



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 189 751 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: 05.06.91

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> **A47L 11/164**, A47L 11 40,  
A47L 13/40

(21) Anmeldenummer: 86100083.4

(22) Anmeldetag: 05.01.86

(54) **Vorrichtung zum Reinigen textiler Bodenbeläge (Teppich-Teppichboden) und Polstermöbelstoffe.**

(30) Priorität: 08.01.85 DE 3500370

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
06.08.86 Patentblatt 86/32

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
05.06.91 Patentblatt 91/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:  
CH-A- 493 249 DE-C- 595 726  
US-A- 3 522 681 US-A- 3 795 932  
US-A- 4 067 082 US-A- 4 095 303  
US-A- 4 186 030 US-A- 4 186 031

(73) Patentinhaber: Müller, Claus-Dieter  
Lilienweg 40  
W-5000 Köln 90(DE)

(72) Erfinder: Müller, Claus-Dieter  
Lilienweg 40  
W-5000 Köln 90(DE)

(74) Vertreter: von Kreisler, Alek, Dipl.-Chem. et al  
Patentanwälte Von Kreisler-Selting-Werner,  
Deichmannhaus am Hauptbahnhof  
W-5000 Köln 1(DE)

EP 0 189 751 B1

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).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rotor für eine Vorrichtung zum Reinigen von Teppichen und Polstermöbelstoffen gemäß US-A-4 095 303 nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es ist bekannt, Textilien wie Teppiche und Polstermöbelstoffe unter Verwendung von Shampooaten, Schäumen oder nach RAL 991 A2 zu reinigen. Es ist auch bekannt, Teppichböden nach vorherigem Behandeln mit einem chemischen Wirkstoff mittels Teppichreinigungsmaschinen mit rotierenden Bürsten zu reinigen, die die Schmutzpartikel mechanisch von den Fasern der Teppichböden lösen. Diese Methode hat jedoch den Nachteil, daß die behandelten Teppichböden bis zu ihrer völligen Trocknung u.U. bis zu mehreren Tagen nicht betreten werden können.

Durch US-A-4 186 030 und 4 067 082 ist es auch schon bekannt geworden, Teppiche und Teppichböden unter Zuhilfenahme geeigneter Reinigungsschemikalien mittels elektrostatischer Kraft zu reinigen. Hierbei ist ein fahrbares Gestell vorgesehen, das einen Elektromotor vorsieht, der mit einem Rotor mit einer Isoliermaterial-Scheibe verbindbar ist, an dessen Unterseite eine Reinigungsmatte aus Polgewebe oder dergleichen angebracht werden kann. Durch die Rotation der Reinigungsmatte auf dem Teppichboden wird dabei durch Reibung ein elektrostatisches Feld erzeugt. Die Ausbildung und Anordnung ist dabei so getroffen, daß der Rotor mit der Reinigungsmatte einerseits und der mit einer geeigneten Reinigungsschemikalie eingesprühte Teppichboden andererseits ungleichnamig aufgeladen werden, wodurch die Schmutzpartikel sich aus dem Teppichboden lösen und aufgrund der wirksamen elektrostatischen Kräfte sich auf der am Rotor angebrachten Reinigungsmatte ablagern.

Nach dem gleichen Prinzip arbeitet auch die Vorrichtung nach US-A-4 095 303, deren Rotor aus einer oberen ringförmigen Kupplungsscheibe für den Antrieb und einer unteren Mitnahmescheibe für ein Reinigungskissen aufgebaut ist, die über kreis-scheibenförmiges Isoliermaterial miteinander verklebt sind. Das Isoliermaterial ist aus abwechselnd aufeinanderfolgenden, glattflächigen Scheiben aus Plexiglas (Warenzeichen) und Metallfolie aufgebaut, die miteinander verklebt sind.

