

(19)



(11)

EP 3 403 765 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2022 Patentblatt 2022/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B24D 3/00 (2006.01) B24D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17172052.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B24D 11/001; B24D 3/002

(22) Anmeldetag: **19.05.2017**

(54) **VERBUNDUNTERLAGE FÜR SCHLEIFMITTEL**

COMPOSITE SUPPORT FOR AN ABRASIVE AGENT

COUCHE D'ADHÉRENCE POUR PRODUIT ABRASIF

(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

- **PETERSEN, Jan**
22869 Schenefeld (DE)
- **REICHSTEIN, Martin**
22547 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.2018 Patentblatt 2018/47

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**
Partnerschaft mbB von
Patent- und Rechtsanwälten
Postfach 13 03 91
20103 Hamburg (DE)

(73) Patentinhaber: **Hermes Schleifmittel GmbH**
22547 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:

- **PUTTRUS, Peter**
25594 Vaale (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 239 126 DE-A1- 1 652 903
DE-A1-102011 122 012 DE-U1-202014 102 523

EP 3 403 765 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 eine Verbundunterlage für Schleifmittel, die eine Papierunterlage und ein damit verbundenes textiles Flächengebilde aufweist. Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Schleifmittel auf Unterlage sowie ein Schleifband auf Basis der erfindungsgemäßen Verbundunterlage.

[0002] Schleifmittel auf Unterlage sind Schleifwerkzeuge wie beispielsweise Schleifbänder oder Schleifscheiben. Sie weisen eine Unterlage beschichtet mit Bindemittel und Schleifkorn auf. Übliche Unterlage bestehen aus Papier, Vlies, Gewebe, Gewirke, Polymerfolie oder aus Kombinationen hiervon. Unterlagen werden ausgewählt für die spezifische Verwendung. Wichtige Anforderungen sind hier Reißfestigkeit, Dimensionsstabilität, Einreißfestigkeit und Oberflächenbeschaffenheit. Weiterhin ist eine Unterlage bei der Anwendung hohen Belastungen ausgesetzt, beispielsweise Zug-, Druck- und auch Scherbelastungen, dies insbesondere bei der Aufnahme von Schleifkräften und den Antriebskräften der Schleifmaschine. Ein typisches Versagensmuster insbesondere bei Schleifbändern mit einer Unterlage aus Papier ist das Einreißen in der Randzone, meist orthogonal zur Laufrichtung. Der Riss setzt sich fort über die Breite und führt zum Versagen des Schleifbandes. Generell ist Papier eine gut geeignete Unterlage, denn sie vereint eine hohe Oberflächengüte mit hinreichender Dimensionsstabilität und Zugfestigkeit. Entsprechend werden Papierschleifbänder für ein breites Anwendungsspektrum verwendet, auch für die Holzbearbeitung mit Breitbänderung und hohen Antriebsleistungen. Problematisch ist hier jedoch die oft unzureichende Einreißfestigkeit als begrenzender Faktor für die Anwendungsdauer. Dem Stand der Technik entsprechend wurden Papierunterlagen mit weiteren Unterlagen kombiniert, in dem diese durch Kaschieren form- und kraftschlüssig verbunden wurden. Üblich sind Kombinationen aus Papier und Gewebe, aber auch aus Papier und Vlies bzw. Fadengelegen. Entsprechende Konstruktionen werden beispielsweise in der DE OS 23 33980 offenbart.

[0003] DE 20 2014 102 523 U1 offenbart eine Schleifvorrichtung zur lösbaren Festlegung an einem Hakenteil eines Klettverschlusses. EP 0 239 126 A2 offenbart ein Nähgewirke als Unterlage für flexible Schleifmittel auf Unterlage.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verbundunterlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine gute Einreißfestigkeit aufweist und mit einem geringen Anteil textilem Verstärkungsmaterial auskommt.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einer Verbundunterlage der eingangs genannten Art dadurch, dass das Flächengewicht des textilen Flächengebildes 30% oder weniger des Flächengewichts der Papierunterlage beträgt; und dass die Bruchdehnung des textilen Flächengebildes quer zur vorgesehenen Arbeitsrichtung der Verbundunterlage wenigstens 35% beträgt.

[0006] Zunächst seien einige im Rahmen der Erfindung verwendete Begriffe erläutert.

[0007] Die Verbundunterlage weist eine Papierunterlage und ein damit verbundenes textiles Flächengebilde auf. Textile Flächengebilde sind beispielsweise Maschenware, Gewirke, Gewebe oder Vliese. Die Verbindung zwischen Papierunterlage und textilem Flächengebilde erfolgt flächig, bevorzugt vollflächig.

