

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Oktober 2007 (18.10.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/115680 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C14C 11/00 (2006.01) **B29C 35/08** (2006.01)
C14C 15/00 (2006.01) **C08J 3/28** (2006.01)

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/002680

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. März 2007 (27.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

267/2006 5. April 2006 (05.04.2006) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LANXESS DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE]; 51369 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHÄFER, Philipp [DE/DE]; Tatersall 4, 30175 Hannover (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: LANXESS DEUTSCHLAND GMBH; 51369 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: UNPRESSURISED EXPANSION BY MEANS OF IR

(54) Bezeichnung: DRUCKLOSE EXPANSION MITTELS IR

(57) Abstract: The invention relates to a method for application of a coating, preferably a base coating on the grain side of a leather, in particular, a cowhide, wherein an aqueous plastic dispersion (4), comprising compact particles containing a propellant, is applied to said grain side and allowed to adhere and microscopic hollow protuberances (7) are formed from the compact particles by introduction of heat. According to the invention, the adhered plastic dispersion (4) comprising the compact particles is subjected to an infrared radiation with a wavelength of between 0.7 μ m and 100 μ m.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbringen einer Beschichtung, vorzugsweise einer Grundbeschichtung, auf die Narbenseite eines Leders, insbesondere eines Rindsleders, wobei eine wässrige, ein Treibmittel enthaltende Kompaktteilchen aufweisende Kunststoffdispersion (4) auf diese Narbenseite aufgetragen und verfestigen gelassen wird und durch Wärmezufuhr aus den Kompaktteilchen Mikrohohlkugeln (7) gebildet werden. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die die Kompaktteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion (4) einer Infrarotstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen 0,7 μ m und 100 μ m ausgesetzt wird.

WO 2007/115680 A1

Drucklose Expansion mittels IR

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen einer Beschichtung, und zwar vorzugsweise einer Grundbeschichtung, auf die Narbenseite eines Leders, insbesondere
5 eines Rindsleders, wobei eine wässrige, ein Treibmittel enthaltende Kompakteilchen aufweisende Kunststoffdispersion auf diese Narbenseite aufgetragen und verfestigen gelassen wird und durch Wärmezufuhr aus den Kompakteilchen Mikrohohlkugeln gebildet werden.

Es ist bereits bekannt, die Sichtseite eines Leders mit einer Zurichtung zu versehen. Hierbei wird auf das Leder eine wässrige Kunststoffdispersion aufgetragen und durch Wärmezufuhr verfestigen
10 gelassen. Zur Bildung einer Schaumstruktur ist es bekannt, dieser wässrigen Kunststoffdispersion fertige Mikrohohlkugeln beizumengen. Man hat auch bereits vorgeschlagen, der wässrigen Kunststoffdispersion ein Treibmittel enthaltende Kompakteilchen hinzuzufügen, aus welchen in der Folge durch Anwendung von Druck und Wärme in der verfestigten Kunststoffdispersion Mikrohohlkugeln gebildet werden.

Man hat auch bereits vorgeschlagen, die der Sichtseite eines Leders gegenüberliegende Rückseite mit einer Schaumbeschichtung zu versehen, die aus einer Mikrohohlkugeln enthaltenden, verfestigten Kunststoffdispersion besteht. So offenbart die AT 005281 U1 ein Leder, bei dem die auf der Rückseite vorgesehene dicke Schaumbeschichtung aus einer wässrigen Kunststoffdispersion gebildet wird, die beim Auftragen sowohl fertige Mikrohohlkugeln als auch
20 Kompakteilchen enthält, aus welchen durch Wärmezufuhr Mikrohohlkugeln gebildet werden. Diese dicke Schaumbeschichtung hat eine Polsterfunktion, sie verfügt über mehr als 10 % offene Zellen, und kann nicht als Grundbeschichtung verwendet werden.

Aus der AT 006040 U1 sind ein Leder und ein Verfahren zur Herstellung desselben bekannt geworden, bei welchem die der Sichtseite gegenüberliegende Rückseite des Leders mit einer
25 Schaumausrüstung versehen ist, die durch Verfestigung eines flüssig aufgebracht, fertige Mikrohohlkugeln enthaltenden Kunststoffmaterials durch kurzzeitiges Einwirken von Heißluft gebildet wird. Die Heißluft weist dabei eine Temperatur von mehr als 280°C, vorzugsweise eine Temperatur zwischen 350°C und 650°C auf, ist somit sehr heiß und trocken, was dazu führt, dass dem Leder die natürliche Feuchtigkeit entzogen wird, und dass es dabei schrumpft und verhärtet.
30 Ferner werden infolge der großen Hitzeeinwirkung die Mikrohohlkugeln im obersten Bereich der Schaumausrüstung häufig zerstört. Diese Beschichtung kann gleichfalls nicht als Grundbeschichtung zum Aufbau weiterer Zurichtveredelungen herangezogen werden.

