



(11)

EP 3 074 182 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.04.2019 Patentblatt 2019/17

(51) Int Cl.:
B24D 3/34 (2006.01) B24D 11/00 (2006.01)
B24D 11/02 (2006.01) B24D 18/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14815261.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/075937

(22) Anmeldetag: **28.11.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/079021 (04.06.2015 Gazette 2015/22)

(54) **SCHLEIFMITTELTRÄGER, SCHLEIFARTIKEL UMFASSEND DEN SCHLEIFMITTELTRÄGER
SOWIE DEREN HERSTELLUNGSVERFAHREN**

ABRASIVE SUPPORT, ABRASIVE ARTICLE COMPRISING THE ABRASIVE SUPPORT, AND
METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

SUPPORT D'ABRASIF, PARTICULES ABRASIVES COMPRENANT LE SUPPORT D'ABRASIF ET
PROCÉDÉ DE PRODUCTION ASSOCIÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **DOEGE, Christine**
83052 Bruckmühl (DE)
- **KARL, Peter**
82049 Pullach (DE)

(30) Priorität: **29.11.2013 DE 102013224549**

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(73) Patentinhaber: **Neenah Gessner GmbH**
83052 Bruckmühl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102010 036 554 DE-B1- 2 928 484
DE-C1- 3 218 441

(72) Erfinder:
• **NIENTIEDT, Jürgen**
83109 Großkarolinenfeld (DE)

EP 3 074 182 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Träger für Schleifmittel, einen Schleifartikel, der einen solchen Träger umfasst, sowie deren Herstellungsverfahren und die Verwendung des Schleifartikels.

[0002] Um den vielseitigen technischen Anforderungen heutzutage gerecht zu werden, werden Schleifmittelträger benötigt, die zäh und fest sind, um beim Schleifen nicht zu reißen und um die Schleifkraft auf ein Werkstück gut übertragen zu können. Des Weiteren sind aber auch eine hohe Flexibilität des Schleifmittelträgers wünschenswert, damit sich dieser den Konturen eines Werkstücks anzupassen kann, ohne sich dabei dauerhaft zu verformen.

[0003] Seit vielen Jahren werden zur Herstellung von bogen-, band- und scheibenförmigen Schleifartikeln Gewebeträger verwendet, die oftmals ein Gewebe aus Naturfasern, zum Beispiel Baumwolle, und Kunstfasern enthalten. Zwar weisen Gewebeträger im Vergleich zu den auf diesem Gebiet zunächst weit verbreiteten Schleifpapieren eine bessere Reißfestigkeit, Formstabilität, Spaltfestigkeit, und Flexibilität auf, doch ist die Herstellung dieser Gewebeträger sehr aufwendig und damit oftmals mit sehr hohen Herstellkosten verbunden. Somit sind Gewebeträger aus ökonomischen Gesichtspunkten nachteilig. In der Anmeldung WO 2005/110681 A1 ist beispielhaft ein solcher Gewebeträger beschrieben.

[0004] In der Vergangenheit wurde versucht, die Gewebeträger durch Vliese aus synthetischen Fasern und/oder Glasfasern zu ersetzen. In der Anmeldung DE 10 2010 036554 A1 ist zum Beispiel ein Spinnvlies beschrieben, das mit einem thermisch härtbaren Harz imprägniert ist. Im ausgehärteten Zustand ist der Schleifmittelträger allerdings zu steif, um als Ersatz für Gewebeträger, zum Beispiel für Schleifbänder, dienen zu können.

[0005] Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Herstellung und dem Einsatz von Schleifartikeln ist die Haftung des Schleifmittels auf dem Schleifmittelträger. Hohe mechanische und thermische Belastungen beim Schleifen, denen insbesondere Schleifbänder ausgesetzt sind, können zum Ablösen des Schleifmittels vom Träger führen. Besonders heikel ist diesbezüglich das Schleifen von Kanten und punktförmigen Erhebungen auf dem Werkstück.

[0006] Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Haftung des Schleifmittels auf einem Träger beschreibt die Anmeldung WO 97/005990 A1. Hier wird bei der Herstellung eines Schleifbandes die Haftung durch einen "Primer" verbessert, worunter unter anderem auch ein mechanisches Aufrauen, zum Beispiel durch Anschleifen, der Oberfläche des Trägers verstanden wird. Das mechanische Aufrauen hat aber den Nachteil, dass die Oberfläche des Trägers geöffnet bzw. verletzt wird, so dass ein anschließend aufgebracht Bindemittel für das Schleifmittel in den Träger eindringen kann. Das Bindemittel kann dann zu einer Versprödung des Trägers führen und

somit dessen Flexibilität negativ beeinflussen. Zudem stellt das mechanische Aufrauen einen zusätzlichen Arbeitsschritt dar.

[0007] In der europäischen Anmeldung EP 0 024 511 A1 wird die Verbesserung der Bindemittelhaftung für das Schleifmittel durch zwei miteinander kombinierte Effekte erreicht. Zum einen wird durch die Zugabe von geeigneten Chemikalien zum Beschichtungsmittel die Oberfläche der Fasern des Schleifmittelträgers angeraut. Durch die Verwendung von Harzen, die beim Trocknen eine raue Oberfläche ergeben, wird der Kontakt zum Bindemittel des Schleifmittels dann noch zusätzlich verbessert. Der Nachteil dieser Methode besteht aber darin, dass die zur Faseraufrauung eingesetzten Chemikalien, für Polyesterfasern wird zum Beispiel Natronlauge vorgeschlagen, viele gängige Beschichtungs- und Bindemittelharze chemisch abbauen. Hierdurch wird wiederum die Haltbarkeit des Schleifartikels verringert. Außerdem ist man auf den Einsatz von Kunststoffen für die Imprägnierung beschränkt, die beim Trocknen eine raue Oberfläche bilden, welche in der Regel jedoch teuer sind.

[0008] Ferner wird in DE 3 218 441 C1 ein aus Synthesefaser-Filamentgarnen bestehendes Trägergewebe beschrieben, bei dem Einzelfasern der Filamentgarne eine Profilierung aufweisen oder die Einzelfasern der Filamentgarne von ihrer Oberfläche abstehende Vorsprünge aufweisen. Damit soll erreicht werden, dass die Einzelfäden daran gehindert werden, sich so dicht nebeneinander zu legen, dass die flüssige Imprägniermasse nicht in das Innere des Garns eindringen und die Einzelfäden umhüllen kann. In DE 2 928 484 B1 wird ein Verfahren zur Herstellung flexibler Schleifmittel unter Verwendung eines Polyester enthaltenden Trägergewebes beschrieben. Dabei wird ein Polyester-Rohgewebe mit einer Masse imprägniert, die in der Trockensubstanz mehr als 10 Gew.% eines oder mehrerer Amin-Formaldehyd-Harze enthält. Die Auftragsmenge macht nach dem Trocknen mehr als 20 Gew.% aus.

[0009] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen verbesserten Träger für Schleifmittel anzugeben, der insbesondere die Nachteile herkömmlicher Schleifmittelträger überwindet. Ein solcher Träger für Schleifmittel sollte bevorzugt eine hohe Flexibilität, Reißfestigkeit, Formstabilität, Spaltfestigkeit, Elastizität, Zugfestigkeit und Schleifmittelhaftung aufweisen und kostengünstig in der Herstellung sein. Weitere Aufgaben der Erfindung sind es, einen Schleifartikel, der einen solchen Träger für Schleifmittel umfasst, Herstellungsverfahren für einen solchen Träger für Schleifmittel und den entsprechenden Schleifartikel sowie eine Verwendung des Schleifartikels anzugeben.

[0010] Zumindest eine dieser Aufgaben wird durch den Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen an.

[0011] Es wird ein Träger für Schleifmittel angegeben. Dieser kann im Rahmen der Anmeldung auch als "Schleifmittelträger" oder auch nur kurz als "Träger" bezeichnet werden.

[0012] Nach zumindest einer Ausführungsform umfasst ein Träger für Schleifmittel ein imprägniertes Trägermaterial, wobei das Trägermaterial ein Vlies ist und auf Basis von synthetischen Fasern ist, also zu mindestens 80 Gew.% synthetische Fasern umfasst, wobei das imprägnierte Trägermaterial mindestens eine Seite mit einer Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm aufweist und der Träger eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 20 l/m²s besitzt.

[0013] Der Träger weist vorteilhafterweise zugleich eine hohe Flexibilität und Elastizität, eine hohe Festigkeit (Reißfestigkeit, Formstabilität, Spaltfestigkeit und Zugfestigkeit) auf und ermöglicht zudem eine gute Anhaftung von Bindemitteln bzw. Schleifmitteln, sodass der Träger zur Herstellung von einem lange haltbaren, widerstandsfähigen und sehr gut zu handhabenden Schleifartikel verwendet werden kann.

[0014] Insbesondere die hohe Flexibilität und Festigkeit des Trägers können nach Einschätzung der Erfinder darauf zurückgeführt werden, dass der Träger ein Trägermaterial auf Basis von synthetischen Fasern umfasst und sehr dicht ist. Ein Maß für die Dichtigkeit ist, wie oben angegeben, die Luftdurchlässigkeit, die nach DIN EN ISO 9237:1995, wie in den Prüfmethode beschrieben, bestimmt wird. Der Träger weist eine geringe Luftdurchlässigkeit von höchstens 20 l/m²s, insbesondere höchstens 10 l/m²s und bevorzugt höchstens 5 l/m²s, auf. Diese hohe Dichtigkeit des Trägers kann dadurch erhalten werden, dass das Trägermaterial verdichtet worden ist. Der erfindungsgemäße Träger umfasst also bevorzugt ein verdichtetes Trägermaterial.