[0008] Die vorgesehene Arbeitsrichtung ist diejenige Hauptwirkrichtung, in der ein auf der erfindungsgemäßen Verbundunterlage basierendes Schleifmittel, Schleifwerkzeug bzw. Schleifband verwendet werden soll. Bei einem Schleifband ist die vorgesehene Arbeitsrichtung die Vortriebsrichtung dieses Schleifbandes im Betrieb.

[0009] Die Bruchdehnung des textilen Flächengebildes wird ermittelt an dem Flächengebilde selbst, nicht an dem fertigen Verbund.

[0010] Herkömmliche Papierschleifbänder sind meist mit fest verklebten, im Wesentlichen starren Geweben versehen, um einen hinreichenden Einreißschutz zu gewährleisten. Dabei verlaufen Fadenscharen des Gewebes oft parallel oder annähernd parallel zur Kante des Schleifbandes. Bei entsprechender Beanspruchung wird der nächst zur Kante des Schleifbandes gelegene Faden einer erheblichen Zug- bzw. einer Scherbelastung ausgesetzt. Um ein Einreißen und in der Folge ein Weiterreißen zu vermeiden, sind Gewebe im Stand der Technik hinreichend stark dimensioniert.

[0011] Die erfindungsgemäße Unterlage verzichtet auf ein derart stark dimensioniertes Gewebe. Vielmehr wird auf das Papier ein leichtes, textiles Flächengebilde flexibel/plastisch verformbar aufgeklebt, wobei das Flächengebilde eine hohe Bruchdehnung aufweist, d.h. erst bei einer erheblichen Dehnung bricht. Wird der Rand eines derart kaschierten Schleifbandes einer hohen Einreißbelastung ausgesetzt, so halten die Fäden des textilen Flächengebildes der Belastung stand, ohne dass Fäden oder Fadenscharen reißen. Vielmehr bewirken die eingeleiteten Kräfte einerseits eine Dehnung bzw. Deformation des textilen Flächengebildes, beispielsweise, indem Maschen gedehnt oder bogige Fadenverläufe gestreckt werden. Bevorzugt ist das textile Flächengebilde plastisch oder elastisch verklebt, weshalb dieses auf der Papierunterlage verschoben werden kann. Weiterhin erfolgt die Verklebung bevorzugt mit vergleichsweise geringer Haftung, so dass sich Fäden vor einem Reißen von der Unterlage lösen können. Im Ergebnis werden Kräfte von einer Vielzahl von Fäden aufgenommen und Belastungsspitzen für einzelne Fäden abgeschwächt.

[0012] Bevorzugt beträgt das Flächengewicht des textilen Flächengebildes 10 bis 30%, vorzugsweise 10 bis 20% des Flächengewichts der Papierunterlage. Die Einreißfestigkeit der Papierunterlage kann so mit einem verhältnismäßig geringen Einsatz textilen Materials deutlich verbessert werden.

[0013] Bevorzugt beträgt das Flächengewicht des textilen Flächengebildes 30 bis 150 g/m², vorzugsweise 50 bis 100

g/m².

[0014] Die Bruchdehnung des textilen Flächengebildes quer zur vorgesehenen Arbeitsrichtung der Verbundunterlage beträgt bevorzugt 35 bis 200%, weiter vorzugsweise 60 bis 180%, weiter vorzugsweise 100 bis 150%. Eine solche Bruchdehnung ermöglicht eine höhere Kraftaufnahme und damit eine Verbesserung der Beständigkeit der Papierunterlage gegen Weiterreißen.

[0015] Bevorzugt beträgt die Bruchlast des textilen Flächengebildes quer zur vorgesehenen Arbeitsrichtung der Verbundunterlage 50 bis 200 N/50 mm, weiter vorzugsweise 100 bis 200 N/50 mm. Dies ermöglicht, insbesondere in Kombination mit der beschriebenen Dehnbarkeit, eine wirkungsvolle Sicherung der Papierunterlage gegen Weiterreißen bzw. Einreißen.

[0016] Bevorzugt sind die Papierunterlage und das damit verbundene textile Flächengebilde verklebt. Dies erlaubt eine flächige Verbindung von Papierunterlage und textilem Flächengebilde sowie eine wirkungsvolle Kraftableitung aus der Papierunterlage in dieses Flächengebilde.

[0017] Geeignete Klebstoffe gewährleisten eine elastische/plastische Einbindung des textilen Flächengebildes auf der Papierunterlage. Unter elastischer/plastischer Einbindung wird verstanden, dass die entsprechenden Strukturelemente mittels eines Klebstoffes miteinander verbunden sind, jedoch unter Beaufschlagung von z. B. Zug-, Druck- oder Scherkräften eine Relativbewegung zwischen den Strukturelementen zulassen, ohne dass der Verbund zwischen diesen zerstört wird. Im Gegensatz dazu ist der duktile oder spröde Bruch zu sehen, bei dem es nur mit geringen Verformung zum Bruch kommt.