Die DE 20318311 U1 offenbart ein vollnarbiges Leder, bei welchem Fehlstellen in der Narbenschicht durch eine Kunststofffüllmasse korrigiert werden, die aus einer verfestigten, aus

Kompaktteilchen durch Wärmezufuhr gebildeten Mikrohohlkugeln enthaltenden Kunststoffdispersion besteht. Die Bildung der Mikrohohlkugeln erfolgt dabei durch Anwendung von Druck und Wärme bei einer Temperatur von mindestens 100°C. Auch diese bekannte Ausbildung weist den Nachteil auf, dass das Leder bei dem erforderlichen Druck und der angewendeten Temperatur nachteilig beeinflusst wird. Vor allem aber werden bei dieser Ausbildung die von Vertiefungen gebildeten Fehlstellen durch die Kunststofffüllmasse nicht vollständig ausgefüllt, da nach Druckentlastung sich das druckelastische Leder wieder zurückstellt, wogegen die Kunststofffüllmasse keine Volumenvergrößerung erfährt, und somit die Kunststofffüllmasse an ihrer Oberseite gegenüber der Lederoberfläche weiterhin zurückversetzt ist.

Um eine vollständig ebene Oberfläche zu erzielen, muss daher die Narbenschicht des Leders so tief abgeschliffen werden, bis die gesamte Oberfläche eben ist, wodurch die Qualität des Leders beeinträchtigt wird und dieses erheblich an Wert verliert. Außerdem findet in den unteren Bereichen der Vertiefungen in der Narbenschicht die für das Expandieren der Kompaktteilchen zur Bildung der Mikrohohlkugeln erforderliche Temperatursteigerung bei einer wirtschaftlich vertretbaren Anwendung von Druck und Wärme nicht statt, sodass dieser untere Bereich keine oder nur eine geringe Anzahl von Mikrohohlkugeln aufweist. Bei Anwendung höherer Temperaturen über einen längeren Zeitraum bilden sich zwar in diesem Bereich Mikrohohlkugeln, es wird jedoch das Leder noch mehr verdichtet, was zu einer weiteren Verhärtung führt. Außerdem stellt sich nach einem anschließenden Walken der Lederhaut vor allem im Bauchbereich einer Rindschaut die Losnarbigkeit wieder voll ein.

Auch durch das sogenannte Stuckiervfahren wird versucht, Narbbeschädigungen zu reparieren. Dabei wird eine spachtelfähige Kunststoffdispersion, die häufig fertige Mikrohohlkugeln enthält, manuell oder maschinell auf das Leder appliziert. Beim Trocknen schrumpft die Masse um ihren Wasseranteil, so dass die ausgefüllten Vertiefungen gleichfalls gegenüber der Narbenseite zurückversetzt sind und diese daher geschliffen werden muss.

Sowohl jene Verfahren, bei denen die Mikrohohlkugeln aus Kompaktteilchen mittels Wärme und Druck in der verfestigten Kunststoffdispersion gebildet werden, als auch jene Verfahren, bei welchen die Mikrohohlkugeln durch Anwendung von sehr heißer Luft gebildet werden, haben Nachteile und sind für die Herstellung einer Grundbeschichtung nicht geeignet. Wird für die Wärmezufuhr zur Bildung der Mikrohohlkugeln heiße Luft verwendet, so entstehen zwar an der Oberfläche der verfestigten Kunststoffdispersion rasch Mikrohohlkugeln, diese bilden jedoch dort eine wärmeisolierende Schicht und verhindern, dass Wärme in ausreichendem Maß in die tieferen Zonen eindringt, um auch dort aus den Kompaktteilchen Mikrohohlkugeln zu bilden. Wird, um diesen Nachteil zu vermeiden, die Temperatur der heißen Luft erhöht, so werden dadurch die bereits gebildeten Mikrohohlkugeln an der Oberfläche der verfestigten Kunststoffdispersion zerstört und das Leder verhärtet und schrumpft.

Aus der DE 24 45 605 C3 ist es auch bereits bekannt geworden, eine auf die Oberseite eines Leders mittels einer Spritzdüse aufgesprühten Kunststoffdispersion durch Wärmezufuhr mittels eines Infrarotstrahlers durch Verdunsten des Wasseranteiles zu verfestigen, wobei sich gleichzeitig aus den in dieser noch flüssigen Kunststoffdispersion befindlichen Kompakteilchen Mikrohohlkugeln bilden. Das Entstehen dieser Mikrohohlkugeln in der noch nassen, nicht verfestigten Kunststoffdispersion durch Anwendung von Infrarotstrahlung führt zu einer sehr unruhigen, ungleichmäßigen und somit unansehnlichen, von den Mikrohohlkugeln übersäten Oberfläche, die insbesondere als Grundbeschichtung für eine in der Folge aufzubringende Finishapplikation ungeeignet ist.