[0015] Ein weiterer Vorteil der hohen Dichtigkeit, die sich in einer geringen Luftdurchlässigkeit äußert, ist, dass das imprägnierte Trägermaterial kaum oder keine Poren aufweist, in die ein Bindemittel zur Fixierung von Schleifmitteln, zum Beispiel ein Grundlack, eindringen kann. Diese Bindemittel sind oftmals hart und spröde und können bei herkömmlichen Trägern zu einer Versprödung führen. Dies kann bei dem erfindungsgemäßen Träger weitgehend vermieden werden, so dass dieser eine hohe Haltbarkeit sowie eine hohe Flexibilität aufweist.

[0016] Der Träger ermöglicht eine gute Anhaftung von Bindemitteln, zum Beispiel einem Grundlack, wie er unter näher beschrieben ist, und dementsprechend auch von Schleifmitteln. Die Erfinder fanden überraschend heraus, dass eine gute Anhaftung insbesondere durch die besondere Oberflächenrauheit des imprägnierten Trägermaterials R_z von 100 μm bis 500 μm und mit R_{max} von 250 μm bis 600 μm ermöglicht wird. Die Oberflächenrauheit wird nach DIN EN ISO 4288:1997 bestimmt, wie es unten bei den Prüfmethode detailliert beschreiben ist. R_z ist hierbei das arithmetische Mittel aus den Einzelaustiefen aller 5 Einzelmessstrecken; R_{max} bezieht sich auf die größte der fünf Einzelaustiefen. R_z kann vorzugsweise größer 150 μm und R_{max} von 250 μm bis 450 μm sein. Bei geringerer Oberflächenrauheit ist die oben genannte Anhaftung schlechter als beim erfindungsge-

mäßen Träger. Ist die Oberflächenrauheit des imprägnierten Trägermaterials auf der Schleifmittel tragenden Seite zu groß, so wird ein Schleifartikel mit einer zu unebenen Schleiffläche erhalten. Dies kann zu einem ungleichmäßigen Schleifbild führen.

[0017] Die Oberflächenrauheit kann dadurch erhalten werden, dass mindestens eine Seite des imprägnierten Trägermaterials, im Gegensatz zu zahlreichen herkömmlichen Trägermaterialien, gezielt mit dieser, zum Beispiel mittels Strukturierens, versehen wird. Hierbei ist anzumerken, dass der Träger und somit auch das imprägnierte Trägermaterial bzw. nur das Trägermaterial bevorzugt flächig - plan oder auch gekrümmt - ausgebildet ist. Der Träger, das imprägnierte Trägermaterial bzw. das Trägermaterial weisen somit zwei Seiten auf. Diese entsprechen dabei dem größten Paar von gegenüberliegenden Seiten. Sie können auch als "Hauptseiten" aufgefasst werden. Ferner sei angemerkt, dass die vorstehend angegebene Oberflächenrauheit sich auf das imprägnierte Trägermaterial bezieht. Optionale Schichten, die hierauf angeordnet sind, zum Beispiel ein Sperrstrich, können die Rauheit der Trägeroberfläche wiederum ändern.

[0018] Beim imprägnierten Trägermaterial weist mindestens eine Seite eine Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm auf. Es können auch beide Seiten eine solche Oberflächenrauheit aufweisen. Die andere Seite kann jedoch auch glatt ausgebildet sein. Sie kann auch eine geringere oder eine höhere Oberflächenrauheit aufweisen.

[0019] Das imprägnierte Trägermaterial des erfindungsgemäßen Trägers basiert auf synthetischen Fasern. Es umfasst also ein Trägermaterial, basierend auf synthetischen Fasern, das mit mindestens einem Imprägniermittel imprägniert worden ist. "Auf Basis von synthetischen Fasern" bedeutet, dass das Trägermaterial zu mindestens 80 Gew.%, insbesondere mindestens 90 Gew.% und vorzugsweise mindestens 95 Gew.%, synthetische Fasern umfasst oder vollständig aus diesen besteht. Es umfasst insbesondere weniger als 10 Gew.% und vorzugsweise gar keine Naturfasern. Die synthetischen Fasern sind vorzugsweise organische Polymere, die leichter und günstiger zu verarbeiten sind als anorganische Polymere, zum Beispiel Glasfasern, und zu einem flexibleren Träger führen.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfassen die synthetischen Fasern synthetische Endlosfasern oder sie bestehen hieraus. Der Begriff "Endlosfaser" ist dem Fachmann an sich bekannt. Sie weisen in der Regel eine Länge von mindestens 50 mm, insbesondere mindestens 80 mm, auf. Der Faserdurchmesser ist bevorzugt 0,5 μm bis 60 μm . Je nach Anwendung können dünnere Fasern mit einem Durchmesser von 0,5 μm bis 10 μm , insbesondere 0,5 μm bis 3 μm , oder dickere Fasern mit einem Durchmesser von 10 μm bis 60 μm , insbesondere 10 μm bis 25 μm , verwendet werden.

[0021] Das Trägermaterial ist nicht gewoben, also "unwoven" und unterscheidet sich somit von einem Gewe-

beträger. Die Fasern des

Trägermaterials sind gelegt, so dass dieses ein Faser-gelege, nämlich ein Vlies ist. Der erfindungsgemäße Träger ist kein Gewebeträger sondern ein Vlies. Es kann insbesondere ein verdichtetes Vlies, umfassend oder bestehend aus oben beschriebenen Endlosfasern sein. Diese sind leichter und kostengünstiger herstellbar als Gewebeträger. Ein solches Vlies kann beispielsweise durch ein Meltblown- oder ein Spinnvliesverfahren erhältlich sein.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Trägermaterial gleichmäßig von einem Imprägniermittel durchtränkt. Dies kann beispielsweise durch eine Tauchimprägnierung erfolgen.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Trägermaterial auf wenigstens einer Seite mit einem Imprägniermittel imprägniert. Es kann beispielsweise von einer oder auch von beiden Seiten imprägniert sein. Wenn es auf beiden Seiten imprägniert ist, so kann das Trägermaterial gleichmäßig von dem Imprägniermittel durchtränkt werden.

[0024] Das imprägnierte Trägermaterial kann auf einer oder auf beiden Seiten, ggf. unabhängig von einander, eine Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm aufweisen. Diese kann durch Strukturieren erzeugt worden sein, so dass die entsprechende Seite strukturiert ist.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wurde die Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm der mindestens einen Seite des imprägnierten Trägermaterials durch Kalandrieren, insbesondere Thermokalandrieren, mit mindestens einer strukturierten Walze erzeugt. Als strukturierte Walze kann beispielsweise eine Präge- und/oder Gravurwalze verwendet werden. Die Erfinder fanden heraus, dass durch die Behandlung des Trägermaterials mittels kalandrieren gleich mehrere vorteilhafte Eigenschaften in einem Arbeitsschritt ermöglicht werden können, wodurch die Herstellung des Trägers sehr ökonomisch wird. Weist eine Seite des imprägnierten Trägermaterials die Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm auf, und die andere Seite hat eine Oberflächenrauheit außerhalb dieses Bereichs, so kann letztere auch im gleichen Kalandrierschritt erzeugt worden sein.

[0026] Im Vergleich zu der Verwendung von ausschließlich glatten Kalandrierwalzen können durch die mindestens eine strukturierte Walze die oben beschriebene Oberflächenrauheit im imprägnierten Trägermaterial erzeugt werden. Diese bleibt auch nach dem Imprägnieren erhalten und führt zu einer besseren Anhaftung eines Grundlacks bzw. eines Schleifmittels. Im Gegensatz zu herkömmlichen Strukturierungsverfahren, die ein mechanisches Aufrauen, zum Beispiel ein Anschleifen, eines Trägers beinhalten, werden die Oberfläche bzw. die Fasern des Trägermaterials nach dieser Ausführungsform nicht "verletzt". Hierdurch wird die Haltbarkeit des Trägers verbessert und ein Eindringen von Binde-

mitteln in das Trägermaterial weitgehend verhindert, was zu den oben beschriebenen Vorteilen führt. Ebenso kann mit Vorteil auch auf den Einsatz von Chemikalien zur Faseraufrauung verzichtet werden.

[0027] Des Weiteren erfolgt durch das Kalandrieren auch eine Verdichtung des Trägermaterials. Der gewünschte Verdichtungsgrad kann durch Druck und Temperatur, wie unten beschrieben, beim Kalandrieren gesteuert werden. Vorzugsweise liegt der Anteil der Verfestigungsfläche im Trägermaterial bei 5% bis 35%, insbesondere 10% bis 30%. Er kann bei 15% bis 28%, insbesondere 20% bis 27%, liegen.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfassen die synthetischen Fasern bzw. Endlosfasern ein Polymermaterial, das aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat, Polyethylen-naphthalat, Polybutylen-naphthalat, Polyamid, Polyphenylensulfid, Polyolefin, Polycarbonat und Kombinationen hiervon umfasst. Die Fasern können auch aus dem Polymermaterial bestehen. Die synthetischen (Endlos-)Fasern, beispielsweise Meltblown- als auch Spinnvliesfasern, können dabei aus nur einem Polymer, sogenannte Monokomponentenfasern, und/oder aus mehreren Polymeren, sogenannte Multikomponentenfasern, bestehen. Die Polymere der Multikomponentenfasern entsprechen einer der oben genannten Kombinationen. Kombinationen können auch durch unterschiedliche Monokomponentenfasern erhalten werden.