[0018] Die Klebstoffsysteme basieren bevorzugt auf polymerisierbaren Kunststoffen. Die Kunststoffe werden unterteilt in Plastomere (Thermoplaste), Elastomere und Duromere.

[0019] Duromere sind stark vernetzt und haben viele unelastische Verbindungen. Damit haben sie ein hartes, festes oder auch als hartelastisches mechanisches Verhalten. Dieses ist bis zur Zersetzungstemperatur gleich.

[0020] Plastomere können amorph oder teilkristallin sein. Ihr Verhalten ist temperaturabhängig. Die Eigenschaften bei Raumtemperatur (RT) über den Anwendungstemperaturbereich (RT bis ca. 90°C) als Schleifband bis hin zur Schleifmittelherstellung (bis 130°) sind temperaturabhängig sehr unterschiedlich. Die Eigenschaften können von weichelastisch über elastisch über plastisch bis starr eingestellt werden (H. Käufer, Arbeiten mit Kunststoffen, Springer Verlag, 1978, S.28ff.).

[0021] Elastomere werden in thermoplastische oder vernetzte Elastomere unterschieden. Die Eigenschaften können als reversible plastisch oder auch als gummielastisch bezeichnet werden.

[0022] Erfindungsgemäß bevorzugt sind Plastomere und Elastomere oder Mischungen, die bei Temperaturen bis 130 °C eine Haftfestigkeit aufweisen um die mechanischen Beanspruchungen bei der Herstellung, und bis 90°C eine Haftfestigkeit aufweisen um die mechanische Beanspruchung beim Schleifeinsatz aufzunehmen. Dieses System sollte eine elastische und/oder plastische Verformung zulassen um die gewünschte höhere Bruchdehnung zu erhalten.

[0023] Geeignete Klebstoffe sind bspw. Polyurethane (Polyether- oder/und Polyester-Polyurethane), synthetische oder natürliche Kautschuke (IR, SBR, NBR) und Poly(meth)acrylate.

[0024] Auf die erfindungsgemäße Verbundunterlage wird Schleifmittel aufgebracht. Dies erfolgt häufig mit Duromer-basierten Bindemitteln. Dies kann unter Umständen erwünschte Eigenschaften wie zum Beispiel Bruchdehnung beeinträchtigen. Erfindungsgemäß kann es daher möglich sein, das Schleifmittel mit anderen Bindemittelsystemen auf Elastomer- oder Plastomer-Basis zu binden. Um die geeigneten plastisch-elastischen Eigenschaften zu erhalten, kann bspw. ein thermoplastisches Polyurethan System eingesetzt werden.

[0025] Damit die Festigkeiten des Trägerverbundes während der Herstellung des Schleifmittels und bei der Anwendung des Schleifmittels nicht bspw. Wärmeeinwirkung beeinträchtigt werden, kann ein reaktives Bindemittel-System eingesetzt werden, das nach dem Auftragen das Kunststoffsystem vernetzt.

[0026] Bevorzugt weist der Klebstoff einen E-Modul (ermittelt nach DIN EN ISO 527) von 5 bis 500 N/mm², weiter vorzugsweise 5 bis 250 N/mm², weiter vorzugsweise 5 bis 100 N/mm² auf. Bevorzugt eingesetzte Elastomere weisen eine Bruchdehnung von 5 bis 100 N/mm² auf.

[0027] Bevorzugt weist der Klebstoff eine Bruchdehnung (ermittelt nach DIN EN ISO 527) von 100 bis 800%, vorzugsweise 300 bis 600% auf.

[0028] Ebenfalls bevorzugt weist der Klebstoff eine Schälhaftung bei 90°C und 90° Abzugswinkel von wenigstens 30 N/50 mm auf.

[0029] Der Flächenauftrag des Klebstoffs kann erfindungsgemäß im Bereich 15 bis 50 g/m², vorzugsweise 20 bis 35 g/m² liegen.

[0030] Das erfindungsgemäß verwendete textile Flächengebilde weist bevorzugt Fäden aus synthetischen Polymeren auf. Die Verwendung von Baumwolle oder anderen Zellulosefasern ist weniger bevorzugt, da die Gefahr der Versprödung von Zellulose durch Phenol-Formaldehydharze der Korn-Bindemittelschicht im Zuge des Aufbringen von Schleifmittel besteht.

