



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 04 164 B4** 2005.11.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 04 164.0**
(22) Anmeldetag: **30.01.2001**
(43) Offenlegungstag: **22.08.2002**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.11.2005**

(51) Int Cl.7: **B81B 1/00**
B82B 1/00, B32B 3/30, C08J 7/12,
C09D 5/25, B41N 7/00

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
nanogate coating systems GmbH, 66121
Saarbrücken, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln

(72) Erfinder:
Nass, Rüdiger, Dr., 66292 Riegelsberg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 689 22 211 T2
DE 689 21 978 T2
DE 689 19 830 T2
DE 689 10 319 T2
EP 05 87 667 B1

(54) Bezeichnung: **Gegenstand mit Versiegelung und dessen Verwendung in einer Druckmaschine**

(57) Hauptanspruch: Gegenstand mit einer Oberfläche, welche zur Erhöhung ihrer Fluidtrage- und/oder -aufnahmefähigkeit mikrostrukturiert vergrößert ist und Substrukturen mit einer Substruktur-Versiegelung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die versiegelnden Substanzen anti-statische Eigenschaften aufweisen.

Beschreibung**Aufgabenstellung**

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit Gegenständen und deren Oberflächen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und deren Verwendung in einer Druckmaschine gemäß Anspruch 7.

[0002] Derartige Gegenstände und deren Verwendung sind beispielsweise aus der DE 689 10 319 T2 bekannt.

Stand der Technik

[0003] Es ist häufig wünschenswert, einen Gegenstand mit einer hydrophilen oder, allgemeiner, fluidphilen bzw. flüssigkeitsliebenden Oberfläche vorzusehen. Dies ist etwa der Fall, wenn das Fluid von einem ersten zu einem zweiten Ort auf der Oberfläche transferiert werden soll. Ein typischer Fall ist hierbei in Druckmaschinen realisiert, wo Farbe übertragen werden muss.

[0004] Es ist vorgeschlagen worden, die Oberflächen solcher transferierender Gegenstände mit aufgefamnten, aufgesputterten oder ähnlich aufgetragenen Schichten zu versehen, etwa aus CrO₂. Bei diesen ergibt sich die Hydrophilie, soweit die Mechanismen verstanden sind, aus der Strukturierung der Oberfläche.

[0005] Es können dabei beispielsweise in Rasterelektronenaufnahmen fladenförmig wirkende Bereiche entstehen. Die groben Umrisse der Fladen selbst bestimmen dabei eine Mikrostruktur, die aber in den Bereichen, wo zwei oder mehrere Fladen übereinander zu liegen kommen, feiner substrukturiert sind, also feine Substrukturporen aufweisen, an denen die Fladen nicht dicht gepackt sind. Die Hydrophilie wird nun der schwammartigen und/oder porenartigen, jedenfalls aber strukturierten Oberfläche insofern zugeschrieben, als vermutet wird, dass in die Poren Fluid eindringt und damit die Fluidaufnahmefähigkeit erhöht wird.

[0006] Problematisch ist aber, etwa im Druckmaschinenbereich, dass nicht reines Lösungsmittel und/oder reines Fluid aufgetragen wird, das vollständig abgelöst werden kann, sondern oftmals Pigmente und dergleichen vorhanden sind. Diese setzen sich dann in oder vor die Poren und führen sowohl zu einer schlechter werdenden Fluidphilie als auch zur Verschmutzung insgesamt.

[0007] DE 689 10 319 T2 beschreibt eine Feuchtwalze für eine Offsetdruckpresse, wobei die Oberfläche Substrukturen mit einer Substrukturversiegelung aufweist.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, Neues für die gewerbliche Anwendung bereitzustellen.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 7. Bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

[0010] Vorgeschlagen wird somit zunächst ein Gegenstand mit einer Oberfläche, welche zur Erhöhung Ihrer Fluidtrage- und/oder -aufnahmefähigkeit mikrostrukturiert vergrößert ist und Substrukturen mit einer Substruktur-Versiegelung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die versiegelnden Substanzen anti-statische Eigenschaften aufweisen.

[0011] Vorzugsweise weist dieser Gegenstand eine Amplitude und eine räumliche Frequenz aufweisende Grund- und Feinstruktur auf, wobei die Grundstruktur im Vergleich zur Feinstruktur eine größere Amplitude und eine niedrigere räumliche Frequenz aufweist.