[0029] Bei Multikomponentenfasern können unterschiedliche Anordnungen der Polymere in den einzelnen Fasern vorliegen, wie zum Beispiel eine "Seite-an-Seite"-Anordnung (der Faserquerschnitt erinnert an eine in der Mitte durchgeschnittene Torte, bei der jede Hälfte aus einem anderen Polymer besteht), eine "Segmentanordnung" (der Faserquerschnitt erinnert an einen Kuchen, der in mehrere Stücke geteilt wurde, wobei die Kuchenstücke insbesondere abwechselnd aus den unterschiedlichen Polymeren bestehen), eine sogenannte "Island-in-the-sea"-Anordnung (der Faserquerschnitt erinnert an mehrere Inseln eines Polymers umgeben von einem Meer aus einem anderen Polymer) und/oder einer "Kern-Mantel"-Anordnung (der Kern besteht aus einer Faser eines ersten Polymers, der durch einen Mantel eines zweiten Polymers umhüllt ist).

[0030] Bevorzugt wurden Vliese, wenn sie Mehrkomponentenfasern umfassen oder daraus bestehen, nach der Vliesbildung noch einer Hochdruck-Wasserstrahlbehandlung unterzogen, bei der die einzelnen Faserkomponenten in mehrere dünne Einzelfasern aufgetrennt werden.

[0031] Je nach Anforderung kann die Oberfläche von Meltblown- bzw. der Spinnvliese durch Oberflächenbehandlungsverfahren, wie zum Beispiel Coronabehandlung oder Plasmabehandlung, in ihren Eigenschaften, wie zum Beispiel Benetzbarkeit durch Wasser oder reduzierte elektrostatische Aufladung, verändert werden.

[0032] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst das Imprägniermittel ein Harz mit einem gewichts-

mittleren Molekulargewicht von mindestens 50000 g/mol, insbesondere mindestens 100000 g/mol und vorzugsweise mindestens 250000 g/mol. Das gewichtsmittlere Molekulargewicht des Harzes kann weiter bevorzugt mindestens 500000 g/mol und besonders bevorzugt mindestens 1000000 g/mol betragen. Es kann auch aus einem oder mehrerer solcher Harze bestehen. Die Erfinder haben überraschend gefunden, dass die als Imprägniermittel verwendeten Harze mit einem solchen gewichtsmittleren Molekulargewicht die Poren des Trägermaterials bzw. des Vlieses besonders gut verschließen und somit zur Dichtheit des imprägnierten Trägermaterials beitragen. Imprägniermittel, die aus einem Harz mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht unter 50000 g/mol bestehen, können zwar Fasern umhüllen und diese miteinander verbinden, sind aber nicht in der Lage, Hohlräume zwischen den Fasern ausreichend gut zu überbrücken und zu verschließen, sodass Bindemittel eindringen können, was unerwünscht ist.

[0033] Die Imprägniermittelmenge kann zwischen 5 Gew.% und 70 Gew.%, bevorzugt zwischen 15 Gew.% und 60 Gew.%, des trockenen Imprägniermittels bezogen auf das Gewicht des nicht imprägnierten Trägermaterials betragen.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Imprägniermittel aus einer Gruppe ausgewählt, die Acrylsäureester, Polyvinylacetat, Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, Acrylsäureester-Styrol-Copolymere, Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, Styrol-Butadien-Kautschuk, Phenolharze, Epoxidharze, Naturkautschuk, Polyvinylalkohol, Stärke, Melamin-Formaldehyd-Harz, Harnstoff-Formaldehyd-Harze und Kombinationen hiervon umfasst. Vorzugsweise haben diese oben genanntes gewichtsmittleres Molekulargewicht und liegen zu entsprechenden Anteilen im imprägnierten Trägermaterial vor.

[0035] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist, insbesondere unmittelbar, auf mindestens einer Seite des imprägnierten Trägermaterials eine Sperrstrichschicht erzeugt. Dieser Sperrstrich kann die Seite teilweise oder ganz bedecken. Der Sperrstrich bzw. die Sperrstrichschicht dichtet den Schleifmittelträger zusätzlich ab und verhindert so, dass ein zur Herstellung eines Schleifartikels später aufgebracht Grundlack in das imprägnierte Trägermaterial eindringen und zu einer Versprödung des Trägers führen kann. Die Luftdurchlässigkeit eines Trägers mit Sperrschicht kann höchstens 10 l/m²s, insbesondere höchstens 5 l/m²s, betragen. Zudem kann der Sperrstrich als Haftvermittler zwischen dem imprägnierten Trägermaterial und einem Grundlack wirken.

[0036] Der Sperrstrich kann ein Material umfassen oder daraus bestehen, das aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Acrylsäureester, Polyvinylacetat, Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, Acrylsäureester-Styrol-Copolymere, Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, Styrol-Butadien-Kautschuk, Phenolharz, Epoxidharz, Naturkautschuk und Kombinationen hiervon umfasst. Der trockene Sperrstrich kann in einer Menge von 5 bis 40 g/m², bevorzugt 5 bis 30 g/m², erzeugt sein.

[0037] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Sperrstrichschicht auf einer Seite des imprägnierten Trägermaterials mit Oberflächenrauheit R_z von 100 bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm angeordnet. Wie oben beschrieben, wird im Rahmen der Anmeldung ein Sperrstrich nicht zum imprägnierten Trägermaterial gezählt. Die Oberflächenrauheit des Trägers auf der von dem imprägnierten Trägermaterial abgewandten Seite der Sperrstrichschicht kann von der des imprägnierten Trägermaterials abweichen.

[0038] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Träger auf der von dem imprägnierten Trägermaterial abgewandten Seite der Sperrstrichschicht eine Oberflächenrauheit R_z von 20 μm bis 300 μm und mit einem R_{max} von 50 μm bis 400 μm auf. R_z ist bevorzugt 20 μm bis 250 μm und R_{max} von 50 μm bis 300 μm . Auch bei dieser Oberflächenrauheit und aufgrund der haftvermittelnden Eigenschaften des Sperrstrichs wird eine gute Anhaftung eines Grundlacks bzw. eines Schleifmittels ermöglicht.

[0039] Des Weiteren können dem Imprägniermittel und/oder dem Sperrstrich noch verschiedene Additive und/oder Füllstoffe zugesetzt worden sein. Beispiele für solche Additive sind Farben, Vernetzer, Hydrophobierungsmittel, Oleophobierungsmittel, Hydrophilierungsmittel oder Kombinationen hiervon. Als Füllstoffe können zum Beispiel Kaolin, Titandioxid, Talkum, Calciumcarbonat, Siliciumdioxid, Bentonite oder Kombinationen hiervon eingesetzt werden.

[0040] Ein bevorzugter Träger kann eine Flächenmasse von mehr als 105 g/m², insbesondere im Bereich von 110 bis 1870 g/m² und bevorzugt von 115 bis 1760 g/m², aufweisen. Er kann beispielsweise eine Dicke von 0,100 bis 2,500 mm, insbesondere 0,110 bis 2,400 mm aufweisen. Das Elastizitätsmodul in Längs- und Querrichtung des Trägers kann von 100 bis 10000 MPa betragen. Der Träger kann einen Zugsteifigkeitsindex in Längsrichtung von 0,3 bis 10 MNm/kg und in Querrichtung von 0,2 bis 10 MNm/kg besitzen.

[0041] Ein bevorzugter Träger weist beispielsweise ein durch Thermokalandrieren verdichtetes Vlies aus synthetischen Endlofasern auf, das mit einem der oben genannten Imprägniermittel in einer Menge zwischen 5 Gew.% und 70 Gew.%, bevorzugt zwischen 15 Gew.% und 60 Gew.%, bezogen auf das Gewicht des nicht imprägnierten Vlieses, imprägniert ist. Beim Kalandrieren kann auch mindestens eine Seite des imprägnierten Vlieses strukturiert worden sein. Hierauf kann eine Sperrstrichschicht aus obigen Materialien erzeugt sein.

[0042] Ein solcher Träger ohne Sperrstrichbeschichtung hat beispielsweise eine Flächenmasse von 105 bis 1870 g/m², bevorzugt von 115 bis 1760 g/m²; eine Dicke von 0,100 bis 2,500 mm, bevorzugt von 0,110 bis 2,400 mm; eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 20 l/m²s, bevorzugt von höchstens 10 l/m²s; eine Bruchkraft trocken in Längsrichtung von 10 bis 1500 N/15mm, bevorzugt von 15 bis 1300 N/15mm; eine Bruchkraft trocken in Querrichtung von 5 bis 1300 N/15mm, bevorzugt von 10

bis 1200 N/15mm; eine Bruchdehnung trocken in Längsrichtung von 10% bis 60%, bevorzugt von 12% bis 55%; eine Bruchdehnung trocken in Querrichtung von 15% bis 65 %, bevorzugt von 18 bis 60 %; eine Biegesteifigkeit in Längsrichtung von 0,2 bis 15,0 Nmm, bevorzugt von 0,3 bis 14,5 Nmm; eine Biegesteifigkeit in Querrichtung von 0,1 bis 14,0 Nmm, bevorzugt von 0,2 bis 13,5 Nmm; einen Zugsteifigkeitsindex in Längsrichtung von 0,3 bis 10,0 MNm/kg, bevorzugt von 0,4 bis 9,5 MNm/kg; einen Zugsteifigkeitsindex in Querrichtung von 0,2 bis 10,0 MNm/kg, bevorzugt von 0,3 bis 9,5 MNm/kg; ein Elastizitätsmodul in Längsrichtung von 100 bis 10000 MPa, bevorzugt von 150 bis 9500 MPa; ein Elastizitätsmodul in Querrichtung von 100 bis 10000 MPa, bevorzugt von 150 bis 9500 MPa; auf wenigstens einer Seite eine Oberflächenrauheit R_z von 100 bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 bis 600 μm , bevorzugt R_z von 150 bis 500 μm und R_{max} von 250 bis 450 μm .