[0031] Bevorzugt weist das textile Flächengebilde keine geraden oder nur leicht bogige Fadenverläufe auf. Bevorzugt sind stark gekrümmte Fadenverläufe oder/und eine hohe Bruchdehnung der verwendeten Fasern wie bspw. Elastomer-

fasern. Geeignet sind vorzugsweise Maschenwaren (Gewirke, Gestricke, Raschelwaren etc.) Auch Vliese sind generell geeignet. Ebenfalls geeignet sind Gewebe mit Elastomern im Schuss (Querrichtung). Bevorzugt erfolgt die Ausrichtung von textilen Strukturelementen nicht parallel zur Kante (Arbeitsrichtung) der Verbundunterlage. Bevorzugt weist das textile Flächengebilde Strukturelemente aus Fäden auf, die in einem Winkel von 20-70°, vorzugsweise 30-60° zur Längskante der Verbundunterlage verlaufen.

[0032] Das textile Flächengebilde kann demnach bevorzugt Maschen aufweisen bzw. ein Gewirke sein.

[0033] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Schleifmittel auf Unterlage, dadurch gekennzeichnet, dass es eine erfindungsgemäße Verbundunterlage aufweist. Das Aufbringen des Schleifmittels erfolgt in grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannter Art und Weise.

[0034] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist ein Schleifband, vorzugsweise ein segmentiertes Schleifband, dadurch gekennzeichnet, dass es eine erfindungsgemäße Verbundunterlage aufweist.

[0035] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 bis 3 schematisch ein als textiles Flächengebilde verwendbares Lochfiletgewirke;

Fig. 4 schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Verbundunterlage.

Messung von Bruchdehnung und Bruchlast

[0036] Die Messung erfolgt nach der folgenden Verfahrensvorschrift.

[0037] Es sind mindestens 5 Probenstreifen getrennt für Kett- und/oder Schussrichtung wenigstens 100 mm vom Geweberand entfernt fadengerade aus dem Prüfmuster zu entnehmen und bei Rohware und ausgerüsteter Ware fadengerade zu zupfen. Ist kein Zupfen der Proben möglich, ist die Probe wie Fertigware zuzuschneiden.

[0038] Für das Prüfverfahren ist an der Zugprüfmaschine Instron 4302 ein Kraftaufnehmer 10 kN einzusetzen. Die einzelne Probe ist mit ihrer freien Einspannlänge so im Mittelbereich der Klemmbacken einzuspannen, dass kein Verzug innerhalb der freien Einspannlänge in der Probe sichtbar ist. Jede Probe wird bis zum Bruch beansprucht.

[0039] Folgende Kennwerte der Proben werden jeweils von mindestens 5 Einzelmessungen ermittelt:

- arithmetischer Mittelwert der Bruchkraft in [N]
- arithmetischer Mittelwert der Bruchdehnung in [%]

Messung der Schälhaftung

[0040] Die Proben werden mit der Schlagschere auf das Probenmaß 145 × 57 mm zugeschnitten. Die Proben sind in entsprechende Klötzchenformen für Haftungstests (mit Freimaßtoleranz nach DIN 7168-mittel) mit der zu prüfenden Oberfläche nach oben einzulegen und darin zu befestigen. Ein Buchenholzklötzchen mit der Breite von 50 + 0,5 mm, der Tiefe von 25 + 1 mm und der Höhe von 10 + 1 mm wird mit einem 2-Komponenten-Kleber eingestrichen und in die Probenoberfläche der Form geklebt. Während der Trocknung ist jede Probe mit einem 2 + 0,1 kg Metallgewicht zu beschweren. Ein Prüfmuster kann ebenfalls erneut auf der ungeprüften nicht verklebten Fläche geprüft werden.

[0041] Die Zeit zwischen Verklebung der Proben und der Haftungsprüfung beträgt mindestens 12 h.

[0042] Die Prüftemperatur beträgt 90°C (Instron-Temperaturkammer Modell 3119-005 Serie 9500, Verweilzeit 5 min).

[0043] Es ist eine Zugprüfmaschine Instron Modell 4465 mit einem computerunterstützten Instron-MT-Prüfprogramm zu verwenden. Die Prüfgeschwindigkeit beträgt 100 mm/min. Ein Kraftaufnehmer von 1 kN wird eingesetzt.

[0044] Durch die ziehende obere Spannklemme mit der Zugkraft F in [N] erfolgt das Abschälen der Prüfprobe vom Holzklötzchen.

[0045] Es wird die Zugkraft F in [N] fortlaufend gemessen, die notwendig ist, um die Prüfprobe vom Holzklötzchen abzuschälen. Daraus wird die durchschnittliche Adhäsionskraft rechnergestützt ermittelt. Aus den einzelnen Prüfwerten wird der arithmetische Mittelwert gebildet.

