilfs- und Zusatzstoffen, auf die zu reinigende Fläche gleichmäßig aufgestreut. Anschließend wird die Reinigungslösung entweder manuell oder mit Hilfe geeigneter Geräte auf diese Fläche aufgebracht. Es ist aber auch möglich, diese Reihenfolge umzukehren. Bevor dann die Auflösung des kristallinen Salzes in der Reinigungslösung abgeschlossen ist, wird die Fläche mechanisch bearbeitet. Dies kann im einfachsten Falle von Hand mit Hilfe von Bürsten oder Schrubbern erfolgen; im gewerblichen Bereich wird aber die Bearbeitung mit entsprechenden Maschinen, insbesondere Walzenbürstmaschinen und Tellerbürstmaschinen, wie sie auch ansonsten zur Fußbodenreinigung eingesetzt werden, vorgezogen. Nach Abschluß des Reinigungsvorganges wird die auf dem Fußboden verbleibende Reinigungslösung, in der das kristalline Salz jetzt gelöst vorliegt und in der der abgelöste Schmutz suspendiert ist, vom Fußboden wieder entfernt. Im einfachsten Falle kann diese Lösung von Hand aufgewischt werden; im gewerblichen Bereich werden aber üblicherweise ausschließlich Flüssigsauger für diesen Vorgang benützt. Selbstverständlich können für die Durchführung des Verfahrens auch Kombinationsgeräte eingesetzt werden, die in der Lage sind, mehrere Arbeitsgänge gleichzeitig oder nacheinander durchzuführen, beispielsweise Bürst-Sauger oder Reinigungsautomaten, mit deren Hilfe auch die wäßrige Reinigungslösung auf die Fußbodenflächen aufgebracht werden kann. Gegebenenfalls wird für die Zeit der mechanischen Bearbeitung der stärker angeschmutzten Stellen bis zur Auflösung der kristallinen Salze der Saugvorgang abgeschaltet. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich für alle harten Fußbodenoberflächen, die üblicherweise mit wäßrigen Reinigungsmitteln behandelt werden, beispielsweise keramische Beläge, PVC und Gummi. Für textile weiche Fußbodenbeläge, wie Teppichböden, ist das Verfahren dagegen im allgemeinen ungeeignet.

[0027] Besondere Vorteile bietet es auf solchen Bodenbelägen, auf denen Anschmutzungen besonders fest haften, beispielsweise Sicherheitsfliesen und offenporige Keramikfliesen sowie rutschhemmende Beläge.

[0028] In besonderen Fällen kann das erfindungsgemäße Verfahren punktuell zur Reinigung stark verschmutzter Stellen allein angewendet werden. Üblicherweise wird es aber im Zusammenhang mit einer Grundreinigung oder einer Unterhaltsreinigung der Gesamtfläche angewandt.

Beispiel

[0029] Die Wirkung des erfindungsgemäßen Verfahrens wurde an einer mit üblichen Methoden nur schwer entfernbaren Verschmutzung, dem Gummiabrieb von Gabelstaplerbereifung auf Epoxidharzböden, untersucht. Dazu wurde zunächst ein Reinigungsverstärker, bestehend aus 90 Gew.-% kristallinem Monokaliumphosphat und 10 Gew.-% kristallinem Natriumsulfat in einer Menge von 50 g pro m^2 auf die betroffenen Stellen aufgestreut. Anschließend wurde diese Fläche mit einem Reinigungsautomaten abgefahren, dessen Absaugung zunächst abgestellt worden war. Dabei wurde eine Reinigungsflotte, bestehend aus

10 Gew.-% KOH
5 Gew.-% Tensid
7 Gew.-% Natriumnitrilotriacetat
5 Gew.-% Natriummetasilikat
73 Gew.-% H_2O

in einer Menge von 100 ml pro m^2 aufgebracht und unmittelbar anschließend die Fläche mit den Bürsten des Automaten bearbeitet. Die Bearbeitungszeit betrug durchschnittlich 15 Sekunden pro m^2. Nach etwa 10 Minuten wurde die Absaugung des Automaten eingeschaltet und die Fläche nochmals abgefahren, wobei die Reinigungslösung zusammen mit dem vollständig aufgelösten Reinigungsverstärker und den suspendierten Schmutzteilchen praktisch rückstandsfrei von der Fußbodenoberfläche entfernt wurde. Die von der Gabelstaplerbereifung stammende Anschmutzung war danach vollständig vom Fußboden beseitigt.