[0043] Ein solcher Träger ohne Sperrstrichbeschichtung kann insbesondere eine Flächenmasse von 115 bis 1760 g/m^2 , eine Dicke von 0,110 bis 2,400 mm, eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 10 $\text{l/m}^2\text{s}$, eine Bruchkraft trocken in Längsrichtung von 15 bis 1300 N/15mm, eine Bruchkraft trocken in Querrichtung von 10 bis 1200 N/15mm, eine Bruchdehnung trocken in Längsrichtung von 12% bis 55%, eine Bruchdehnung trocken in Querrichtung von 18 bis 60 %, eine Biegesteifigkeit in Längsrichtung von 0,3 bis 14,5 Nmm, eine Biegesteifigkeit in Querrichtung von 0,2 bis 13,5 Nmm, einen Zugsteifigkeitsindex in Längsrichtung von 0,4 bis 9,5 MNm/kg, einen Zugsteifigkeitsindex in Querrichtung von 0,3 bis 9,5 MNm/kg, ein Elastizitätsmodul in Längsrichtung von 150 bis 9500 MPa, ein Elastizitätsmodul in Querrichtung von 150 bis 9500 MPa, auf wenigstens einer Seite eine Oberflächenrauheit R_z von 150 bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 bis 450 μm aufweisen.

[0044] Ein solcher Träger mit Sperrstrichbeschichtung hat beispielsweise eine Flächenmasse von 110 bis 1900 g/m^2 , bevorzugt von 155 bis 1570 g/m^2 ; eine Dicke von 0,100 bis 2,500 mm, bevorzugt von 0,110 bis 2,500 mm; eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 10 l/m^2 , bevorzugt von höchstens 5 l/m^2 ; eine Bruchkraft trocken in Längsrichtung von 10 bis 1600 N/15mm, bevorzugt von 15 bis 1500 N/15mm; eine Bruchkraft trocken in Querrichtung von 5 bis 1400 N/15mm, bevorzugt von 10 bis 1500 N/15mm; eine Bruchdehnung trocken in Längsrichtung von 10% bis 70%, bevorzugt von 12% bis 60%; eine Bruchdehnung trocken in Querrichtung von 10% bis 75%, bevorzugt von 15% bis 70%; eine Biegesteifigkeit in Längsrichtung von 0,2 bis 15,0 Nmm, bevorzugt von 0,3 bis 14,5 Nmm; eine Biegesteifigkeit in Querrichtung von 0,1 bis 14,0 Nmm, bevorzugt von 0,2 bis 13,5 Nmm; einen Zugsteifigkeitsindex in Längsrichtung von 0,3 bis 10,0 MNm/kg, bevorzugt von 0,4 bis 9,5 MNm/kg; einen Zugsteifigkeitsindex in Querrichtung von 0,2 bis 10,0 MNm/kg, bevorzugt von 0,3 bis 9,5 MNm/kg; ein Elastizitätsmodul in Längsrichtung von 100 bis 10000 MPa, bevorzugt von 150 bis 9500 MPa; ein Elastizitätsmodul

in Querrichtung von 100 bis 10000 MPa, bevorzugt von 150 bis 10000 MPa; auf der sperrstrichbeschichteten Seite eine Oberflächenrauheit R_z von 20 bis 300 μm und mit einem R_{max} von 50 bis 400 μm , bevorzugt R_z von 20 bis 250 μm und R_{max} von 50 bis 300 μm .

[0045] Ein solcher Träger mit Sperrstrichbeschichtung kann insbesondere eine Flächenmasse von 155 bis 1570 g/m^2 , eine Dicke von 0,110 bis 2,500 mm, eine Luftdurchlässigkeit bevorzugt von höchstens 5 l/m^2 , eine Bruchkraft trocken in Längsrichtung von 15 bis 1500 N/15mm, eine Bruchkraft trocken in Querrichtung von 10 bis 1500 N/15mm, eine Bruchdehnung trocken in Längsrichtung von 12% bis 60%, eine Bruchdehnung trocken in Querrichtung von 15% bis 70%, eine Biegesteifigkeit in Längsrichtung von 0,3 bis 14,5 Nmm, eine Biegesteifigkeit in Querrichtung von 0,2 bis 13,5 Nmm, einen Zugsteifigkeitsindex in Längsrichtung von 0,4 bis 9,5 MNm/kg, einen Zugsteifigkeitsindex in Querrichtung von 0,3 bis 9,5 MNm/kg, ein Elastizitätsmodul in Längsrichtung von 150 bis 9500 MPa, ein Elastizitätsmodul in Querrichtung von 150 bis 10000 MPa, auf der sperrstrichbeschichteten Seite eine Oberflächenrauheit R_z von 20 bis 250 μm und mit einem R_{max} von 50 bis 300 μm aufweisen.

[0046] Als weiterer Aspekt der Erfindung wird ein Schleifartikel angegeben. Der Schleifartikel umfasst einen Träger nach zumindest einer erfindungsgemäßen Ausführungsform.

[0047] Nach zumindest einer Ausführungsform des Schleifartikels ist der Träger auf einer Seite des imprägnierten Trägermaterials, die eine Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm aufweist, mit einem Schleifmittel besandet. Der Terminus "besandet" ist dem Fachmann geläufig, er bedeutet, dass auf dem imprägnierten Trägermaterial Schleifmittel angeordnet und fixiert sind.

[0048] Das Schleifmittel ist erfindungsgemäß nicht begrenzt. Es können grundsätzlich alle Materialien verwendet werden, die auf dem Träger aufgebracht werden können und die beim Schleifen einen Materialabtrag von einem Werkstück verursachen. Das Schleifmittel kann zum Beispiel aus einer Gruppe ausgewählt sein, die Sand, Diamant, Korund (Aluminiumoxid), Siliciumcarbid, Bornitrid und Kombinationen hiervon umfasst. Das Schleifmittel liegt bevorzugt als Partikel, Körner, Splitter oder ähnliches vor.

[0049] Zum Besanden wird der Träger in der Regel mit einem Grundlack versehen. Dann wird das Schleifmaterial aufgetragen und im Anschluss ein Decklack erzeugt. Der Schleifartikel kann also auf dem Träger angeordnet einen Grundlack, Schleifmittel, wie oben beschrieben, und einen Decklack umfassen. Eine Sperrschicht, falls vorgesehen, ist in aller Regel zwischen imprägniertem Trägermaterial und dem Grundlack angeordnet.

[0050] Der Grundlack kann zum Beispiel aus Epoxidharz, Phenolharz, Alkydharz, Ureaharz oder Kombinationen hiervon ausgewählt sein. Als Decklack wird in der Regel ein hartes, duroplastisch härtendes Harz, das das Schleifmittel zusätzlich verankert, eingesetzt. Der Deck-

lack kann zum Beispiel aus Epoxidharz, Phenolharz, Alkydharz, Ureaharz oder Kombinationen hiervon ausgewählt sein.

[0051] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Schleifartikels ist auf dem imprägnierten Trägermaterial eine Sperrstrichschicht erzeugt und der Träger ist, insbesondere unmittelbar, auf der vom imprägnierten Trägermaterial abgewandten Seite der Sperrstrichschicht besandet. Wie oben erwähnt, dichtet die Sperrstrichschicht den Träger gegenüber einem Grundlack ab und verbessert dessen Haftung bzw. die Haftung des Schleifmittels.

[0052] Der erfindungsgemäße Schleifartikel eignet sich sowohl zum Nass- als auch zum Trockenschleifen. Er kann als beispielsweise als Schleifband, Schleifscheibe oder Schleifblatt ausgestaltet sein.

[0053] Als weiterer Aspekt der Erfindung wird daher die Verwendung eines Schleifartikels angegeben. Ein Schleifartikel nach zumindest einer erfindungsgemäßen Ausführungsform kann als Schleifband, Schleifscheibe oder Schleifblatt beziehungsweise zu deren Herstellung verwendet werden. Schleifscheiben schließen anmeldungsgemäß Fächerschleifscheiben mit ein.

[0054] Als weiterer Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren angegeben. Durch das Verfahren kann ein Träger für Schleifmittel nach zumindest einer erfindungsgemäßen Ausführungsform hergestellt werden.

[0055] Nach zumindest einer Ausführungsform umfasst das Verfahren die Schritte

(A) Erzeugen eines Trägermaterials, wobei das Trägermaterial ein Vlies ist und auf synthetischen Fasern basiert, also zu mindestens 80 Gew. % synthetische Fasern umfasst;

(B) Kalandrieren des Trägermaterials mit mindestens einer strukturierten Walze, sodass das Trägermaterial auf mindestens einer Seite strukturiert wird;

(C) Imprägnieren des Trägermaterials mit einem Imprägniermittel;

sodass ein Träger, der ein imprägniertes Trägermaterial auf Basis von synthetischen Fasern, das mindestens eine Seite mit einer Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm aufweist, umfasst und eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 20 l/m²s besitzt, erhalten wird.

[0056] Das Verfahren wird bevorzugt in dieser Reihenfolge der Schritte (A) bis (C) durchgeführt.

[0057] Das Trägermaterial entspricht einem Trägermaterial nach zumindest einer der oben beschriebenen Ausführungsformen. Es kann also beispielsweise ein Vlies aus synthetischen Endlosfasern sein. Das Vlies kann dabei beispielsweise ein sogenanntes Meltblownvlies oder ein Spinnvlies sein.