Herstellungsbeispiel

[0046] Als Papierunterlage wird ein Abrasive Base Paper M85 A-HB(710350) (Fa. Kämmerer Spezialpapiere GmbH, Osnabrück) eingesetzt. Die Eigenschaften dieser Papierunterlage sind wie folgt:

EP 3 403 765 B1

			According to:			min.	Typical Values	max.
5	1.0	Flächengewicht: Basis weight	DIN EN ISO 536		g/m ²	390	400	410
	2.0	Dicke: Thickness:	DIN EN ISO 534		µm		460	
	3.0	Rohdichte: Density:	DIN EN ISO 534		g/m ³		0,870	
10	4.0	Bruchwiderstand: Tensile strength.:	DIN EN ISO 1924-2	I/MD	KN/m	46,0	48,0	
				q/CD	KN/m	18,0	22,0	
	5.0	Bruchdehnung: Stretch at rupture:	DIN EN ISO 1924-2	I/MD	%		3,5	
				q/CD	%		8,5	
15	6.0	Durchreißwiderstand Elmendorf: Tearing strength:	DIN EN ISO 1974	I/MD	mN	4.400	5.500	
				q/CD	mN	5.500	6.600	
20	7.0	Wasseraufnahme: Water absorption	Cobb-Unger DIN EN ISO 535 60sec.					
	7.1	Kornseite / Gritside:	105°C /5 min	KS/GS	g/m ²	30		48
	7.2	Druckseite / Printsides:	105°C/5min	DS/PS	g/m ²	30		48
	8.0	Porosität: Porosity:						
25	8.1	Bendtsen	ISO 5636-3		ml/min			25
	8.2	SCAN:	SCAN-P 26		cm ³ /s m ²			2500
30	8.3	Gurley	ISO 5636-5		s/ 100ml	460		
	9.0	Spaltfestigkeit:	ASTM F 904		N/cm	1,60	1,90	
35		Ply adhesion:						
	10.0	Glätte Bekk Kornseite: Smoothness Gritside:	DIN 53107	KS GS	s	8	15	
	10.1	Glätte Bekk Druckseite: Smoothness Printsides:	DIN 53107	DS PS	s	5	10	
40	11.0	Saughöhe: Capillary rise:	DIN ISO 8787	I/MD	mm/ 10min			0
				q/CD	mm/ 10min			0
45	12.0	Oberflächenwiderstand: Surface resistivity:	DIN IEC 60093/60167	KS/GS DS/PS	Ohm			1*10 ⁸
	13.0	Feuchte abs.: Moisture content:	DIN EN ISO 20287		%		6,0	
50	14.0	Prüfklima: Testing climate:	DIN EN 20187	23-50				

[0047] Als textiles Flächengebilde wird ein Gewirke mit einer Filetbindung und einem Flächengewicht von 60 g/cm² verwendet.

[0048] Charakteristisch für eine Filetbindung sind die in ihrer Länge variablen netzförmigen Öffnungen. Diese entstehen durch die fehlenden Querverbindungen zu den in der jeweiligen Maschenreihe direkt angrenzenden Maschen (Fig. 1). Die Anzahl der in Folge fehlenden Querverbindungen bestimmt die Länge der netzförmigen Öffnung. Diese wird durch mindestens je eine Querverbindung (Fig. 2) an beiden Seiten begrenzt. Die in Fig. 2 und 3 durch Pfeile dargestellten

Kräfte erzeugen das netzartige Aussehen des Rohgewirkes. Die Filetbindung weist in Richtung der Maschenstäbchen = Längsrichtung = Produktionsrichtung beim Wirken eine geringere Konstruktionsdehnung auf als in Querrichtung. Je größer die netzartige Öffnung durch die erhöhte Anzahl der fehlenden Querverbindungen ausfällt, desto größer fällt die Konstruktionsdehnung des Gewirkes in Querrichtung aus. Durch eine geeignete Wahl der Legung lässt sich das Verhältnis zu Längs- und Querdehnung einstellen.

[0049] Diese Gewirke wird mit einem reaktiven PU-Kleber (SikaMelt-9603 IS) auf die Papierunterlage aufkaschiert (flächiger Auftrag 25-30 g/m² über Hotmelt Anlage).

[0050] Fig. 4 zeigt die fertige Verbundunterlage mit der Ausrichtung des Gewirkes in Bezug auf den Kantenverlauf (unterer Bildrand). Die beim Einreißen auftretende Kraft trifft nicht rechtwinklig, sondern schrägt auf die Maschen des Gewirkes und begünstigt damit eine elastische/plastische Deformation.

Einreißversuch

[0051] Von der erfindungsgemäßen Verbundunterlage werden Muster mit den Maßen 8 × 16 cm zugeschnitten und 5 cm mittig eingeschnitten. Die Muster werden in eine Zugmaschine eingespannt und einem Schenkelweiterreißversuch unterzogen. Die wiedergegebenen Messergebnisse sind der Mittelwert aus je drei Einzelmessungen.

Abzugsgeschwindigkeit:	100 mm/min
Messlänge:	75 mm
Weiterreißfestigkeit in Längsrichtung:	15,1 N
Weiterreißfestigkeit in Querrichtung:	14,0 N

[0052] Die Messergebnisse zeigen eine hohe Beständigkeit der erfindungsgemäßen Verbundunterlage gegen Weiterreißen.

Patentansprüche

1. Verbundunterlage für Schleifmittel, die eine Papierunterlage und ein damit verbundenes textiles Flächengebilde aufweist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - a. das Flächengewicht des textilen Flächengebildes beträgt 30% oder weniger des Flächengewichts der Papierunterlage,
 - b. die Bruchdehnung des textilen Flächengebildes quer zur vorgesehenen Arbeitsrichtung der Verbundunterlage beträgt wenigstens 35%.
2. Verbundunterlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächengewicht des textilen Flächengebildes 10 bis 30%, vorzugsweise 10 bis 20% des Flächengewichts der Papierunterlage beträgt.
3. Verbundunterlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächengewicht des textilen Flächengebildes 30 bis 150 g/m², vorzugsweise 50 bis 100 g/m² beträgt.
4. Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bruchdehnung des textilen Flächengebildes quer zur vorgesehenen Arbeitsrichtung der Verbundunterlage 35 bis 200%, vorzugsweise 60 bis 180%, weiter vorzugsweise 100 bis 150% beträgt.
5. Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bruchlast des textilen Flächengebildes quer zur vorgesehenen Arbeitsrichtung der Verbundunterlage 50 bis 200 N/50 mm, vorzugsweise 100 bis 200 N/50 mm beträgt.
6. Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierunterlage und das damit verbundene textile Flächengebilde verklebt sind.
7. Verbundunterlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff einen E-Modul von 5 bis 500 N/mm², vorzugsweise 5 bis 250 N/mm², weiter vorzugsweise 5 bis 100 N/mm² aufweist.
8. Verbundunterlage nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff eine Bruchdehnung von

100 bis 800%, vorzugsweise 300 bis 600% aufweist.

9. Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff eine Schälhaftung bei 90°C und 90° Abzugswinkel von wenigstens 30 N/50 mm aufweist.

10. Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächenauftrag des Klebstoffs 15 bis 50 g/m², vorzugsweise 20 bis 35 g/m² beträgt.

11. Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das textile Flächengebilde Maschen aufweist.

12. Verbundunterlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das textile Flächengebilde ein Gewirke ist.

13. Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das textile Flächengebilde Strukturelemente aus Fäden aufweist, die in einem Winkel von 20-70°, vorzugsweise 30-60° zur Längskante der Verbundunterlage verlaufen.

14. Schleifmittel auf Unterlage, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13 aufweist.

15. Schleifband, vorzugsweise segmentiertes Schleifband, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Verbundunterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13 aufweist.

Claims

1. Composite support for abrasives, which comprises a paper support and a sheetlike textile structure joined to it, **characterized by** the following features:

- a. the basis weight of the sheetlike textile structure is 30% or less of the basis weight of the paper support,
- b. the elongation at break of the sheetlike textile structure transverse to the intended working direction of the composite support is at least 35%.

2. Composite support according to Claim 1, **characterized in that** the basis weight of the sheetlike textile structure is 10 to 30%, preferably 10 to 20%, of the basis weight of the paper support.

3. Composite support according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the basis weight of the sheetlike textile structure is 30 to 150 g/m², preferably 50 to 100 g/m².

4. Composite support according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** the elongation at break of the sheetlike textile structure transverse to the intended working direction of the composite support is 35 to 200%, preferably 60 to 180%, more preferably 100 to 150%.

5. Composite support according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the breaking load of the sheetlike textile structure transverse to the intended working direction of the composite support is 50 to 200 N/50 mm, preferably 100 to 200 N/50 mm.

6. Composite support according to any of Claims 1 to 5, **characterized in that** the paper support and the sheetlike textile structure joined to it are adhesively bonded.

7. Composite support according to Claim 6, **characterized in that** the adhesive has an elasticity modulus of 5 to 500 N/mm², preferably 5 to 250 N/mm², more preferably 5 to 100 N/mm².

8. Composite support according to Claim 6 or 7, **characterized in that** the adhesive has an elongation at break of 100 to 800%, preferably 300 to 600%.

9. Composite support according to any of Claims 6 to 8, **characterized in that** the adhesive has a peel adhesion at 90°C and 90° peel angle of at least 30 N/50 mm.

10. Composite support according to any of Claims 6 to 9, **characterized in that** the coat weight of the adhesive is 15 to 50 g/m², preferably 20 to 35 g/m².
11. Composite support according to any of Claims 1 to 10, **characterized in that** the sheetlike textile structure has loops.
12. Composite support according to Claim 11, **characterized in that** the sheetlike textile structure is a knitted fabric.
13. Composite support according to any of Claims 1 to 12, **characterized in that** the sheetlike textile structure has structural elements comprising threads which extend at an angle of 20-70°, preferably 30-60°, to the long edge of the composite support.
14. Coated abrasive, **characterized in that** it comprises a composite support according to any of Claims 1 to 13.
15. Coated tape, preferably segmented abrasive tape, **characterized in that** it comprises a composite support according to any of Claims 1 to 13.

Revendications

1. Support composite pour agents abrasifs, qui présente un support en papier et une structure textile plate reliée à celui-ci, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :
 - a. le poids surfacique de la structure textile plate est de 30 % ou moins du poids surfacique du support en papier,
 - b. l'allongement à la rupture de la structure textile plate transversalement à la direction de travail prévue du support composite est d'au moins 35 %.
2. Support composite selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poids surfacique de la structure textile plate est de 10 à 30 %, de préférence de 10 à 20 % du poids surfacique du support en papier.
3. Support composite selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le poids surfacique de la structure textile plate est de 30 à 150 g/m², de préférence de 50 à 100 g/m².
4. Support composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'allongement à la rupture de la structure textile plate transversalement à la direction de travail prévue du support composite est de 35 à 200 %, de préférence de 60 à 180 %, de manière davantage préférée de 100 à 150 %.
5. Support composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la charge de rupture de la structure textile plate transversalement à la direction de travail prévue du support composite est de 50 à 200 N/50 mm, de préférence de 100 à 200 N/50 mm.
6. Support composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le support en papier et la structure textile plate qui lui est reliée sont collés.
7. Support composite selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'adhésif présente un module d'élasticité de 5 à 500 N/mm², de préférence de 5 à 250 N/mm², de manière davantage préférée de 5 à 100 N/mm².
8. Support composite selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'adhésif présente un allongement à la rupture de 100 à 800 %, de préférence de 300 à 600 %.
9. Support composite selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** l'adhésif présente une résistance au pelage à 90 °C et un angle de détachement de 90° d'au moins 30 N/50 mm.
10. Support composite selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisée en ce que** l'application surfacique de l'adhésif est de 15 à 50 g/m², de préférence de 20 à 35 g/m².
11. Support composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la structure textile plate présente des mailles.

EP 3 403 765 B1

12. Support composite selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la structure textile plate est un tricot.

13. Support composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la structure textile plate présente des éléments structuraux en fils, qui s'étendent selon un angle de 20 à 70°, de préférence de 30 à 60°, par rapport au bord longitudinal du support composite.

14. Agent abrasif sur support, **caractérisé en ce qu'il** présente un support composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.

15. Bande abrasive, de préférence bande abrasive segmentée, **caractérisée en ce qu'elle** présente un support composite selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.