[0012] Grundlegend ist somit die per se paradox erscheinende Erkenntnis, dass, obwohl die Strukturierung vorgenommen wurde, um die Fluidtrage- und/oder -aufnahme- und/oder transferfähigkeit mikrostrukturiert zu vergrößern, die Fluidmenge bei wiederholtem Transfer durch Versiegeln erhöht werden kann. Erreicht werden dabei trotzdem Vorteile, indem eine Substruktur-Versiegelung erzielt wird. Es wurde erkannt, dass zwar so kleine Kapillaröffnungen womöglich verschlossen werden, dass aber bei geeigneter Ausbildung der Versiegelung dennoch im Eingangsbereich der Kapillare genug Fluid an der gegebenenfalls und im Idealfall nur sehr kleine und kleinste Poren versiegelnden Versiegelung fixiert werden kann, wobei die kleinen und kleinsten Poren insbesondere einen Faktor zwei, insbesondere einen Faktor 5, insbesondere bevorzugt eine Größenordnung kleiner als die Makrostrukturierung sein kann, welche allerdings ihrerseits mit versiegelt sein kann.

[0013] Die Mikrostruktur muss nicht periodisch, sondern kann stochastisch und/oder quasistochastisch ausgebildet sein. Insbesondere kann zunächst eine nichtglatte Oberfläche vorgesehen sein, insbesondere mit einer Grundstruktur höherer Amplitude und geringerer räumlicher Frequenz, auf welcher eine Feinstruktur mit geringerer Amplitude und höherer räumlicher Frequenz aufgebaut ist und/oder wird.

[0014] Es ist möglich und bevorzugt, wenn die Mikrostruktur durch Bereiche flach und/oder fladenförmig übereinander liegenden Materials gebildet ist. Dies kann erzielt werden, wenn die Mikrostruktur durch bei der Herstellung auf die Oberfläche prallendes Material gebildet ist. Die Mikrostruktur kann dabei durch aufspritzen und/oder aufflammen von Ma-

terial gebildet sein, insbesondere durch ein Metalloxid, insbesondere CrO_2 .

[0015] Die Substruktur-Versiegelung kann oleophobe Eigenschaften aufweisen und/oder vollkommen oleophob sein. Zugleich kann die Versiegelung hydrophil sein und/oder hydrophob. Erstaunlich ist hierbei, dass insbesondere eine hydrophobe Versiegelung einer hydrophilen Struktur dauerhaft bessere Ergebnisse liefern kann als eine unversiegelte Oberfläche.

[0016] Es ist auch möglich, die Oberflächenenergie des Gegenstandes anzupassen an das Fluid und benachbarte Gegenstände, von denen oder auf die transferiert wird. Diese Einstellung der Oberflächenenergie kann insbesondere durch eine Beschichtung der beteiligten, etwa im Betrieb aneinander angrenzenden Teile erzielt werden. Eine Beschichtungszusammensetzung mit sehr geringer Oberflächenenergie ist beispielsweise aus der EP 0 587 667 B1 bekannt. Im Hauptanspruch dieses vorveröffentlichten Dokumentes wird eine metallorganische Beschichtungszusammensetzung angegeben, die eine mit im Mittel 5 bis 30 Fluoratomen perfluorierte Gruppe aufweist, welche an ein oder mehrere aliphatische Kohlenstoffatome gebunden sind, die durch mindestens zwei Atome von M getrennt sind. Eine solche Beschichtungszusammensetzung weist eine geringe Oberflächenenergie auf. Werden statt einiger oder aller der Fluoratome z. B. Alkylgruppen eingebaut, steigt die Oberflächenenergie der resultierenden Zusammensetzung respektive der mit der Zusammensetzung behandelten Oberflächen, und zwar um so weiter, je weniger Fluoratome ausgetauscht werden. Die Oberflächenenergien werden typisch zwischen 10 mJ/m^2 und 80 mJ/m^2 eingestellt, bevorzugt zwischen 15 mJ/m^2 und 70 mJ/m^2 . Dabei wird bevorzugt darauf geachtet, dass die zur Beschichtung verwendete Zusammensetzung besonders niederviskos ist, also gut in die Poren fließt und so primär dort wirken kann, wo es erwünscht ist, nämlich im Substrukturbereich.