[0058] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird das Trägermaterial im Schritt (A) nach einem Meltblownverfahren oder nach einem Spinnvliesverfahren hergestellt.

[0059] Zur Herstellung eines Vlieses für einen erfindungsgemäßen Träger kann ein sogenannter Meltblownprozess verwendet werden. Ein solcher ist zum Beispiel in der Publikation von A. van Wente, "Superfine Thermo-plastic Fibers", Industrial Engineering Chemistry, Vol. 48, S. 1342 - 1346 beschrieben, dessen Offenbarungsgehalt insofern hiermit durch Rückbezug aufgenommen wird.

[0060] Geeignete Polymere sind zum Beispiel aus einer Gruppe ausgewählt, die Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat, Polyethylennaphthalat, Polybutylennaphthalat, Polyamid, Polyphenylsulfid, Polyolefin, Polycarbonat und Kombinationen hiervon umfasst. Es können typischerweise Faserdurchmesser zwischen 0,5 und 10 μm , bevorzugt zwischen 0,5 und 3 μm , erhalten werden. Den Polymeren können je nach Anforderungen noch Additive, wie zum Beispiel Hydrophilierungsmittel, Hydrophobierungsmittel, Kristallisationsbeschleuniger, Farben und Kombinationen hiervon, zugemischt werden.

[0061] Zur Herstellung eines Vlieses für einen erfindungsgemäßen Träger kann ein sogenanntes Spinnvliesverfahren verwendet werden. Ein solches ist zum Beispiel in den Anmeldungen US 4,340,563 A, US 3,802,817 A, US 3,855,046 A und US 3,692,618 A beschrieben, deren Offenbarungsgehalte insofern hiermit durch Rückbezug aufgenommen werden.

[0062] Für ein Spinnvliesverfahren geeignete Polymere sind beispielsweise aus einer Gruppe ausgewählt, die Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat, Polyethylennaphthalat, Polybutylennaphthalat, Polyamid, Polyphenylsulfid, Polyolefin, Polycarbonat und Kombinationen hiervon umfasst. Es können typischerweise Faserdurchmesser zwischen 6 und 60 μm , bevorzugt zwischen 10 und 25 μm , erhalten werden. Den Polymeren können je nach Anforderungen noch Additive, wie zum Beispiel Hydrophilierungsmittel, Hydrophobierungsmittel, Kristallisationsbeschleuniger, Farben oder Kombinationen hiervon, zugemischt werden.

[0063] Sowohl die nach dem Meltblown- als auch die nach dem Spinnvliesverfahren hergestellten (Endlos-)Fasern können dabei aus nur einem Polymer (Monokomponentenfasern) oder aus mehreren Polymeren (Multikomponentenfasern) bestehen, wie sie oben bereits beschrieben wurden.

[0064] Vliese aus Mehrkomponentenfasern können vorzugsweise nach der Vliesbildung noch einer Hochdruck-Wasserstrahlbehandlung zugeführt werden, bei der die einzelnen Faserkomponenten in mehrere dünne Einzelfasern aufgetrennt werden.

[0065] Je nach Anforderungen kann die Oberfläche des Trägermaterials bzw. des Vlieses durch ein Oberflächenbehandlungsverfahren, wie zum Beispiel Corona-behandlung oder Plasmabehandlung, in ihren Eigenschaften, wie zum Beispiel Benetzbarkeit durch Wasser oder reduzierte elektrostatische Aufladung, verändert werden.

[0066] Wie oben bereits erwähnt ist es für die Flexibilität und Festigkeit des erfindungsgemäßen Schleifmitteltägers vorteilhaft, dass das Trägermaterial bzw. das

Vlies möglichst dicht ist. Hierfür kann dieses verdichtet werden, was insbesondere durch das Kalandrieren im Schritt (B) erfolgen kann.

[0067] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Kalandrieren im Schritt (B) als Thermokalandrieren ausgestaltet. Hierfür benötigte Thermokalandrierer sind dem Fachmann an sich bekannt.

[0068] Die Eigenschaften des Trägermaterials können im Schritt (B) beispielsweise über den Liniendruck (Spaltdruck) und die Walzentemperatur eingestellt werden. Hierbei kann so verdichtet werden, dass eine vorgegebene, oben beschriebene, vorteilhaft geringe Luftdurchlässigkeit erreicht wird. Es kann beispielsweise mit einem Spaltdruck von 30 bis 300 N/mm, bevorzugt von 50 bis 300 N/mm, und einer Temperatur zwischen 80°C und 280°C, bevorzugt zwischen 100°C und 260°C, im Schritt (B) kalandriert werden.

[0069] Die Erfinder fanden heraus, dass die Verwendung von ausschließlichen glatten Kalandrierwalzen als nachteilig sich nachteilig auf den Träger auswirkt. Neben einer wünschenswerten Verdichtung erzeugen glatte Kalandrierwalzen auch eine glatte, insbesondere nicht strukturierte, Oberfläche des Trägermaterials, auf der dann ein Bindemittelharz, ein Grundlack, für das Schleifmittel schlecht haftet.

[0070] Wie oben beschrieben, fanden die Erfinder überraschend heraus, dass durch den Einsatz von strukturierten Walzen, zum Beispiel Präge- oder Gravurwalzen, die Haftung eines Bindemittelharzes auf dem erfindungsgemäßen Träger deutlich verbessert wird. Es kommen dabei strukturierte Walzen zum Einsatz, die so gestaltet sind, dass sie auf wenigstens einer Seite des Trägermaterials, zum Beispiel einem Vlies aus synthetischen Endlosfasern, Strukturen erzeugen. Das Trägermaterial wird dann insbesondere mit einer Oberflächenrauheit R_z von 100 bis 500 μm und mit einem R_{max} von 300 bis 800 μm auf mindestens einer Seite erzeugt.

[0071] Die im Schritt (B) verwendeten strukturierten Walzen können alle gängigen Muster, insbesondere Präge- oder Gravurmuster, wie zum Beispiel Striche, Ovale, Rhomben (Rauten), Kegelstümpfe und/oder Ellipsen aufweisen. Entsprechende Muster werden dann im Trägermaterial erzeugt.

[0072] Wie oben bereits erwähnt, wird das Trägermaterial vorzugsweise im Schritt (B) verdichtet. Der Anteil der Verfestigungsfläche kann 5% bis 35%, bevorzugt 10% bis 30%, weiter bevorzugt 15% bis 28% und besonders bevorzugt 20% bis 27%, betragen.

[0073] Im Schritt (B) kann das Trägermaterial für den erfindungsgemäßen Schleifmittelträger entweder nur auf einer Seite oder auf beiden Seiten strukturiert werden.

[0074] Das nach den Schritten (A) und (B) erzeugte und kalandrierte Trägermaterial, vorzugsweise ein Vlies aus synthetischen (Endlos-)Fasern, hat beispielsweise eine Flächenmasse von 100 bis 1100 g/m^2 ; eine Dicke von 0,100 mm bis 2,500 mm; eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 500 $\text{l/m}^2\text{s}$, bevorzugt höchstens 200 $\text{l/m}^2\text{s}$ und besonders bevorzugt höchstens 100 $\text{l/m}^2\text{s}$; ein Elas-

tizitätsmodul in Längsrichtung von 150 bis 13000 MPa und in Querrichtung von 100 bis 11000 MPa; einen Zugsteifigkeitsindex längs von 0,4 bis 16,0 MNm/kg; einen Zugsteifigkeitsindex quer von 0,2 bis 16 MNm/kg und eine Oberflächenrauheit R_z von 100 bis 500 μm und mit einem R_{max} von 300 bis 800 μm . Diese Parameter, insbesondere die Luftdurchlässigkeit, können sich ändern, wenn das Trägermaterial im Schritt (C) imprägniert wird.

[0075] Im Anschluss an den Schritt (B) wird das Trägermaterial im Schritt (C) imprägniert. Hierdurch wird das imprägnierte Trägermaterial des erfindungsgemäßen Trägers erhalten. Zum Imprägnieren im Schritt (C) sind zum Beispiel Leimpresse, Tauchimprägnierung, Schaumimprägnierung, Walzenimprägnierung oder Aufsprühen, insbesondere Tauchimprägnierung, geeignete Imprägnierverfahren. Das Trägermaterial, insbesondere ein Vlies aus Endlosfasern, kann zum Beispiel durch Tauchimprägnieren vollständig mit dem Imprägniermittel durchtränkt werden. Hierdurch wird insbesondere eine gleichmäßige Verteilung des Imprägniermittels erzielt. Ein Imprägniermittel kann, zum Beispiel mittels Walzen-, Sprüh- oder Schaumauftrag, auf eine oder beide Seiten aufgebracht werden. Hierbei können gleiche oder unterschiedliche Imprägniermittel verwendet werden.

[0076] Durch die Imprägnierung wird die Porosität des erfindungsgemäßen Schleifmittelträgers so weit verringert, dass später aufgebrachte Beschichtungen nicht oder nur sehr gering in das imprägnierte Trägermaterial eindringen können. Zudem kann durch Auswahl einer geeigneten Imprägnierung die Reißfestigkeit, Flexibilität und Spaltfestigkeit modifiziert und eingestellt werden.