Zur Bildung einer Beschichtung auf einer Seite eines Leders sind bereits Vorrichtungen bekannt, mittels welchen auf diese Seite eine wässrige, ein Treibmittel enthaltende Kompakteilchen aufweisende, Kunststoffdispersion aufgetragen wird. Das Auftragen erfolgt hierbei in dünnen Schichten zwischen 0,015 mm und 0,08 mm entweder über Walzen, die im Gegenlauf zur Transportrichtung des Leders rotieren, oder vorzugsweise durch Aufsprühen, weil dann die dünnflüssige Kunststoffdispersion besser selbst in feine Vertiefungen von der Lederoberfläche ausgehend auch tief in das Leder eindringt. Das Auftragen kann auch manuell, z.B. durch das sogenannte Plüschchen, erfolgen.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die Nachteile der bekannten, mit einer Schaumbeschichtung versehenen Leder zu vermeiden und ein Leder, insbesondere ein Rindsleder, das auf seiner Narbenseite eine Schaumbeschichtung aufweist, zu schaffen, das auf wirtschaftliche Weise hergestellt werden kann, bei welchem ein Schrumpfen und Verhärten bei der Bildung der Schaumbeschichtung vermieden wird und bei welchem Fehlstellen an der Oberseite des Leders beseitigt werden können, ohne dass eine vorhandene Narbenstruktur durch Nachbearbeitung der Oberseite verletzt wird. Ferner gehört es zur Aufgabe der Erfindung, ein Leder zu schaffen, bei welchem die Losnarbigkeit, die bei weichem vollnarbigen Rindleder vor allem im Bauchbereich immer vorhanden ist, beseitigt oder zumindest erheblich reduziert ist, und das mit einer Grundbeschichtung versehen ist, die fest auch mit der vollen Narbenseite des Leders verbunden ist, und die eine Oberfläche aufweist, auf der problemlos nach beliebigen Verfahren Finishschichten aufgebracht werden können, wobei diese Finishschichten mit der Grundbeschichtung eine enge und feste Verbindung eingehen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines solchen Leders vorgeschlagen, dass die Wärmezufuhr zur Bildung der Mikrohohlkugeln aus den Kompakteilchen dadurch bewirkt wird, dass die die Kompakteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion einer Infrarotstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen 0,7 μm und 100 μm ausgesetzt wird. Es hat sich gezeigt, dass bei Anwendung einer solchen Infrarotstrahlung auf die bereits verfestigte Kunststoffdispersion, die somit keine nennenswerte Menge an Wasser mehr

enthält, nicht nur die Oberfläche der Kunststoffdispersion erwärmt wird und an dieser Oberfläche Mikrohohlkugeln gebildet werden, sondern vielmehr eine Wärmeeinwirkung auch in den tieferen Bereichen der verfestigten Kunststoffdispersion erfolgt, sodass ein gleichmäßiges Entstehen der Mikrohohlkugeln innerhalb der gesamten verfestigten Kunststoffdispersion stattfindet, ohne dass bei diesem Erwärmungsvorgang die Eigenschaften des Leders nachteilig beeinflusst werden und ein Verhärten und Schrumpfen des Leders erfolgt.

Vorteilhaft ist es, wenn die die Kompaktteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion einer Infrarotdunkelstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen 2 μm und 10 μm ausgesetzt wird, da in diesem Fall ein tiefes Eindringen der Wärme in das Leder sichergestellt ist und daher eine gleichmäßige Erwärmung der verfestigten Kunststoffdispersion zur Bildung der Mikrohohlkugeln in allen Bereichen innerhalb kurzer Zeit sichergestellt ist. Es genügt dabei, wenn erfindungsgemäß die die Kompaktteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion während einer Zeitdauer von weniger als 30 sec, vorzugsweise weniger als 20 sec, einer Infrarotstrahlung ausgesetzt wird.

Optimale Ergebnisse werden erzielt, wenn beim erfindungsgemäßen Verfahren die die Kompaktteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion mittels Infrarotstrahlung auf eine Temperatur zwischen 90° und 115°C erwärmt wird.