Diese bekannten Vorrichtungen haben den Vorteil, daß durch Ausnutzung thermoelektrischer Effekte mit weniger Reinigungsschemikalien eine schonendere Behandlung und schnellere Trocknung der Teppichböden erzielt wird, als mit nur mechanisch wirksamen Maschinen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung gemäß US-A-4 095 303 zu optimieren, um durch Verstärkung des thermoelektrischen Ef-

fektes eine verbesserte Reinigungswirkung zu erzielen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die zwischen den einzelnen Scheiben des Rotors gebildeten Luftpolster wird erreicht, daß die durch die Reibung des Reinigungskissens auf dem Textil erzeugte und auf den Rotor übergehende Wärme in diesem vermehrt gespeichert wird, so daß das zwischen Rotor und Textil bestehende Temperaturgefälle, das analog dem bekannten sogenannten Seebeck-Effekt in Verbindung mit den vorhandenen elektrostatischen Kräften ein Herauslösen der Schmutzpartikel aus dem zuvor mit einer geeigneten Reinigungsschemikalie behandelten Textil sowie deren Beförderung zum und Festhalten im Reinigungskissen bewirkt, erhöht wird. Von Vorteil ist dabei auch, daß beim üblichen Wechsel des mit Schmutzpartikeln gesättigten Reinigungskissens gegen ein frisches Reinigungskissen, dieses durch die im Rotor gespeicherte Wärme schon beim Aufbringen auf den Rotor erwärmt wird. Das Temperaturgefälle zwischen Rotor bzw. Reinigungskissen einerseits und Textil andererseits und damit der vorteilhafte thermoelektrische Effekt bleibt daher während der gesamten Behandlungsdauer im wesentlichen unverändert erhalten.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt und wird anhand dieser im folgenden erläutert. Es zeigen

Figur 1 einen Schnitt gemäß der Linie A-A der Figur 2 und

Figur 2 eine Draufsicht auf die Unterseite eines erfindungsgemäßen Rotors.

Gemäß der Zeichnung weist die unterste, dem Reinigungskissen 2 benachbarte, Scheibe 3 des Rotors 1 vollen Kreisquerschnitt auf. Auf der Scheibe 3 sind die Ringscheiben 4 angeordnet, von denen die oberste mit den Vorsprüngen 5 versehen ist. Diese Vorsprünge 5, vorzugsweise drei gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet, dienen zur lösbaren Verbindung, beispielsweise nach Art eines Bajonettverschlusses, mit dem nicht gezeigten Antrieb. Abgesehen von den Vorsprüngen 5 der obersten Scheibe haben alle Scheiben 4 den gleichen Innen- und Außendurchmesser. Die Scheiben 4 sind miteinander und die unterste Scheibe 4 ist mit der Scheibe 3 längs ihres äußeren und inneren Randes auf einer Breite von beispielsweise etwa 1 cm rundum dicht verklebt, beispielsweise mittels eines organischen Lösungsmittelklebers. Die einander benachbarten Flächen aller Scheiben sollen im übrigen jedoch in nicht gezeigter Weise mit einer mehr oder weniger großen Aufrauhung versehen sein, so daß sich zwischen je zwei einan-

der benachbarten Scheiben ein völlig abgeschlossenes Luftpolster befindet.

An der Unterseite der Scheibe 3 sind die drei über den Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten Beborstungen 6 vorgesehen. Zweckmäßig sind die verhältnismäßig harten Borsten in einem geeigneten Trägermaterial verankert und mittels dieses in entsprechenden Vertiefungen der Scheibe 3 angebracht, beispielsweise eingeklebt. Die überstehende Länge der Borsten wird dabei so gewählt, daß ein sicheres Mitnehmen des Reinigungskissens 2 immer gewährleistet ist, gleichgültig, ob es sich bei diesem um ein einseitig oder beidseitig verwendbares Reinigungskissen handelt.

Damit eine Verfilzung des Kissens, wie sie im Drehpunkt und dem diesen umgebenden nahen Bereich auftreten und zu einer Beschädigung des Textils, bei dem es sich bei der Behandlung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowohl um Wollmaterialien wie auch synthetische Materialien handeln kann, führen könnte, sicher vermieden wird, kann es sich als zweckmäßig erweisen, ein Reinigungskissen mit einer zentralen Aussparung zu verwenden. In diesem Fall kann die Scheibe 3 ebenfalls eine zentrale Öffnung entsprechenden oder auch etwas geringeren Durchmessers aufweisen.