[0077] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird das Imprägniermittel im Schritt (C) in Form einer Polymerdispersion, einer Polymerlösung oder Mischungen daraus eingebracht bzw. aufgetragen. Als Polymerdispersionen kommen beispielsweise wässrige Dispersionen von Polymeren in Frage, die aus einer Gruppe ausgewählt sind, die Acrylsäureester, Polyvinylacetat, Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, Acrylsäureester-Styrol-Copolymere, Ethylen-VinylacetatCopolymere, Styrol-Butadien-Kautschuk, Phenolharz, Epoxidharz, Naturkautschuk und Kombinationen hiervon umfasst. Geeignete Polymerlösungen können zum Beispiel aus einer Gruppe ausgewählt sein, die Polyvinylalkohol in Wasser, Stärke in Wasser, Melamin-Formaldehyd-Harz in Wasser, Harnstoff-Formaldehyd-Harz, Phenolharze in Methanol, Epoxidharze in Methanol und Kombinationen hiervon umfasst.

[0078] Vorzugsweise weisen die als Imprägniermittel verwendeten Harze ein gewichtsmittleres Molekulargewicht von mindestens 50000 g/mol, insbesondere mindestens 100000 g/mol, bevorzugt mindestens 250000 g/mol, weiter bevorzugt mindestens 500000 g/mol und besonders bevorzugt mindestens 1000000 g/mol, auf. Dies ermöglicht ein effizientes Verschließen der Poren des Trägermaterials, sodass die oben beschriebene vorteilhafte Luftdurchlässigkeit und Oberflächenrauheit des imprägnierten Trägermaterials erhalten wird.

[0079] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird in einem weiteren Schritt (D) eine Sperrstrichschicht, insbesondere unmittelbar, auf dem imprägnierten Trägermaterial erzeugt. Bevorzugt wird der Sperrstrich auf der Seite des imprägnierten Trägermaterials mit einer Oberflächenrauheit R_z von 100 bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm aufgetragen. Geeignete Verfahren zum Auftragen des Sperrstrichs sind beispielsweise Rollrakeln, Messerrakeln, Aufbringen mittels Luftbürste oder Walzenauftrag.

[0080] Der Sperrstrich kann beispielsweise durch Aufbringen einer wässrigen Dispersion auf der Basis eines Materials, das aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Acrylsäureester, Polyvinylacetat, Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, Acrylsäureester-Styrol-Copolymere, Ethylen-VinylacetatCopolymere, Styrol-Butadien-Kautschuk, Phenolharz, Epoxidharz, Naturkautschuk und Kombinationen hiervon umfasst. Wird für den Sperrstrich eine Dispersion aufgetragen, so bietet es sich an, diese, zum Beispiel durch Erwärmen in einem Ofen, zu trocknen. Die Auftragsmenge nach dem Trocknen kann 5 bis 40 g/m^2 , bevorzugt 5 bis 30 g/m^2 , betragen.

[0081] Sowohl beim Einbringen des Imprägniermittels (siehe Schritt (C)) als auch bei dem optionalen Erzeugen eines Sperrstrichs (siehe Schritt (D)) können noch verschiedene Additive und/oder Füllstoffe zugegeben werden. Beispiele für Additive sind Farben, Vernetzer, Hydrophobierungsmittel, Oleophobierungsmittel, Hydrophilierungsmittel oder Kombinationen hiervon. Als Füllstoffe kann beispielsweise Kaolin, Titandioxid, Talkum, Calciumcarbonat, Siliciumdioxid, Bentonite oder eine Kombination hiervon eingesetzt werden.

[0082] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird in einem weiteren Schritt (E) der Träger kalandriert. Es können demnach im Verfahren zwei oder mehr Kalandrierschritte vorgesehen sein.

[0083] Der Schritt (E) kann sowohl bei Trägern mit als auch bei Trägern ohne Sperrstrichschicht erfolgen. Die Erfinder fanden heraus, dass durch den Schritt (E) die Oberflächenglätte, dies bezieht sich auf mögliche Aufrauungen, wie zum Beispiel Kratzer, nicht jedoch oder nur unwesentlich auf die gewollte, mittels Kalandrieren erzeugten Strukturen, und die Flexibilität des Trägers gesteigert wird. Bevorzugt wird der Schleifmittelträger beim Kalandrieren im Schritt (E) durch den Spalt eines Walzenpaares, bestehend aus einer Stahl- und einer Gummwalze, mit einem Spaltdruck von 30 bis 300 N/mm, bevorzugt von 50 bis 300 N/mm, gelassen. Der Schleifmittelträger wird dabei vorzugsweise so dem verwendeten Kalandrierer zugeführt, dass die Seite, die später mit einem Schleifmittel besandet werden soll, mit der Stahlwalze in Berührung kommt. Die Kalandertemperatur liegt insbesondere zwischen 20°C und 80°C, bevorzugt zwischen 50°C und 70°C.

[0084] Des Weiteren wird als ein Aspekt der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Schleifartikels angegeben. Dieses Verfahren umfasst dabei die Schritte nach zumindest einer Ausführungsform des oben beschriebenen

Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Trägers.

[0085] Nach zumindest einer Ausführungsform des Verfahrens wird der Träger in einem weiteren Schritt (F) auf einer Seite des imprägnierten Trägermaterials, die eine Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm aufweist, mit einem Schleifmittel besandet. Hierdurch wird der erfindungsgemäße Schleifartikel erhalten. Das Schleifmittel kann, muss aber nicht unmittelbar auf dem imprägnierten Trägermaterial erzeugt werden. Falls ein Sperrstrich vorhanden ist, erfolgt das Besanden mit dem Schleifmittel in der Regel, insbesondere unmittelbar, auf dem Sperrstrich. Der Schritt (F) wird zweckmäßigerweise nach den Schritten (A) bis (C) und den optionalen Schritten (D) und/oder (E) durchgeführt.

[0086] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst der Schritt (F) ein Auftragen eines Grundlacks auf der Seite des imprägnierten Trägermaterials mit der Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm ein Aufbringen des Schleifmittels auf dem Grundlack sowie das Erzeugen eines Decklacks. Schritt (F), also das "Besanden" mit einem Schleifmittel kann ein Aufbringen eines Grundlacks auf den erfindungsgemäßen Schleifmittelträger, das anschließende Aufstreuen bzw. Aufbringen des Schleifmittels, das Trocknen des Grundlacks, das Aufbringen eines Decklacks auf das Schleifmittel und eine Trocknung des Decklacks umfassen oder daraus bestehen.

[0087] Der Grundlack kann zum Beispiel aus Epoxidharz, Phenolharz, Alkydharz, Ureaharz oder Kombinationen hiervon ausgewählt sein. Die Harze werden vorzugsweise in einem geeigneten Lösungsmittel dispergiert oder gelöst und auf den Träger aufgetragen. Das Schleifmittel wird dann auf den noch nassen Grundlack aufgestreut, wobei die einzelnen Partikel bzw. Körner beispielsweise durch elektrostatische Vorrichtungen auf dem erfindungsgemäßen Schleifmittelträger optimal ausgerichtet werden können. Anschließend wird der mit dem nassen Grundlack und dem darauf haftenden Schleifmittel beschichtete Schleifmittelträger getrocknet, zum Beispiel in einem Trockenofen. Nach der Trocknung erfolgt die Beschichtung des Schleifmittels beziehungsweise des Trägers mit einem Decklack. Als Decklack wird in der Regel ein hartes, duroplastisch härtendes Harz, das das Schleifmittel zusätzlich verankert, eingesetzt. Der Decklack kann zum Beispiel aus Epoxidharz, Phenolharz, Alkydharz, Ureaharz oder Kombinationen hiervon ausgewählt sein. Abgeschlossen wird diese beispielhafte Besandung durch das Aushärten des Decklacks.

[0088] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird auf einer Seite des imprägnierten Trägermaterials mit Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm im Schritt (D) zunächst eine Sperrstrichschicht erzeugt und dann im Schritt (F) mit dem Schleifmittel besandet. Dies bietet sich an, da der Sperrstrich das Eindringen eines Grund-

lacks in den Träger weitgehend unterbindet.

[0089] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann ein vorteilhafter Träger und somit auch ein vorteilhafter Schleifartikel hergestellt werden. Es wird daher auch ein Träger angegeben, der nach zumindest einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens herstellbar ist. Des Weiteren wird ein Schleifartikel angegeben, der einen solchen Träger umfasst. Der Schleifartikel kann dabei durch ein Verfahren zur Herstellung von Schleifartikeln nach zumindest einer erfindungsgemäßen Ausführungsform herstellbar sein.

[0090] Der Träger kann demnach durch ein Verfahren, das die oben beschriebenen Schritte (A), (B) und (C) und optional (D) und/oder (E) nach den jeweiligen Ausführungsformen umfasst, herstellbar sein.

[0091] Vorzugsweise ist das Kalandrieren im Schritt (B) hierbei als Thermokalandrieren ausgestaltet. Es kann beispielsweise mit einem Spaltdruck von 30 bis 300 N/mm, bevorzugt von 50 bis 300 N/mm, und einer Temperatur zwischen 80°C und 280°C, bevorzugt zwischen 100°C und 260°C, im Schritt (B) kalandriert werden. Die im Schritt (B) verwendeten strukturierten Walzen können alle gängigen Muster, insbesondere Präge- oder Gravurmuster, wie zum Beispiel Striche, Ovale, Rhomben (Rauten), Kegelstümpfe und/oder Ellipsen aufweisen. Der Anteil der Verfestigungsfläche kann hierbei 5% bis 35%, bevorzugt 10% bis 30%, weiter bevorzugt 15% bis 28% und besonders bevorzugt 20% bis 27%, betragen.