Für die Bildung der Beschichtung werden thermoplastische und/oder thermoelastische Kunststoffdispersionen verwendet, die ein Treibmittel aufweisende Kompaktteilchen enthalten. Diese Kompaktteilchen bestehen in bekannter Weise aus einem thermoplastischen Kunststoff oder Kunststoff-Copolymerisat, vorzugsweise aus Polyvinylidenchlorid-Copolymerisat, enthalten als Treibmittel beispielsweise Isobutan, und weisen eine Größe von weniger als 20 μm , vorzugsweise weniger als 10 μm auf. Sie dringen bei Verwendung in einer Kunststoffdispersion, die vorzugsweise ein Netzmittel und/oder die Dichte erhöhende Zusätze, wie Schwerspat, enthält, leicht in die Vertiefungen an der Lederoberfläche ein. Besonders geeignet sind weiche Kunststoffdispersionen mit einer Härte von weniger als 70 Shore A. Die bevorzugte Viskosität der Kunststoffdispersion liegt, insbesondere wenn sie mit einer Sprühvorrichtung oder durch sogenanntes Plütschen, bei welchem die niedrigviskose Kunststoffdispersion besonders tief auch in die feinsten Vertiefungen eindringt, auf das Leder aufgetragen wird, im Bereich zwischen 5 sec und 15 sec, gemessen in einem Fordbecher mit einem Düsendurchmesser von 6 mm. Wird die Kunststoffdispersion mittels einer gegenläufig zur Transportrichtung des Leders rotierenden Walze auf dieses aufgetragen, um das Eindringen der Kunststoffdispersion in die Vertiefungen an der Lederoberfläche zu unterstützen, so beträgt die Viskosität zwischen 10 und 40 sec gemessen in einem Fordbecher mit einem Durchmesser von 6mm.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufbringen einer Beschichtung, vorzugsweise einer Grundbeschichtung, auf die Narbenseite eines Leders, die eine bekannte Auftragseinrichtung zum

Aufragen einer wässrigen, ein Treibmittel enthaltende Kompaktteilchen aufweisende Kunststoffdispersion auf die Narbenseite des Leders und eine das Verfestigen der Kunststoffdispersion bewirkende Wärmequelle aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Infrarotstrahler mit gegen die verfestigte Kunststoffdispersion gerichteter Strahlfläche vorgesehen ist, die Infrarotstrahlen mit einer Wellenlänge zwischen $0,7\text{ }\mu\text{m}$ und $10\text{ }\mu\text{m}$ aussendet. Zweckmäßig ist ein Infrarotdunkelstrahler vorgesehen, dessen Strahlfläche Infrarotstrahlen mit einer Wellenlänge zwischen $2\text{ }\mu\text{m}$ und $10\text{ }\mu\text{m}$ aussendet. Die Verwendung eines derartigen Infrarotstrahlers bewirkt, dass durch gleichmäßige Wärmezufuhr in allen Bereichen der verfestigten Kunststoffdispersion, und zwar auch in den tieferen Bereichen derselben, nämlich dort, wo die Kunststoffdispersion vor ihrer Verfestigung in Narbbeschädigungen eingedrungen ist, Mikrohohlkugeln gebildet werden und somit auch in diesen Bereichen eine Schaumstruktur entsteht, die keinem Schrumpfvorgang unterworfen ist. Dadurch, dass die Bildung der Mikrohohlkugeln in der bereits verfestigten, im wesentlichen wasserundurchlässigen Beschichtung erfolgt, verliert das Leder bei der Einwirkung der Infrarotstrahlen keine nennenswerte Menge seiner natürlichen Festigkeit und verhärtet und schrumpft nicht oder nicht nennenswert.

Ein optimales Ergebnis wird dann erzielt, wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die Strahlfläche des Infrarotstrahlers in einem Abstand von der Oberfläche der verfestigten Kunststoffdispersion zwischen 45 mm und 220 mm vorgesehen ist.

Ein kontinuierlicher Produktionsvorgang wird dadurch erzielt, dass der Infrarotstrahler oberhalb einer das Leder mit der verfestigten Kunststoffdispersion abstützenden, umlaufenden Transporteinrichtung angeordnet ist, sodass die Bildung der Mikrohohlkugeln in der verfestigten Kunststoffdispersion erfolgt, während das Leder durch die Transporteinrichtung unter der Strahlfläche des Infrarotstrahlers hindurchläuft. Die Transporteinrichtung besteht hierbei zweckmäßig aus mehreren beabstandeten, parallelen, umlaufenden Kunststofffäden, wie Polyamid- oder Polyesterfäden. Derartige Kunststofffäden werden von den Infrarotstrahlen nicht so stark erwärmt wie das Leder, welches Feuchtigkeit enthält, sodass sie die durch die Infrarotstrahlung bewirkte Temperatur als Dauerbelastung aushalten.

Vorzugsweise ist der Infrarotstrahler als Flächenstrahler ausgebildet, sodass das mittels der Transporteinrichtung sich unterhalb des Infrarotstrahlers fortbewegende Leder flächig mit der Infrarotstrahlung beaufschlagt wird.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der Infrarotstrahler, in Transportrichtung des Leders gesehen, nach einem vom Leder durchlaufenen Trockentunnel vorgesehen ist, sodass die auf das Leder aufgebrachte Kunststoffdispersion nach dem Durchlaufen des Trockentunnels nicht nur wasserfrei und daher verfestigt ist, sondern das Leder und die verfestigte Kunststoffdispersion bei einem Einwirken der Infrarotstrahlung bereits eine Temperatur zwischen 65°C und 80°C

aufweisen. In diesem Fall kann die Erwärmung mittels Infrarotstrahlung auf einer Temperatur von 105°C in weniger als 12 sec erfolgen.

Vorzugsweise ist in Transportrichtung des Leders gesehen auch hinter dem Infrarotstrahler ein Trockentunnel vorgesehen, in dem ein Nachtrocknen des mit der Schaumbeschichtung versehenen Leders erfolgt.

Das mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellte Leder ist dadurch gekennzeichnet, dass die mit Infrarotstrahlung behandelte Beschichtung an ihrer Oberfläche ein homogenes, nubukartiges, vertiefungsfreies Aussehen, etwa wie feingeschliffenes Narbenleder, aufweist, sogar über eine leichte, für Nubuk typische Schreibwirkung verfügt, und mikroskopisch betrachtet feinste Poren mit einem Innendurchmesser von weniger als 35 µm besitzt. Die geschlossenen Poren liegen dicht an dicht und bestehen aus gut ausgebildeten Mikrohohlkugeln, deren Hüllen unter dem Mikroskop bei 25-facher Vergrößerung betrachtet, die Farbe der Beschichtung in farbig transparenter Form aufweisen. Ist die Beschichtung beispielsweise blau, so sind die Hüllen der Mikrohohlkugeln transparent blau.

Vorzugsweise enthält die Beschichtung eines solchen Leders Pigmente und/oder eine Silikonemulsion, vorzugsweise eine Silikondispersion mit einem Feststoffanteil von mehr als 2 Gew.-%, bezogen auf die verfestigte Kunststoffdispersion sowie einen Vernetzer. In diesem Fall kann eine zusätzliche Finishschicht entfallen.

Ein derartiges Leder ist trotz seiner Weichheit nicht oder fast nicht losnarbig. Wird auf eine mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellte Grundbeschichtung eine Finishschicht aufgebracht, so weist dieses Leder ein optimales Aussehen auf, weil sich beim Stauchen viele kleine Fältchen bilden, die das Aussehen von hochwertigem vollnarbigen Anilinleder haben. Durch das nubukartige Aussehen der Oberfläche der Grundbeschichtung kann sich eine nachträglich aufgebrachte Finishschicht auch mechanisch verankern.

Die Beschichtung des Leders kann nach Bildung der Mikrohohlkugeln an der Oberfläche mit sehr feinem Schleifpapier so behandelt werden, dass nur die eine Schaumstruktur aufweisende Beschichtung, nicht aber die natürliche Narbenschicht entfernt wird.

Da in der Beschichtung überwiegend von den Mikrohohlkugeln gebildete geschlossene Zellen vorhanden sind, eignet sich ein solches Leder vor allem für die Herstellung von Autobauteilen, bei welchen das Leder in Formen gezogen und gegebenenfalls hinterschäumt wird.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Fig. 1 zeigt das Prinzip der erfindungsgemäßen Vorrichtung und Fig. 2 stellt schematisch ein Ausführungsbeispiel dieser Vorrichtung dar.