[0017] Die Zusammensetzung wird zudem bevorzugt sehr verdünnt auf die strukturierte Oberfläche aufgetragen. Hintergrund ist, dass die zu versiegelnden Substrukturen, da sie nur gering abrasiv belastet sind, auch nur geringe Schichtdicken benötigen und zugleich die dünnen Schichten die Versiegelung nur feinsten Poren und/oder Substrukturen ermöglichen, dabei nicht aber auch solche Poren und/oder Substrukturen verschlossen werden, die aufgrund ihrer Größe nicht so leicht durch Pigmentablagerungen oder dergl. selbst verschmutzen daher auch keiner Versiegelung bedürfen, da sie dauerhaft zur Fluidphilie des Gegenstandes beitragen.

[0018] Die Versiegelung kann mit fluorierten, insbesondere mit mehrfach fluorierten Substanzen erfol-

gen. Solche können Beschichtungszusammensetzungen sein auf der Basis von Polykondensaten von einer oder mehreren hydrolysierbaren Verbindungen mindestens eines Elements M aus den Hauptgruppen III bis V und den Nebengruppen II bis IV des Periodensystems, wobei zumindest ein Teil dieser Verbindungen neben den hydrolysierbaren Gruppen A auch nichthydrolysierbare kohlenstoffhaltige Gruppen B aufweist und das Gesamt-Molverhältnis von Gruppen A zu Gruppen B in den zugrunde liegenden monomeren Ausgangsverbindungen $10 : 1$ bis $1 : 2$ beträgt, wobei bei einem vorgegebenen Anteil der Zusammensetzung Gruppen B Gruppen B' sind, die durchschnittlich 5 bis 30 Fluoratome aufweisen, die an ein oder mehrere aliphatische Kohlenstoffatome gebunden sind, die durch mindestens zwei Atome von M getrennt sind, und wobei weiter bei einem zweiten Anteil der Zusammensetzung die Gruppen B solche Gruppen B'' sind, die so gewählt sind, dass sich für diesen eine höhere Oberflächenenergie ergibt, die über 25 mJ/m^2 , insbesondere über 60 mJ/m^2 beträgt. Der untere Wert von 25 mJ/m^2 unterscheidet sich vergleichsweise wenig von dem der hoch fluorierten Zusammensetzungsanteile, was eine feine Einstellung erlaubt, während der zweite höhere Wert ein breiteres Spektrum an Einstellmöglichkeiten schafft. Insbesondere kann die Oberflächenenergie des zweiten Anteils auch noch höher liegen, wie z. B. bei 70 oder 80 mJ/m^2 . Es sei erwähnt, dass bei der Wahl des zweiten Zusammensetzungsanteils vor allem und primär von Bedeutung ist, dass einerseits die erforderliche hohe Oberflächenenergie gegeben ist und sich andererseits in der Mischung mit dem perfluorierten ersten Anteil noch eine hinreichende beständige und damit insbesondere gut auf einem Substrat vernetzende Zusammensetzung ergibt.

[0019] Es ist vorgesehen, dass die Versiegelung antistatische Eigenschaften aufweist, was die Pigmententfernung beim Transfer besonders begünstigt und/oder dass die Kratzfestigkeit erhöht ist. Dies kann durch Verwendung geeigneter Nanoteilchen in der Versiegelungszusammensetzung bewirkt sein.

[0020] Es sei erwähnt, dass in die Versiegelung – insbesondere durch hochfrequente Wirbelströme erwärmte – Teilchen eingebracht werden können, vorzugsweise Nanoteilchen, die in der Beschichtung verbleiben. Wenn die Teilchen durch hochfrequente elektromagnetische Wechselfelder erwärmt werden, erwärmt sich die gesamte Schicht mit. So kann eine Aushärtung der Zusammensetzung erreicht werden, ohne den gesamten Gegenstand aufwärmen zu müssen. Alternativ kann die Beschichtung auch mit einem hinreichend leistungsfähigen und für die Erzielung hinreichend hoher Temperaturen ausgelegten Heißluftgebläse und/oder einer Infrarotlichtquelle erwärmt werden.