Ausführungsbeispiel:

[0092] Als Trägermaterial wurde ein Spinnvlies aus Polyesterfasern (Endlosfasern) mit einem mittleren Faserdurchmesser von 18 µm verwendet. Der Durchmesser wurde durch rastermikroskopische Aufnahmen bestimmt. Das Trägermaterial wies eine Flächenmasse von 235 g/m², eine Dicke von 0,550 mm, eine Luftdurchlässigkeit von 230 l/m²s und eine Oberflächenrauigkeit R_z von 178 µm bei einer glatteren Seite und von 369 µm bei der gegenüberliegenden Seite auf. Die Oberflächenrauigkeit wurde durch Thermokalandrieren des Trägermaterials mit einer Strichgravurwalze erzielt.

[0093] Ein solches Trägermaterial kann beispielsweise unter der Bezeichnung T 478/235 von der Firma Johns Manville, Bobingen (Anfertigungsnummer 7536) bezogen werden.

[0094] Dieses Spinnvlies wurde mit einer Styrol-Butadien-Dispersion mittels Tauchbadimprägnierung imprägniert und getrocknet. Der Anteil des getrockneten Imprägniermittels betrug 49% bezogen auf das nichtimprägnierte Vlies. Das gewichtsmittlere Molekulargewicht des Imprägnierharzes war > 1000000 g/mol. Auf die glattere Seite des imprägnierten Vlieses wurde anschließend eine Sperrstrichbeschichtung mittels Luftbürsten-auftrags aufgebracht. Die Beschichtung bestand aus einer Mischung von Styrol-Butadien-Dispersion und Acrylsäureester-Styrol-Copolymer und betrug 18 g/m² nach Trocknung. Schließlich wurde das imprägnierte und be-

schichtete Spinnvlies zwischen einer Stahlwalze und einer Gummiwalze bei 50°C und 200 N/mm Liniendruck kalandriert, wobei die mit dem Sperrstrich beschichtete Seite zur Stahlwalze zeigte.

[0095] Der so hergestellte erfindungsgemäße Schleifmittelträger wies eine Flächenmasse von 363 g/m², eine Dicke von 0,526 mm, eine Luftdurchlässigkeit von 0 l/m²s, eine Bruchkraft trocken in Längsrichtung von 301 N/15mm, eine Bruchkraft trocken in Querrichtung von 238 N/15mm, eine Bruchdehnung trocken in Längsrichtung von 37,0%, eine Bruchdehnung trocken in Querrichtung von 43,7%, eine Biegesteifigkeit in Längsrichtung von 7,95 Nmm, eine Biegesteifigkeit in Querrichtung von 5,1 Nmm, einen Zugsteifigkeitsindex in Längsrichtung von 1,45 MNm/kg, einen Zugsteifigkeitsindex in Querrichtung von 1,03 MNm/kg, Elastizitätsmodul in Längsrichtung von 983 MPa, ein Elastizitätsmodul in Querrichtung von 697 MPa und auf der sperrstrichbeschichteten Seite eine Oberflächenrauheit R_z von 84,1 µm und mit R_{max} von 97,2 µm auf.

Prüfmethoden:

[0096] Die Flächenmasse wird nach DIN EN ISO 536 bestimmt.

[0097] Die Luftdurchlässigkeit wird nach DIN EN ISO 9237:1995 bei 200 Pa Druckdifferenz bestimmt.

[0098] Die Dicke eines Trägers oder des Trägermaterials wird nach DIN EN ISO 534 mit 20 N Auflagedruck und einer Messfläche von 200 mm² bestimmt.

[0099] Die Bruchkraft trocken längs und quer wird nach DIN EN ISO 1924-2 mit einer Streifenbreite von 15 mm, einer Einspannlänge von 100 mm und einer Abzugsgeschwindigkeit von 150 mm/min bestimmt.

[0100] Die Bruchdehnung trocken längs und quer wird nach DIN EN ISO 1924-2 mit einer Streifenbreite von 15 mm, einer Einspannlänge von 100 mm und einer Abzugsgeschwindigkeit von 150 mm/min bestimmt.

[0101] Die Oberflächenrauheit wird nach DIN EN ISO 4288:1997 bestimmt. Gemessen wurde mit einem Perthometer der Firma Mahr, Göttingen, mit folgenden Einstellungen:

Taststrecke Lt = 56 mm

Cutoff Lc = 8 mm

Anzahl der Einzelmessungen (Einzelmessstrecken) N = 5

Vorschubgeschwindigkeit des Tasters: 0,5 mm/s

Profilfilter Ls = 25 µm

Vertikalmessbereich 250 µm

Verwendeter Taster: MFW - 25 mit 5 µm Spitzenradius.

[0102] Der bei einer Messung ermittelte R_z-Wert ist das arithmetische Mittel aus den Einzelrautiefen aller 5 Einzelmessstrecken, wobei sich eine Einzelrautiefe wiederum nach DIN EN ISO 4287 (DIN EN ISO 4287:1998 + AC:2008 + A1:2009) aus allen Messwerten einer Ein-

zelmessstrecke berechnet. Der $R_{\max}$ -Wert ist ein Einzelwert und bezieht sich auf die größte der fünf Einzelrautiefen.

[0103] Die Biegesteifigkeit wurde nach DIN 53123 Teil 1 bestimmt.

[0104] Die Zugsteifigkeit wurde nach DIN ISO 1924-3 mit 150 mm/min Dehngeschwindigkeit bestimmt.

[0105] Das Elastizitätsmodul wurde nach DIN ISO 1924-3 mit 150 mm/min Dehngeschwindigkeit bestimmt.

[0106] Die oben genannten Normen werden in der deutschen Fassung verwendet, deren Offenbarungsgelalte insofern hiermit durch Rückbezug aufgenommen werden.

Patentansprüche

1. Träger für Schleifmittel, umfassend ein imprägniertes Trägermaterial, wobei das Trägermaterial ein Vlies ist und zu mindestens 80 Gew.% synthetische Fasern umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

das imprägnierte Trägermaterial mindestens eine Seite mit einer Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem $R_{\max}$ von 250 μm bis 600 μm aufweist und

der Träger eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 20 l/m²s besitzt,

wobei die Oberflächenrauheit nach DIN EN ISO 4288:1997 und die Luftdurchlässigkeit nach DIN EN ISO 9237:1995 bestimmt werden.

2. Träger nach Anspruch 1, wobei die synthetischen Fasern synthetische Endlosfasern umfassen oder daraus bestehen.

3. Träger nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Trägermaterial auf wenigstens einer Seite mit einem Imprägniermittel imprägniert ist und/oder gleichmäßig mit einem Imprägniermittel durchtränkt ist.

4. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem $R_{\max}$ von 250 μm bis 600 μm der mindestens einen Seite des imprägnierten Trägermaterials durch Kalandrieren mit mindestens einer strukturierten Walze erzeugt worden ist.

5. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die synthetischen Fasern ein Polymermaterial umfassen, das aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat, Polyethylenaphthalat, Polybutylenaphthalat, Polyamid, Polyphenylensulfid, Polyolefin, Polycarbonat und Kombinationen hiervon umfasst.

6. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei auf mindestens einer Seite des imprägnierten Träger-

materials eine Sperrstrichschicht erzeugt ist.

7. Träger nach Anspruch 6, wobei die Sperrstrichschicht auf einer Seite des imprägnierten Trägermaterials mit Oberflächenrauheit R_z von 100 bis 500 μm und mit einem $R_{\max}$ von 250 μm bis 600 μm angeordnet ist.

8. Träger nach Anspruch 6 oder 7, wobei der Träger auf der von dem imprägnierten Trägermaterial abgewandten Seite der Sperrstrichschicht eine Oberflächenrauheit R_z von 20 μm bis 300 μm und mit einem $R_{\max}$ von 50 μm bis 400 μm aufweist.

9. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Träger ein Elastizitätsmodul in Längs- und Querrichtung von 100 bis 10000 MPa aufweist und/oder wobei der Träger einen Zugsteifigkeitsindex in Längsrichtung von 0,3 bis 10 MNm/kg und in Querrichtung von 0,2 bis 10 MNm/kg besitzt.

10. Schleifartikel umfassend einen Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Träger auf einer Seite des imprägnierten Trägermaterials, die eine Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem $R_{\max}$ von 250 μm bis 600 μm aufweist, mit einem Schleifmittel besandet ist.

11. Schleifartikel nach Anspruch 10, wobei auf dem imprägnierten Trägermaterial eine Sperrstrichschicht erzeugt ist und der Träger auf der vom imprägnierten Trägermaterial abgewandten Seite der Sperrstrichschicht besandet ist.

12. Verfahren zur Herstellung eines Trägers für Schleifmittel, umfassend die Schritte:

(A) Erzeugen eines Trägermaterials, wobei das Trägermaterial ein Vlies ist und zu mindestens 80 Gew.% synthetische Fasern umfasst;

(B) Kalandrieren des Trägermaterials mit mindestens einer strukturierten Walze, sodass das Trägermaterial auf mindestens einer Seite strukturiert wird;

(C) Imprägnieren des Trägermaterials mit einem Imprägniermittel;

sodass ein Träger, der ein imprägniertes Trägermaterial auf Basis von synthetischen Fasern, das mindestens eine Seite mit einer Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem $R_{\max}$ von 250 μm bis 600 μm aufweist, umfasst und eine Luftdurchlässigkeit von höchstens 20 l/m²s besitzt, erhalten wird,

wobei die Oberflächenrauheit nach DIN EN ISO 4288:1997 und die Luftdurchlässigkeit nach DIN EN ISO 9237:1995 bestimmt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei in einem weiteren Schritt (D) mindestens eine Sperrstrichschicht auf dem imprägnierten Trägermaterial erzeugt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei in einem weiteren Schritt (E) der Träger kalandriert wird.
15. Verfahren zur Herstellung eines Schleifartikels, wobei in einem ersten Schritt ein Träger mittels des Verfahrens nach einem der Ansprüche 12 bis 14 hergestellt wird, und wobei in einem weiteren Schritt (F) der Träger auf einer Seite des imprägnierten Trägermaterials, die eine Oberflächenrauheit R_z von 100 μm bis 500 μm und mit einem R_{max} von 250 μm bis 600 μm aufweist, mit einem Schleifmittel besandet wird.
16. Verwendung eines Schleifartikels nach Anspruch 10 oder 11 als Schleifband, Schleifscheibe oder Schleifblatt beziehungsweise zu deren Herstellung.