Abweichend von den in der Zeichnung gezeigten Abmessungen können das Reinigungskissen 2, die Scheibe 3 und die Scheiben 4 auch gleichen Durchmesser aufweisen. Ebenso kann anstelle der Vorsprünge 5 selbstverständlich auch eine andere Verriegelung zwischen Rotor 1 und Antrieb vorgesehen werden. Desgleichen sind Anordnung, Form und Abmessungen der Beborstungen 6 nur als beispielhafte Angaben zu verstehen und können selbstverständlich auch davon abweichen.

Die Scheiben 3 und 4, die zweckmäßig eine Dicke von etwa 2 bis 6, vorzugsweise 3 bis 5 mm, aufweisen, brauchen selbstverständlich nicht alle die gleiche Dicke aufweisen, vielmehr können auch Scheiben unterschiedlicher Dicke miteinander gepaart werden.

Es versteht sich, daß der sich bei der Behandlung von Teppich, Teppichböden oder Polstermöbelstoffen einstellende thermoelektrische und elektrostatische Effekt von einer Reihe von Faktoren beeinflusst wird. Entsprechend wird der Aufbau des Rotors 1 hinsichtlich des Materials sowie der Zahl und Dicke der verwendeten Scheiben, der Größe der Luftpolster, zu dessen Erzielung eine Aufräuhung von wenigen 1/10 mm Tiefe genügt, der Größe des inneren und äußeren Durchmessers und in Verbindung mit diesem die jeweilige Drehzahl des Rotors 1 bzw. des auf diesem angeordneten Reinigungskissens in Abstimmung mit dem zu behandelten Produkt sowie der Art und Menge der dabei verwendeten Reinigungsschemikalie gewählt.

Aufgrund dessen, daß die in einer Menge von beispielsweise etwa 5 bis etwa 100 ml m<sup>2</sup> auf ein Textil aufgesprühte, beispielsweise organische Tenside, Alkohole, waschaktive Substanzen und wässrige Lösungen enthaltende und einen pH-Wert von vorzugsweise etwa 6,2 bis 7,5 aufweisende Reinigungsschemikalie durch die Reibungswärme einer schnellen Verdunstung ausgesetzt ist, ist es von Fall zu Fall möglich, in einer Zeit von etwa 20 min bis zu etwa 2 h eine volle Trocknung des Textils zu erreichen, ohne an den Fasern des Textils Seifensubstanzen zu hinterlassen, die ein schnelles Wiederanschmutzen der Fasern zur Folge hätten. Es hat sich im Gegenteil gezeigt, daß ein Ergebnis erzielt wird, bei dem die behandelten Fasern nicht schneller wieder anschmutzen als das Anschmutzen bei einer Neuware der Fall ist.

### Ansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von Teppichen und Polstermöbelstoffen unter Verwendung geeigneter Reinigungsschemikalien, mit einem durch eine Antriebsvorrichtung angetriebenen Rotor (1) aus kreisscheibenförmigem Isoliermaterial (4), der aus einer oberen ringförmigen Kupplungsscheibe mit einer zentralen Aussparung und einer unteren Mitnehmerscheibe (3) für ein verdrehfest anbringbares Reinigungskissen (2) aus Polgewebe zusammengesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Isoliermaterial aus zwei oder mehr, etwa 2 bis 6 mm dicken ebenen Scheiben (3,4) aus Kunststoff gebildet ist, die an ihren einander benachbarten Flachseiten zwecks Bildung eines Luftpolsters zwischen ihnen mit einer Aufräuhung versehen und längs ihres äußeren und inneren Umfangs dicht miteinander verklebt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (3,4) zusätzlich mittels vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordneter eingeklebter Dübel oder Schrauben aus synthetischem Material, vorzugsweise dem gleichen Material, miteinander verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsscheibe zur drehfesten lösbaren Verbindung mit der Antriebsvorrichtung im Bereich ihrer zentralen Aussparung über den Umfang vorzugsweise gleichmäßig verteilte Vorsprünge (5), Nocken oder dergleichen aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliermaterial

al der Scheiben (3,4) Polymethylmethacrylat, Polyacryl oder Polystyrol ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Reinigungskissen (2) benachbarten Fläche der Mitnehmerscheibe (3) zwei oder mehrere vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang verteilte Mitnehmer (6) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer als harte Beborstungen (6) ausgebildet sind, die in die Mitnehmerscheibe (3) eingelassen sind und mit ihren Borsten über die Scheibenfläche vorstehen.

#### Claims

1. Apparatus for cleaning carpets and tissues of upholstered furniture with suitable cleaning chemicals, comprising a rotor (1) driven by a driving means and made from a circular disk-shaped insulating material (4), said rotor (1) consisting of an upper annular coupling disk having a central recess and a lower entrainer disk (3) for a non-rotatingly mountable cleaning pad (2) made from pile fabric, characterized in that the insulating material consists of two or more planar disks (3,4) of plastics material having a thickness of about 2 to 6 mm and that said disks (3,4), for generating an air cushion therebetween, have their adjacent flat sides provided with a roughening and are tightly bonded to each other along their outer and inner circumferences.
2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the disks (3,4) are additionally connected to each other by pegs or screws made from synthetic materials, preferably the same material, being distributed preferably in uniform manner over the circumference of the disks (3,4) and being fixed therein by bonding.
3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the coupling disk, for being non-rotatingly but detachably connected to the driving means, is provided in the area of its central recess with projections (5), cams or the like distributed preferably in uniform manner over the circumference.
4. Apparatus according to any one of claims 1-3, characterized in that the insulating material of the disks (3,4) is polymethacrylate, polyacryl or polysterene.

5. Apparatus according to any one of claims 1-4, characterized in that the surface of the entrainer disk (3) adjacent the cleaning pad (2) has arranged thereon two or more entrainment means (6) distributed preferably in uniform manner over the circumference.

6. Apparatus according to claim 5, characterized in that the entrainment means are provided as hard bristle portions (6) inserted in the entrainer disk (3) and having their bristles projecting beyond the disk surface.

#### Revendications

1. Dispositif destiné au nettoyage de tapis et de matières pour meubles rembourrés en utilisant des produits chimiques de nettoyage appropriés, comportant un rotor (1) en matière isolante (4) en forme de disque circulaire, qui est mis en mouvement par un mécanisme moteur et se compose d'un disque d'accouplement annulaire supérieur à évidement central et d'un disque entraîneur inférieur (3) destiné à un coussin de nettoyage (2), en tissu composé de poils, qui peut être monté de manière à être lié en rotation, caractérisé en ce que la matière isolante est constituée de deux, ou davantage, disques plats (3, 4) en matière plastique épais de 2 à 6 mm, qui sont pourvus, sur leurs côtés plats voisins l'un de l'autre, d'une partie rugueuse pour créer entre eux un coussin d'air, et qui sont collés de façon étanche entre eux le long de leurs périphéries extérieure et intérieure.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les disques (3, 4) sont de plus reliés entre eux à l'aide de chevilles ou de vis collées en matière synthétique, de préférence la même matière, qui sont de préférence distribuées selon une répartition uniforme sur la périphérie.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le disque d'accouplement présente, dans la zone de son évidement central, des saillies (5), des ergots ou similaires, de préférence répartis de façon uniforme sur la périphérie, en vue d'une liaison en rotation détachable, avec le mécanisme moteur.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la matière isolante des disques (3, 4) est un polyméthylméthacrylate, une résine polyacrylique ou un polystyrène.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que deux ou plusieurs organes entraîneurs (6), de préférence répartis de façon uniforme sur la périphérie, sont disposés sur la surface du disque entraîneur (3) qui est voisine du coussin de nettoyage (2).

5

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe entraîneur est constitué d'éléments à poils durs (6) qui sont introduite dans le disque entraîneur (3) et dont les poils font saillie au-dessus de la surface de disque.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