[0021] Die Versiegelung kann mit einer Lösung vor-

genommen werden, die kein Fluorsilan enthält, was den Vorteil hat, dass eine lokale Micellenbildung in den Poren sicher vermieden wird und die Versiegelung verbessert wird. Stattdessen können erfindungsgemäß Nanoteilchen und aktive Bindephasen enthalten sein.

[0022] Als Versiegelungslösung wird erfindungsgemäß vorgeschlagen eine Lösung, die folgende Komponenten enthält: Kieselzol, Kieselsäureester, welche anhydrolysiert oder teilhydrolysiert sind und/oder kondensiert sind und/oder organisch modifizierte Kieselsäureester, wobei die organische Modifikation durch Gruppen bewirkt wird, die eine Ankopplung des Monomers ermöglichen, welches später aufgebracht wird, um die Oberflächeneigenschaften zu erzielen. Das Anhydrolysieren, Kondensieren usw. der Kieselsäureverbindung hat zur Folge, dass erstens die Poren besser verschlossen werden können und zweitens eine chemisch stabile Verbindung zum Untergrund, beispielsweise Chromdioxid, wie es auf verchromten Oberflächen von Druckmaschinen zu finden ist, erhalten werden kann.

[0023] Als Nanoteilchen, die in der Versiegelungslösung gleichfalls enthalten sein können, können Yttriumsalze oder Nanoteilchen ITO, ATO, FTO oder Metallteilchen in Nanogröße eingesetzt werden. Durch diese können antistatische Eigenschaften vermittelt werden. Daneben sind auch andere Nanoteilchen einsetzbar. Der Grund für die Verwendung von Nanoteilchen ist, dass die Bulkkomponente beim Trocknen schrumpft, was nach Eindringen in die auszufüllenden Poren neuerlich Risse zur Folge hätte. Die Nanoteilchen verhindern die Rissbildung bei Schrumpfen der Versiegelungslösung, dienen also als Füllmaterial. Dazu ist bevorzugt, wenn sie Durchmesser von z. B. 1/10 der typisch aufzufüllenden Poren haben, so dass sie gut in diese eindringen können.

[0024] Es ist auch möglich, Monomere, insbesondere fluorierte Monomere nicht auf eine zugrunde liegende Versiegelung aufzutragen, sondern direkt auf z. B. in einer Druckmaschine vorhandene Gegenstände, insbesondere Walzen, Rasterwalzen etc.. Dabei ist dies möglich, obwohl viele Walzen Metalloberflächen aufweisen. Ursächlich dafür, dass dies möglich ist, ist die Tatsache, dass Metalloberflächen, soweit es sich nicht um Edelmetalle handelt, regelmäßig oberflächlich oxidiert sind, d. h. Oxide/Hydroxide u. dgl. aufweisen. Bei kinetischer Aktivierung (Erwärmung) der aufzutragenden Substanz und/oder der zu beschichtenden Oberfläche steht dann genügend Energie zur Verfügung, um eine Kondensation zu bewirken. Bei der Kondensation bilden sich einerseits Bindungen zwischen der Metalloberfläche und dem Monomer aus und andererseits unter den kondensierenden Monomermolekülen, so dass es zu einer zumindest partiellen Vernetzung auf der Oberfläche kommt, was die Beständigkeit der sich bildenden Be-

schichtung aus dem durch das Monomer erzeugten Schicht erhöht. Bevorzugt ist dabei, dass die Oberfläche zuvor gesäubert wird, insbesondere fettfrei ist, was mit herkömmlichen, fettlösenden Lösungsmitteln und/oder Verfahren erreicht werden kann.