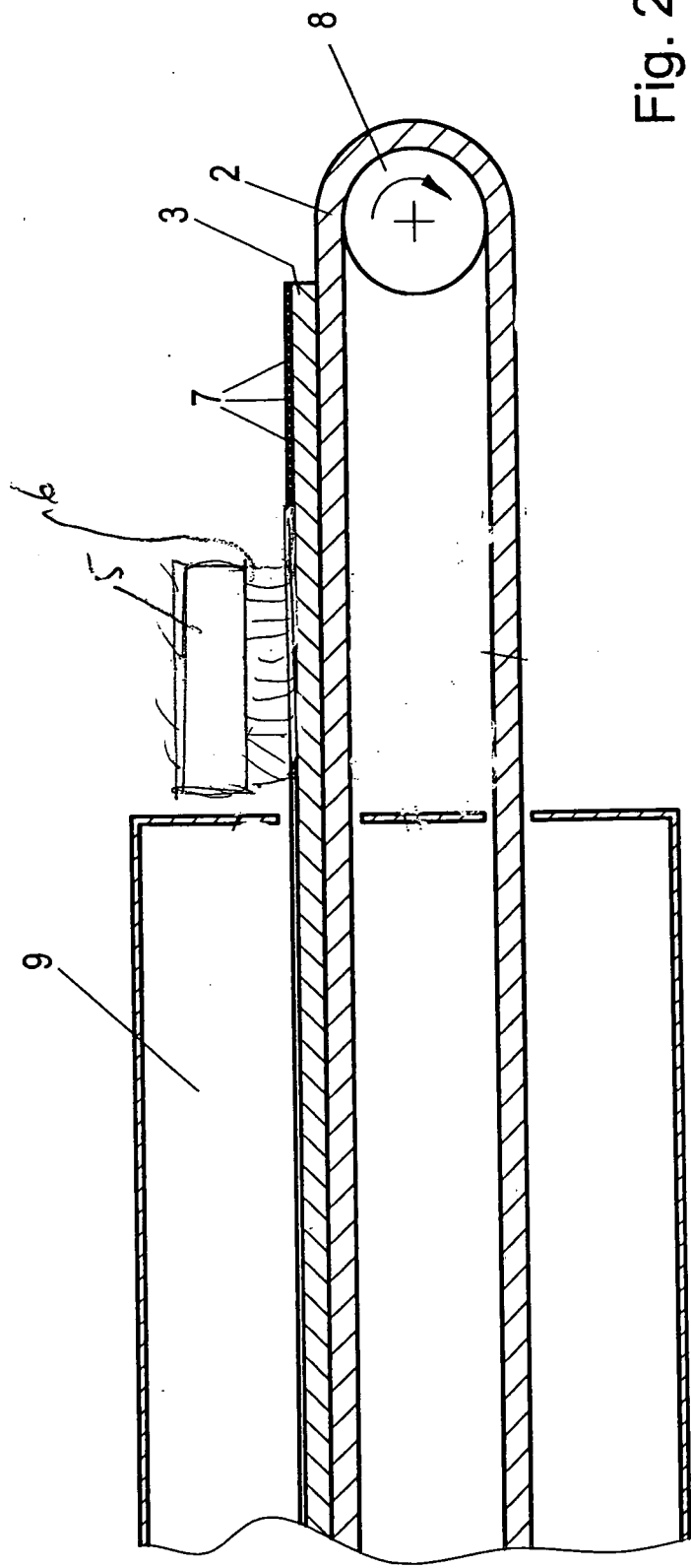
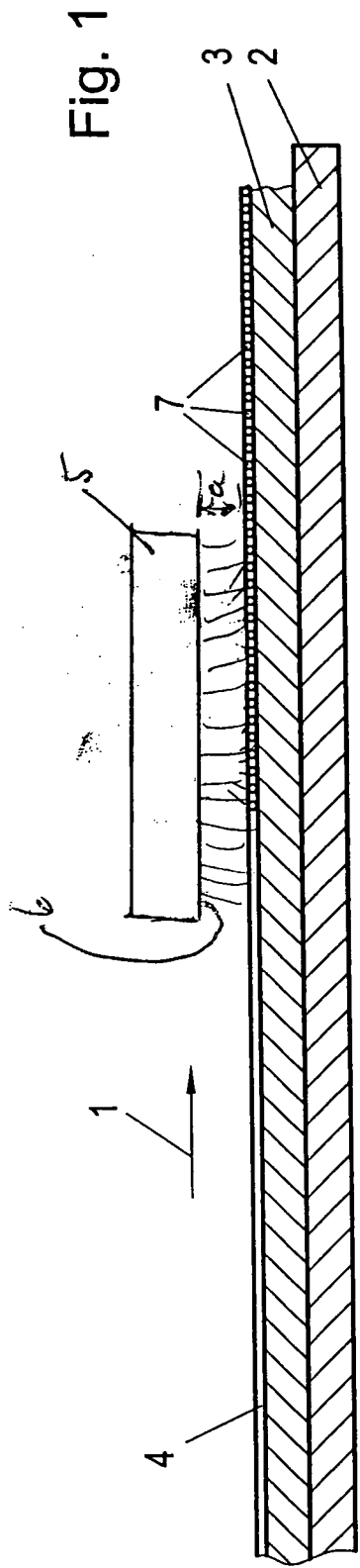
- Auf einer sich in Transportrichtung 1 umlaufenden Transporteinrichtung 2 ist ein Leder 3 abgestützt, auf das in nicht näher dargestellter, an sich bekannter Weise, beispielsweise durch Aufsprühen oder mittels Walzenauftrag, vorzugsweise durch eine gegenläufig zur Transportrichtung 1 rotierende Auftragswalze, eine wässrige, Kompakteilchen enthaltende Kunststoffdispersion 4 aufgebracht wurde, die durch Wärmezufuhr, beispielsweise mittels Warmluft, verfestigt wurde. Die Transporteinrichtung 2 besteht hierbei zweckmäßig aus mehreren beabstandeten, parallelen Polyamid- oder Polyesterfäden, zwischen welchen Zwischenräume freigehalten sind. Diese Fäden sind in der Zeichnung vergrößert dargestellt. In der Praxis ist ihr Durchmesser kleiner als 4 mm.
- 10 Oberhalb der auf dem Leder 3 vorgesehenen verfestigten Kunststoffdispersion 4 ist ein Infrarotstrahler 5 vorgesehen, von dessen flächiger Strahlungsfläche 6 Infrarotstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen $0,7\text{ }\mu\text{m}$ und $100\text{ }\mu\text{m}$ in Richtung zur verfestigten Kunststoffdispersion 4 austritt. Durch diese Strahlung werden beim Vorbeilaufen des mit der verfestigten Kunststoffdispersion 4 versehenen Leders 3 aus den Kompakteilchen innerhalb kürzester Zeit
- 15 Mikrohohlkugeln 7 gebildet, sodass auf dem Leder eine Schaumbeschichtung entsteht, die an ihrer Oberfläche nubukartig ist und keine Haut aufweist, ohne dass dadurch die Eigenschaften des Leders beeinträchtigt werden. Die Mikrohohlkugeln 7 sind der besseren Sichtbarkeit wegen vergrößert dargestellt. Der Abstand a zwischen der Strahlungsfläche 6 und der Oberseite der verfestigten Kunststoffdispersion 4 beträgt zwischen 45 mm und 220 mm und wird so gewählt,
- 20 dass die Bildung der Mikrohohlkugeln 7 innerhalb einer Zeitspanne von weniger als 30 sec gewährleistet ist.

- Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist - in Transportrichtung 1 gesehen - vor dem Infrarotstrahler 5 ein Warmluftkanal 9 vorgesehen, in welchem über die Zwischenräume zwischen den Polyamid- oder Polyesterfäden auch der Unterseite des Leders 3 Warmluft zugeführt werden kann. Dabei
- 25 erfolgt die vollständige Verfestigung der auf dem Leder 3 aufgetragenen Kunststoffdispersion 4, und eine Vorerwärmung auf in der Regel zwischen 65°C und 80°C , bevor im Bereich des Infrarotstrahlers 5 die Bildung der Mikrohohlkugeln 7 aus der Kompakteilchen stattfindet.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Aufbringen einer Beschichtung, vorzugsweise einer Grundbeschichtung, auf die Narbenseite eines Leders, insbesondere eines Rindsleders, wobei eine wässrige, ein Treibmittel enthaltende Kompakteilchen aufweisende Kunststoffdispersion (4) auf diese Narbenseite aufgetragen und verfestigen gelassen wird und durch Wärmezufuhr aus den Kompakteilchen Mikrohohlkugeln (7) gebildet werden, dadurch gekennzeichnet, dass die die Kompakteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion (4) einer Infrarotstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen 0,7 μm und 100 μm ausgesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Kompakteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion (4) einer Infrarotdunkelstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen 2 μm und 10 μm ausgesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die die Kompakteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion (4) während einer Zeitdauer von weniger als 30 sec, vorzugsweise von weniger als 20 sec, einer Infrarotstrahlung ausgesetzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die die Kompakteilchen enthaltende, verfestigte Kunststoffdispersion (4) mittels Infrarotstrahlung auf eine Temperatur zwischen 90°C und 115°C erwärmt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine verfestigte Kunststoffdispersion (4) einer Infrarotstrahlung mit einer Wellenlänge zwischen 0,7 μm und 100 μm ausgesetzt wird, die keine nennenswerte Menge an Wasser mehr enthält, wobei insbesondere die Dispersionsbeschichtung mit den kompakten Teilchen verfestigt ist.
6. Vorrichtung zum Aufbringen einer Beschichtung, vorzugsweise einer Grundbeschichtung, auf die Narbenseite eines Leders (3), insbesondere eines Rindsleders, mit einer Auftragseinrichtung zum Auftragen einer wässrigen, ein Treibmittel enthaltende Kompakteilchen aufweisende Kunststoffdispersion (4) auf die Narbenseite und mit einer auf die aufgetragene Kunststoffdispersion einwirkenden, ein Verfestigen, derselben sowie ein Expandieren der Kunststoffteilchen zur Bildung der Mikrohohlkugeln (7) bewirkenden Wärmequelle, dadurch gekennzeichnet, dass ein Infrarotstrahler (5) mit gegen die verfestigte Kunststoffdispersion (4) gerichteter Strahlfläche (6) vorgesehen ist, die Infrarotstrahlen zwischen 0,7 μm und 10 μm aussendet.