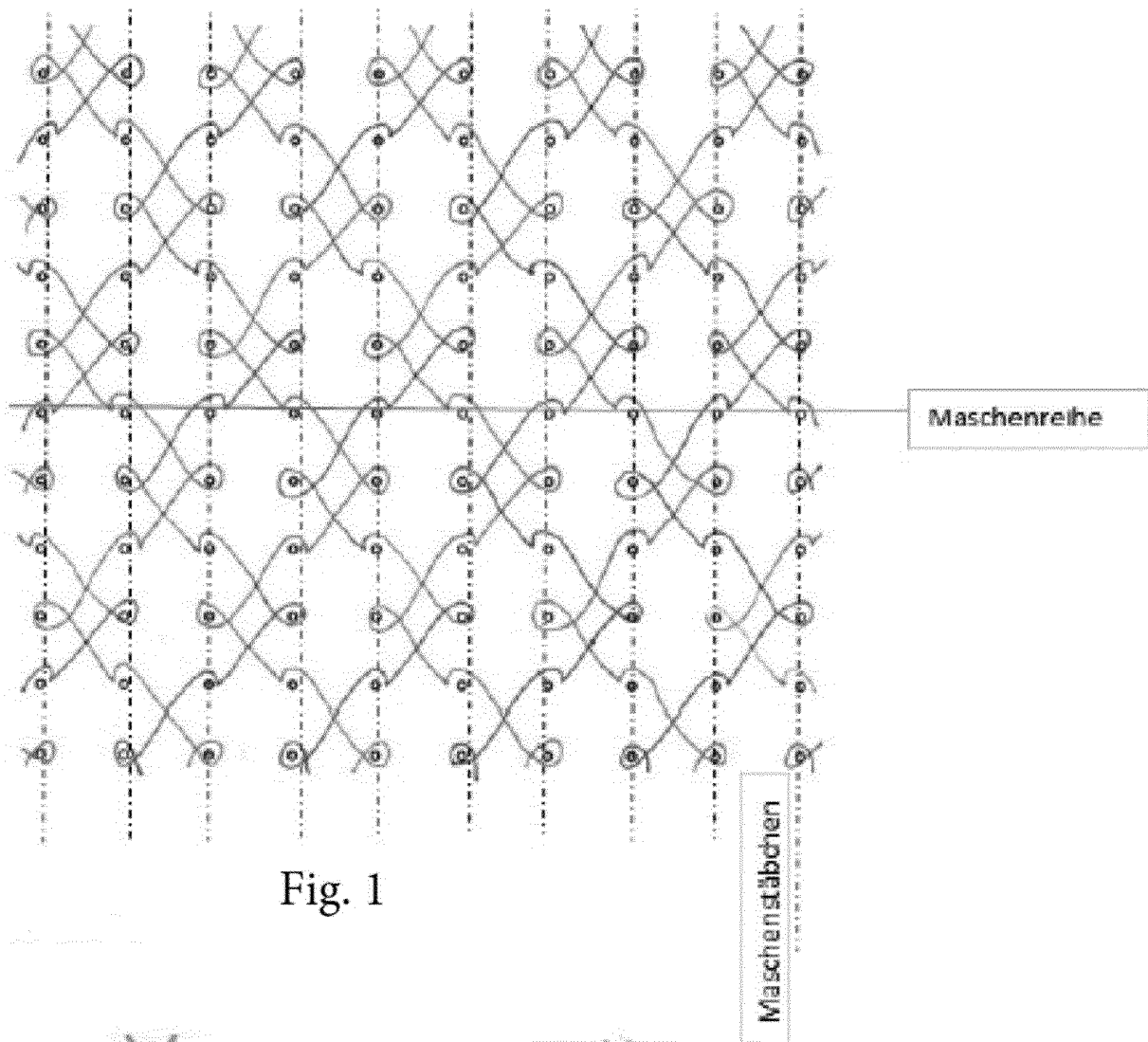


Fig. 1

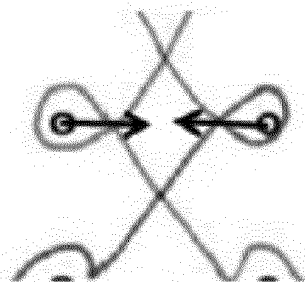


Fig. 2

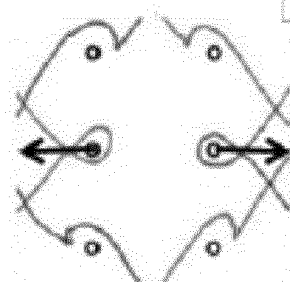


Fig. 3

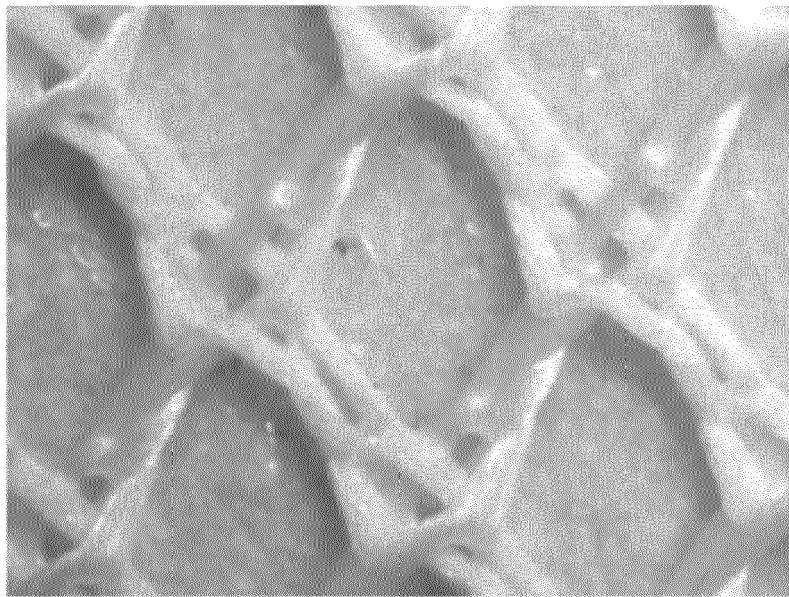


Fig. 4

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 Patentdokumente

- DE 2333980 A [0002]
- DE 202014102523 U1 [0003]
- EP 0239126 A2 [0003]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **H. KÄUFER.** Arbeiten mit Kunststoffen. Springer Verlag, 1978, 28ff [0020]