[0030] In einem Kontrollversuch, bei dem unter ansonsten gleichen Bedingungen auf den Einsatz des Reinigungsverstärkers verzichtet wurde, konnte nur eine geringfügige Veränderung der Anschmutzung erreicht werden, die aber nicht als ausreichende Reinigung anzusehen war.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von stark verschmutzten harten Fußbodenbelägen, unter Verwendung eines üblichen flüssigen wäßrigen Reinigungsmittels, **dadurch gekennzeichnet, daß**

   a) zusätzlich zu dem flüssigen wäßrigen Reinigungsmittel ein kristallines wasserlösliches Salz in streufähiger Form auf die zu reinigenden Flächen aufgebracht wird und
   b) diese Flächen dann mechanisch bearbeitet werden, ehe sich das kristalline Salz in dem flüssigen wäßrigen Reinigungsmittel auflöst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem mindestens ein kristallines wasserlösliches Salz aus der Gruppe der Alkalimetallphosphate, Alkalimetalldiphosphate und Alkalimetallpolyphosphate verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem mindestens ein kristallines wasserlösliches Salz aus der Gruppe Monokaliumphosphat und Tetrakaliumpyrophosphat verwendet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem zusammen mit dem kristallinen wasserlöslichen Salz eine Substanz aus der Gruppe Alkaliträger, Tenside, Komplexbildner, wasserunlösliche Abrasivkomponenten, antimikrobielle Wirkstoffe, Bleichmittel und deren Mischungen in streufähiger Form aufgebracht werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem ein Gemisch aus mehreren kristallinen wasserlöslichen Salzen aufgebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem zusammen mit wenigstens einem kristallinen wasserlöslichen Salz aus der Gruppe Alkalimetallphosphate, Alkalimetalldiphosphate und Alkalimetallpolyphosphate wenigstens ein weiteres kristallines wasserlösliches Salz in streufähiger Form aufgebracht wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, bei dem zusammen mit wenigstens einem kristallinen wasserlöslichen Salz aus der Gruppe Monokaliumphosphat und Tetrakaliumpyrophosphat wenigstens ein weiteres kristallines wasserlösliches Salz in streufähiger Form aufgebracht wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, bei dem als weiteres kristallines wasserlösliches Salz wenigstens ein Salz aus der Gruppe Natriumsulfat, Trinatriumcitrat, Natriumcarbonat und Kaliumcarbonat aufgebracht wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die mechanische Bearbeitung der verschmutzten Flächen mit Hilfe geeigneter Maschinen, insbesondere aus der Gruppe der Walzenbürstmaschinen und Tellerbürstmaschinen, durchgeführt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem pro 1 m^2 der zu reinigenden Fußbodenfläche 10 bis 100 g an kristallinem wasserlöslichen Salz in streufähiger Form aufgebracht werden.

Claims

1. A method for cleaning highly soiled hard floor coverings using a usual liquid aqueous cleaning agent, **characterized in that**:

a) in addition to said liquid aqueous cleaning agent, a crystalline water-soluble salt in a free-flowing form is applied to the surfaces to be cleaned; and

b) these surfaces are then processed mechanically before the crystalline salt becomes dissolved in said liquid aqueous cleaning agent.

2. The method according to claim 1, in which at least one crystalline water-soluble salt selected from the group consisting of alkali metal phosphates, alkali metal diphosphates and alkali metal polyphosphates is used.