- 5 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein gegen die verfestigte Kunststoffdispersion (4) gerichteter Infrarotdunkelstrahler (5) vorgesehen ist, dessen Strahlfläche (6) Infrarotstrahlen mit einer Wellenlänge zwischen 2 μm und 10 μm aussendet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlfläche (6) des Infrarotstrahlers (5) in einem Abstand von der Oberfläche der verfestigten Kunststoffdispersion (4) zwischen 45 mm und 220 mm vorgesehen ist.
- 10 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Infrarotstrahler (5) oberhalb einer das Leder (3) mit der verfestigten Kunststoffdispersion (4) abstützenden, umlaufenden Transporteinrichtung (2) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (2) aus mehreren beabstandeten, parallelen, umlaufenden Kunststofffäden besteht.
- 15 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Infrarotstrahler (5) als Flächenstrahler ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in Transportrichtung (1) des Leders (3) vor dem Infrarotstrahler (5) ein Warmluftkanal (9) vorgesehen ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/002680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C14C11/00 C14C15/00 B29C35/08 C08J3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C14C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 231 932 B1 (EMCH DONALDSON J [US]) 15 May 2001 (2001-05-15) column 4, line 13 - line 33 column 12, line 58 - column 13, line 31 column 16, lines 15-18 column 18, line 48 - column 19, line 15 -----	6, 7, 9, 11, 12
A	EP 1 279 746 A (AKZO NOBEL NV [NL]) 29 January 2003 (2003-01-29) paragraphs [0012], [0013] -----	1-5
A	DE 203 18 311 U1 (SCHAEFER PHILIPP [DE]) 12 February 2004 (2004-02-12) cited in the application paragraphs [0006] - [0013]; claim 1 ----- -/--	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 2007

Date of mailing of the international search report

30/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neugebauer, Ute

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/002680

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE WPI Week 199432 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1994-260634 XP002447047 & JP 06 192459 A (TOKYO THREE BOND CO LTD) 12 July 1994 (1994-07-12) abstract -----	1-12
A	DE 201 17 724 U1 (SCHAEFER PHILIPP [DE]) 31 January 2002 (2002-01-31) pages 2-7 -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/002680

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6231932	B1	15-05-2001	AT 235323 T 15-04-2003
		AU 5270100 A 18-12-2000	
		BR 0011607 A 19-03-2002	
		CA 2374138 A1 07-12-2000	
		DE 60001842 D1 30-04-2003	
		DE 60001842 T2 20-11-2003	
		EP 1204487 A2 15-05-2002	
		ES 2197099 T3 01-01-2004	
		MX PA01011952 A 06-05-2002	
		WO 0072980 A2 07-12-2000	
EP 1279746	A	29-01-2003	NONE
DE 20318311	U1	12-02-2004	AT 7186 U1 25-11-2004
		BR PI0415512 A 12-12-2006	
		CN 1875119 A 06-12-2006	
		EP 1678332 A1 12-07-2006	
		WO 2005040431 A1 06-05-2005	
		KR 20060127386 A 12-12-2006	
		US 2007074352 A1 05-04-2007	
JP 6192459	A	12-07-1994	NONE
DE 20117724	U1	31-01-2002	AT 4947 U2 25-01-2002
		DE 50204157 D1 13-10-2005	
		US 2003068452 A1 10-04-2003	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002680

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C14C11/00 C14C15/00 B29C35/08 C08J3/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

C14C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 231 932 B1 (EMCH DONALDSON J [US]) 15. Mai 2001 (2001-05-15) Spalte 4, Zeile 13 – Zeile 33 Spalte 12, Zeile 58 – Spalte 13, Zeile 31 Spalte 16, Zeilen 15-18 Spalte 18, Zeile 48 – Spalte 19, Zeile 15	6,7,9, 11,12
A	EP 1 279 746 A (AKZO NOBEL NV [NL]) 29. Januar 2003 (2003-01-29) Absätze [0012], [0013]	1-5
A	DE 203 18 311 U1 (SCHAEFER PHILIPP [DE]) 12. Februar 2004 (2004-02-12) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0006] – [0013]; Anspruch 1	1-5
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. August 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/08/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Neugebauer, Ute

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE WPI Week 199432 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1994-260634 XP002447047 & JP 06 192459 A (TOKYO THREE BOND CO LTD) 12. Juli 1994 (1994-07-12) Zusammenfassung -----	1-12
A	DE 201 17 724 U1 (SCHAEFER PHILIPP [DE]) 31. Januar 2002 (2002-01-31) Seiten 2-7 -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002680

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6231932	B1	15-05-2001	AT 235323 T 15-04-2003
		AU 5270100 A 18-12-2000	
		BR 0011607 A 19-03-2002	
		CA 2374138 A1 07-12-2000	
		DE 60001842 D1 30-04-2003	
		DE 60001842 T2 20-11-2003	
		EP 1204487 A2 15-05-2002	
		ES 2197099 T3 01-01-2004	
		MX PA01011952 A 06-05-2002	
		WO 0072980 A2 07-12-2000	
EP 1279746	A	29-01-2003	KEINE
DE 20318311	U1	12-02-2004	AT 7186 U1 25-11-2004
		BR PI0415512 A 12-12-2006	
		CN 1875119 A 06-12-2006	
		EP 1678332 A1 12-07-2006	
		WO 2005040431 A1 06-05-2005	
		KR 20060127386 A 12-12-2006	
		US 2007074352 A1 05-04-2007	
JP 6192459	A	12-07-1994	KEINE
DE 20117724	U1	31-01-2002	AT 4947 U2 25-01-2002
		DE 50204157 D1 13-10-2005	
		US 2003068452 A1 10-04-2003	