[0025] Das Monomer kann aktiviert oder nicht aktiviert verwendet werden. Die Aktivierung erfolgt durch Einbau/Umbau reaktiver Gruppen, was beispielsweise durch Zugabe von Wasser oder dergleichen zum Monomer erfolgen kann. Als Monomer sind hier denkbar Fluorverbindungen, und zwar insbesondere mit folgenden Eigenschaften: An Silicium gebundene perfluorierte Gruppen mit 2C-Atomen Spacer-Abstand, wobei die Verwendung von fluorierten Si-Verbindungen den Vorteil hat, dass sich besonders haltbare Beschichtungen ergeben, und zwar aufgrund des Umstandes, dass sich zwischen Si und dem oberflächlich vorhandenen Metallhydroxid Bindungen ausbilden und überdies eine sehr gute dreidimensionale Vernetzung der Monomere erfolgt. Es ist auch möglich, fluorierte organische Verbindungen zu verwenden, wobei sich allerdings weniger haltbare Verbindungen ergeben, so dass eine häufigere Beschichtung und Erneuerung der Beschichtung erforderlich ist; der Vorteil ist dabei, dass sich die organisch fluorierten Verbindungen ggf. preiswerter herstellen lassen und damit die einzelne Beschichtung kostengünstiger durchzuführen ist, was insgesamt zu einem Kostenvorteil führen kann.

[0026] Bei den fluorierten Verbindungen ist es bevorzugt, aliphatische, langkettige, resp. zyklische aliphatische oder aromatische Verbindungen zu verwenden. Es ist bevorzugt, CF_2 -Gruppen in den Verbindungen zu verwenden, da CFH-Gruppen und dergleichen hoch toxisch sind.

[0027] Die Erfindung ist auch beim Flexodruck einsetzbar.

[0028] Eine antistatische Beschichtung ist insbesondere von Bedeutung, wenn Gummiwalzen beschichtet werden, die besonders empfindlich für Papierstaub sind und bei Vorhandensein desselben ein schlechteres Druckbild geben. Die Verwendung einer Beschichtung mit antistatischen Eigenschaften hat jedoch auch positive Effekte an anderen Teilen einer Druckmaschine. Dies gilt in gleichem Masse insbesondere auch für Walzen aus oder mit Keramikmaterial. Es ist weiter möglich, eine elektrostatische Beschichtung insbesondere einer primären Versiegelungsschicht vorzunehmen, d. h. die Beschichtung elektrostatisch aufzusprühen, damit ein besonders gutes Eindringen erfolgt. Dabei verbessert die elektrostatische Beschichtung auch dann die Eigenschaften des Gegenstandes positiv, wenn nur und ausschließlich die Substrukturen versiegelt wurden.

[0029] Die erforderlichen elektrostatischen Eigen-

schaften der Beschichtung können durch Nanoteilchen/-strukturen mit dissoziationsfähigen Gruppen, insbesondere OH-Gruppen, geprägt und erreicht werden, wobei durch die Dissoziation eine Ladungstrennung und Aufladbarkeit resultiert.

[0030] Eine poröse Walze kann bevorzugt in angefeuchtetem Zustand beschichtet werden. Die Anfeuchtung kann dabei insbesondere mit demselben Lösungsmittel erfolgen, wie es für die Beschichtungszusammensetzung verwendet wird. Die Folge der Anfeuchtung ist dann, dass Lösungsmittel in die Kapillaren der porösen Strukturen, etwa überlagerter Materialfladen eindringt. Wenn nun die Beschichtung austrocknet, wird Lösungsmittel von der Beschichtungsoberfläche weg abdampfen. Es lässt sich nicht vermeiden, dass in den Kapillaren der Mikrostruktur Lösungsmittel verbleibt; da die Kapillarkräfte größer sind als der Dampfdruck des Lösemittels ist. Wenn die Beschichtung dann zu Zwecken der Aushärtung oder dergleichen erwärmt wird, steigt der Dampfdruck des in den Kapillaren verbliebenen Lösungsmittels so stark an, dass sich Dampf bildet. Bei herkömmlichen Beschichtungen kann dieser eventuell nicht entweichen, da die oberflächliche Antrocknung dampfdicht ist. Im Gegensatz hierzu ist bei den verwendeten Beschichtungen mit Nanostrukturen und/oder -teilchen innerhalb der Substrukturen eine jedenfalls zum Abdampfen noch ausreichende Porosität gegeben, um Abdampfen der Lösungsmittelrückstände aus den Kapillaren zu ermöglichen, ohne dass die Oberfläche des bereits ausgehärteten oder zumindest angehärteten Beschichtungsmaterials aufplatzt oder die Versiegelung beeinträchtigt ist.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform wird die Aufgabe der Erfindung gelöst durch einen Teil einer Druckmaschine, insbesondere einer Walze, insbesondere einer Rasterwalze, umfassend einen erfindungsgemäßen Gegenstand mit einer erfindungsgemäßen Oberfläche.