Claims

1. Backing for abrasives comprising an impregnated backing material, the backing material being a non-woven material and at least 80 wt.% thereof comprising synthetic fibres, **characterised in that** the impregnated backing material has at least one side having a surface roughness R_z of 100 μm to 500 μm and having an R_{max} of 250 μm to 600 μm and the backing has a permeability to air of not more than 20 $\text{l/m}^2\text{s}$, the surface roughness being determined in accordance with DIN EN ISO 4288:1997 and the permeability to air in accordance with DIN EN ISO 9237:1995.
2. Backing according to claim 1, wherein the synthetic fibres comprise or consist of continuous synthetic fibres.
3. Backing according to claim 1 or 2, wherein the backing material is impregnated with an impregnating medium on at least one side and/or is evenly permeated all through with an impregnating medium.
4. Backing according to one of claims 1 to 3, wherein the surface roughness R_z of 100 μm to 500 μm and having an R_{max} of 250 μm to 600 μm of the at least one side of the impregnated backing material was produced by calendering with at least one textured-surfaced roller.
5. Backing according to one of claims 1 to 4, wherein the synthetic fibres comprise a polymer material selected from a group comprising polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, polyethylene

naphthalate, polybutylene naphthalate, polyamide, polyphenylene sulphide, polyolefin, polycarbonate and combinations thereof.

6. Backing according to one of claims 1 to 5, wherein a barrier coating layer is produced on at least one side of the impregnated backing material.
7. Backing according to claim 6, wherein the barrier coating layer is arranged on a side of the impregnated backing material which has a surface roughness R_z of 100 to 500 μm and an R_{max} of 250 μm to 600 μm .
8. Backing according to claim 6 or 7, wherein the backing has a surface roughness R_z of 20 μm to 300 μm and having an R_{max} of 50 μm to 400 μm on the side of the barrier coating layer remote from the impregnated backing material.
9. Backing according to one of claims 1 to 8, wherein the backing has a modulus of elasticity of 100 to 10,000 MPa in the longitudinal and transverse directions and/or wherein the backing has a tensile stiffness index of 0.3 to 10 MNm/kg in the longitudinal direction and of 0.2 to 10 MNm/kg in the transverse direction.
10. Abrasive article comprising a backing according to one of claims 1 to 9, wherein the backing is sanded with an abrasive on a side of the impregnated backing material which has a surface roughness R_z of 100 μm to 500 μm and having an R_{max} of 250 μm to 600 μm .
11. Abrasive article according to claim 10, wherein a barrier coating layer is produced on the impregnated backing material and the backing is sanded on the side of the barrier coating layer remote from the impregnated backing material.
12. Method of producing a backing for abrasives, comprising the steps of:
 - (A) producing a backing material, the backing material being a nonwoven material and at least 80 wt.% thereof comprising synthetic fibres;
 - (B) calendering the backing material with at least one textured-surfaced roller, the backing material thus being textured on at least one side;
 - (C) impregnating the backing material with an impregnating medium;

thus obtaining a backing which comprises an impregnated backing material based on synthetic fibres which has at least one side having a surface roughness R_z of 100 μm to 500 μm and having an R_{max} of 250 μm to 600 μm , which backing has a perme-

ability to air of not more than 20 l/m²s, the surface roughness being determined in accordance with DIN EN ISO 4288:1997 and the permeability to air in accordance with DIN EN ISO 9237:1995.

13. Method according to claim 12, wherein, in a further step (D), at least one barrier coating layer is produced on the impregnated backing material.
14. Method according to either of claim 12 or 13, wherein, in a further step (E), the backing is calendered.
15. Method of producing an abrasive article wherein a backing is produced by means of the method according to one of claims 12 to 14 in a first step, and wherein, in a further step (F), the backing is sanded with an abrasive on a side of the impregnated backing material which has a surface roughness R_z of 100 μm to 500 μm and having an R_{max} of 250 μm to 600 μm .
16. Use of an abrasive article according to claim 10 or 11 as an abrasive belt, abrasive disc or abrasive sheet or for the production thereof.

Revendications

1. Support pour un moyen abrasif, comprenant un matériau support imprégné, dans lequel le matériau support est un non tissé et comprend des fibres synthétiques à au moins 80 % en poids, **caractérisé en ce que** le matériau support imprégné présente au moins un côté avec une rugosité superficielle R_z de 100 μm à 500 μm et avec R_{max} de 250 μm à 600 μm et le support possède une perméabilité à l'air d'au plus 20 l/m²s, dans lequel la rugosité superficielle est déterminée selon DIN EN ISO 4288:1997 et la perméabilité à l'air est déterminée selon DIN EN ISO 9237:1995.
2. Support selon la revendication 1, dans lequel les fibres synthétiques comprennent des fibres sans fin synthétiques ou s'en composent.
3. Support selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le matériau support est imprégné sur au moins un côté avec un moyen d'imprégnation et/ou est imbibé uniformément avec un moyen d'imprégnation.
4. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la rugosité superficielle R_z de 100 μm à 500 μm et avec un R_{max} de 250 μm à 600 μm de l'au moins un côté du matériau support imprégné a été générée par calandrage avec au moins un rouleau structuré.

5. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les fibres synthétiques comprennent un matériau polymère qui est sélectionné dans un groupe qui comprend du téréphtalate de polyéthylène, du téréphtalate de polybutylène, du naphthalate de polyéthylène, du naphthalate de polybutylène, polyamide, du sulfure de polyphénylène, de la polyoléfine, du polycarbonate et des combinaisons de ceux-ci.

6. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel une couche de revêtement barrière est générée sur au moins un côté du matériau support imprégné.

7. Support selon la revendication 6, dans lequel la couche de revêtement barrière est agencée sur un côté du matériau support imprégné avec une rugosité superficielle R_z de 100 à 500 μm et avec un R_{max} de 250 μm à 600 μm .

8. Support selon la revendication 6 ou 7, dans lequel le support présente sur le côté éloigné du matériau support imprégné de la couche de revêtement barrière une rugosité superficielle R_z de 20 μm à 300 μm et avec un R_{max} de 50 μm à 400 μm .

9. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le support présente un module d'élasticité dans le sens longitudinal et transversal de 100 à 10 000 MPa et/ou dans lequel le support possède un indice de rigidité à la traction dans le sens longitudinal de 0,3 à 10 MNm/kg et dans le sens transversal de 0,2 à 10 MNm/kg.

10. Article abrasif comprenant un support selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le support est sablé sur un côté du matériau support imprégné qui présente une rugosité superficielle R_z de 100 μm à 500 μm et avec un R_{max} de 250 μm à 600 μm , avec un moyen abrasif.

11. Article abrasif selon la revendication 10, dans lequel une couche de revêtement barrière est générée sur le matériau support imprégné et le support est sablé sur le côté éloigné du matériau support imprégné de la couche de revêtement barrière.

12. Procédé de fabrication d'un support pour un moyen abrasif, comprenant les étapes :

- (A) de génération d'un matériau support, dans lequel le matériau support est un non-tissé et comprend des fibres synthétiques à au moins 80 % en poids ;
- (B) de calandrage du matériau support avec au moins un rouleau structuré de sorte que le matériau support soit structuré sur au moins un

côté ;

(C) d'imprégnation du matériau support avec un moyen d'imprégnation ;

de sorte qu'un support qui comprend un matériau support imprégné sur la base de fibres synthétiques qui présente au moins un côté avec une rugosité superficielle R_z de 100 μm à 500 μm et avec un R_{max} de 250 μm à 600 μm , et possède une perméabilité à l'air d'au plus 20 l/m²s, soit obtenu, dans lequel la rugosité superficielle est déterminée selon DIN EN ISO 4288:1997 et la perméabilité à l'air selon DIN EN ISO 9237:1995.

13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel dans une autre étape (D) au moins une couche de revêtement barrière est générée sur le matériau support imprégné.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, dans lequel dans une autre étape (E) le support est calandré.
15. Procédé de fabrication d'un article abrasif, dans lequel dans une première étape un support est fabriqué au moyen du procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, et dans lequel dans une autre étape (F) le support est sablé sur un côté du matériau support imprégné qui présente une rugosité superficielle R_z de 100 μm à 500 μm et avec R_{max} de 250 μm à 600 μm , avec un moyen abrasif.
16. Utilisation d'un article abrasif selon la revendication 10 ou 11 en tant que bande abrasive, disque abrasif ou lame abrasive ou pour leur fabrication.

40

45

50

55

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentedokumente

- WO 2005110681 A1 [0003]
- DE 102010036554 A1 [0004]
- WO 97005990 A1 [0006]
- EP 0024511 A1 [0007]
- DE 3218441 C1 [0008]
- DE 2928484 B1 [0008]
- US 4340563 A [0061]
- US 3802817 A [0061]
- US 3855046 A [0061]
- US 3692618 A [0061]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **A. VAN WENTE.** Superfine Themoplastic Fibers. *Industrial Engineering Chemistry*, vol. 48, 1342-1346 [0059]