3. The method according to claim 2, in which at least one crystalline water-soluble salt selected from the group consisting of monopotassium phosphate and tetrapotassium pyrophosphate is used.

4. The method according to any of claims 1 to 3, in which a substance selected from the group consisting of alkali carriers, surfactants, complexing agents, water-insoluble abrasive components, antimicrobially active agents, bleaching agents and their mixtures in a free-flowing form are applied together with said crystalline water-soluble salt.

5. The method according to any of claims 1 to 4, in which a mixture of several crystalline water-soluble salts is applied.

6. The method according to claim 5, in which at least one additional crystalline water-soluble salt in a free-flowing form is applied together with at least one crystalline water-soluble salt selected from the group consisting of alkali metal phosphates, alkali metal diphosphates and alkali metal polyphosphates.

7. The method according to claim 6, in which at least one additional crystalline water-soluble salt in a free-flowing form is applied together with at least one crystalline water-soluble salt selected from the group consisting of monopotassium phosphate and tetrapotassium pyrophosphate.

8. The method according to either of claims 6 or 7, in which at least one salt selected from the group consisting of sodium sulfate, trisodium citrate, sodium carbonate and potassium carbonate is applied as said additional crystalline water-soluble salt.

9. The method according to any of claims 1 to 8, in which said mechanical processing of the soiled surfaces is performed by means of suitable machines, especially from the group consisting of roller brush machines and disk-type brush machines.

10. The method according to any of claims 1 to 9, in which from 10 to 100 g of crystalline water-soluble salt in a free-flowing form is applied per 1 m^2 of the floor surface to be cleaned.

Revendications

1. Procédé de nettoyage de revêtements de sols rigides fortement souillés par utilisation d'un produit liquide aqueux de nettoyage courant **caractérisé** en ce

a) qu'en plus du produit liquide aqueux de nettoyage un sel cristallin soluble dans l'eau est appliqué sous forme saupoudrable sur les surfaces à nettoyer, et

b) ces surfaces sont ensuite traitées mécaniquement avant que le sel cristallin ne se dissolve dans le produit liquide aqueux de nettoyage.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel est utilisé au moins un sel cristallin soluble dans l'eau du groupe des phosphates de métal alcalin, des diphosphates de métal alcalin et des polyphosphates de métal alcalin.

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel est utilisé au moins un sel cristallin soluble dans l'eau du groupe du phosphate mono potassique et du pyrophosphate tétra potassique.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel, une substance du groupe des agents alcalins, des détergents, des complexants, des composants abrasifs insolubles dans l'eau, des agents antimicrobiens, des agents de blanchiment et de leurs mélanges est appliquée sous forme saupoudrable avec le sel cristallin soluble dans l'eau.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel est appliqué un mélange de plusieurs sels cristallins solubles dans l'eau.

6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel on applique, avec au moins un sel cristallin soluble dans l'eau du groupe des phosphates de métal alcalin, des diphosphates de métal alcalin et des polyphosphates de métal alcalin, au moins un autre sel cristallin soluble dans l'eau sous forme saupoudrable.

7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel on applique, avec au moins un sel cristallin soluble dans l'eau du groupe du phosphate mono potassique et du pyrophosphate tétra potassique, au moins un autre sel cristallin soluble dans l'eau sous

forme saupoudrable.

8. Procédé selon l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel on applique, comme autre sel cristallin soluble dans l'eau, au moins un sel du groupe du sulfate de sodium, du citrate trisodique, du carbonate de sodium et du carbonate de potassium.

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel le traitement mécanique des surfaces souillées est effectué avec des appareils appropriés, en particulier de la catégorie des appareils de brossage à rouleau et à disque.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel on applique de 10 à 100 g du sel cristallin soluble dans l'eau sous forme saupoudrable pour 1 m^2 de surface de sol à nettoyer.