Ausführungsbeispiel

[0032] Die Erfindung wird nur beispielsweise beschrieben:

Eine mit warziger Chromstruktur versehene Walze einer Druckmaschine wird mit einer Beschichtung gemäß EP 0587 667 B1 beschichtet. Es ergibt sich eine Druck-Walze, die die ersten 14 Betriebstage gar nicht gereinigt werden muss und anschließend etwa ein halbes Jahr mit einem Öllappen leicht zu säubern ist. Dies wird auf die gute Übertragbarkeit der Farbe aufgrund der veränderten Oberflächenenergie zurückgeführt.

[0033] Es sei darauf hingewiesen, dass bei glatten Walzen, also nicht warzig beschichteten Walzen, der Effekt vergleichsweise schnell verschwindet. So war nach 1700 Druckexemplaren kein Effekt mehr zu be-

merken. Bei einer sand- bzw. kugelgestrahlten, aber ansonsten glatten Walze war es möglich, bis zu 11.000 Exemplare bis zum Verschwinden des Effektes zu drucken. Beides ist im Vergleich zu der Chrom-Warzen-Struktur womöglich auf die sehr hohe Abrasion der Beschichtung bei einer glatten oder nahezu glatten Walze zurückzuführen, ist aber noch nicht vollständig verstanden.

[0034] Werden keine noch unbenutzten Walzen beschichtet, sondern bereits betriebene, z. B. lange nach einer vorhergehenden Beschichtung, müssen diese gereinigt werden. Diese Reinigung ist per se im Stand der Technik bekannt. Es ist möglich, durch Abstrahlen mit Sand, Backpulver, Kugelstrahlen, Cryostrahlen, Coronastrahlen, Ultraschall usw.. Weiter können die aus dem Flugzeugentlacken bekannten Laserscanner verwendet werden. Für Rasterwalzen ist aufgrund der feinen Näpfchen-Strukturen auch die Reinigung durch Abstrahlen mit insbesondere in einem zumindest quasi geschlossenen Kreislauf zu führenden Nanopulver möglich. Die gereinigten Walzen können dann beschichtet werden.

[0035] Es sei erwähnt, dass während vorliegend die Erfindung anhand von Druckmaschinen und zu übertragender Farbe beschrieben wurde, sich entsprechende Vorteile seltener erforderlich werdender Reinigung auch bei anderen kontinuierlich und/oder zyklisch arbeitenden Maschinen ergeben, bei welchen gut haftende, schwer entfernbare Materialien übertragen oder übergeben werden sollen. Ein Beispiel hierfür sind PVC-Folien erzeugende Maschinen, bei denen derzeit auf den durch das Ausgangsfluid geführten Heizwalzen in großer Masse Silikonöle aufgebracht werden müssen, um den Transfer des PVC-Materials zu gewährleisten. Auch hier ist eine erfindungsgemäße Beschichtung vorteilhaft. weiter ist eine erfindungsgemäße Beschichtung vorteilhaft bei den dort verwendeten Bandsieben usw..

Patentansprüche

1. Gegenstand mit einer Oberfläche, welche zur Erhöhung ihrer Fluidtrage- und/oder -aufnahmefähigkeit mikrostrukturiert vergrößert ist und Substrukturen mit einer Substruktur- Versiegelung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die versiegelnden Substanzen antistatische Eigenschaften aufweisen.

2. Gegenstand nach Anspruch 1, mit einer Amplitude und eine räumliche Frequenz aufweisenden Grund- und Feinstruktur, wobei die Grundstruktur im Vergleich zur Feinstruktur eine größere Amplitude und eine niedrigere räumliche Frequenz aufweist.

3. Gegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrostruktur durch Bereiche flach und/oder fladenförmig

übereinander liegenden Materials gebildet ist.

4. Gegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrostruktur ein Metalloxid, insbesondere CrO_2 umfasst.

5. Gegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substrukturen mit fluorierten Substanzen versiegelt sind.

6. Gegenstand nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Substrukturen mit mehrfach fluorierter Substanzen versiegelt sind.

7. Teil einer Druckmaschine, insbesondere eine Walze, insbesondere eine Rasterwalze, umfassend einen Gegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen