

(19)



(11)

EP 2 439 323 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.04.2012 Patentblatt 2012/15

(51) Int Cl.:

D04B 21/02 ^(2006.01)**A44B 18/00** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **10187056.6**(22) Anmeldetag: **08.10.2010**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

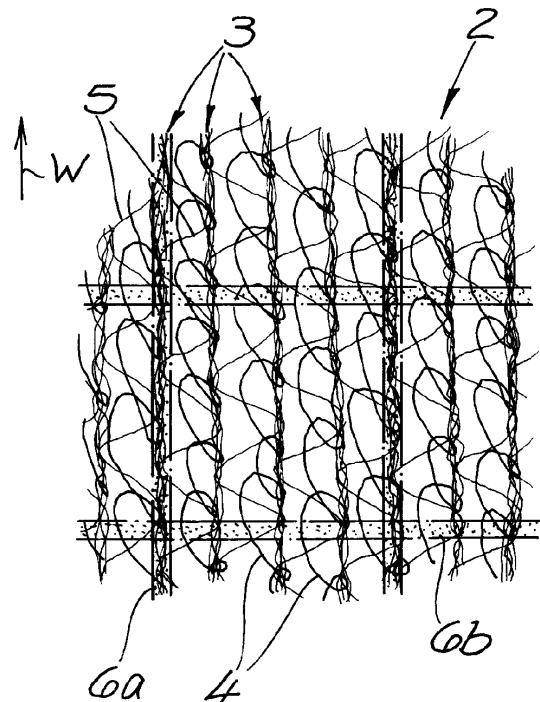
BA ME(71) Anmelder: **Nordenia Deutschland Gronau GmbH
48599 Gronau (DE)**

(72) Erfinder:

- **Homölle, Dieter
48607 Ochtrup (DE)**
- **Baldauf, Georg
48366 Laer (DE)**

(74) Vertreter: **Lorenz, Bernd Ingo Thaddeus**
**Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)**
(54) **Verbundstoffelement für einen Klettverschluss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbundstoffelement für einen Klettverschluss, mit einem Träger (1) und einem auf den Träger (1) aufkaschierten textilen Gewirke (2), welches in Wirkrichtung verlaufende Kettstränge (3) sowie darin eingebundene, zur Verbindung mit Kletthaken geeignete Schlaufen (4) aufweist, wobei der Träger (1) und das Gewirke (2) nicht vollflächig miteinander verbunden sind. Ein Klebstoff bildet ein Gittermuster mit sich senkrecht kreuzenden Klebstoffstreifen (6a, 6b) und klebstofffreien Zellen (7), wobei die Klebstoffstreifen (6a, 6b) parallel zu den Kettsträngen (3) in Wirkrichtung bzw. senkrecht zu den Kettsträngen (3) verlaufen. Erfindungsgemäß sind zwischen zwei benachbarten, in Wirkrichtung (W) verlaufenden Klebstoffstreifen (6a) mehrere Kettstränge (3) vorgesehen. - Zu veröffentlichen mit Fig. 1B.

Fig. 1B**EP 2 439 323 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbundstoffelement für einen Klettverschluss, mit einem Träger und einem auf den Träger aufkaschierten textilen Gewirke, welches in Wirkrichtung verlaufende Kettstränge sowie darin eingebundene, zur Verbindung mit Kletthaken geeignete Schlaufen aufweist, wobei der Träger und das Gewirke nicht vollflächig miteinander verbunden sind, wobei ein Klebstoff ein Gittermuster mit sich senkrecht kreuzenden Klebstoffstreifen und klebstofffreien Zellen bildet und wobei die eine Gruppe der Klebstoffstreifen in Wirkrichtung verläuft. Das Verbundstoffelement bildet den weiblichen Teil eines Klettverschlusses und ist insbesondere für die Verwendung an Windeln vorgesehen.

[0002] Bei der Verwendung an Windeln wird das Verbundstoffelement auf dem vorderen Bündchenbereich der Windel angebracht. Ein Verschlussband, das seitlich an der Windel befestigt ist und an seinem freien Ende Kletthaken aufweist, vervollständigt den Klettverschluss. Mit dem Klettverschluss kann erreicht werden, dass die Windel im Tailienbereich der die Windel tragenden Person gehalten ist. Klettverschlüsse können mehrfach geöffnet und verschlossen werden, ohne dass dadurch die Funktionalität des Verschlusses leidet. Im Gegensatz zu Klebeverschlüssen sind Klettverschlüsse unempfindlich gegenüber Kontakt mit Hautcremes oder Puder.

[0003] Das als Kettwirkware hergestellte textile Gewirke besteht üblicherweise aus Polymerfäden, wobei zur Bildung des Gewirkes Monofilament- und/oder Multifilamentgarne eingesetzt werden können, die beispielsweise aus Polypropylen, Polyester, Polyamid oder anderen textiltechnisch verarbeitbaren Kunststoffen bestehen.

[0004] An ein Verbundstoffelement für einen Klettverschluss an einem Wegwerfprodukt, z. B. Babywindeln oder vergleichbaren Inkontinenzartikeln für Erwachsene, werden verschiedene Anforderungen gestellt. Für die Verankerung des Hakens im Klettverschluss sind sowohl Quer- als auch Längsrichtung der Öffnungskräfte wichtig, weil bei der Benutzung im geschlossenen Klettverschluss Kräfte in beiden Richtungen oder Winkel dazwischen auftreten können, die zu einer ungewollten Öffnung des Klettverschlusses führen können.

[0005] Die Querrichtung entspricht der Vorzugsrichtung der Öffnung für den Konsumenten, die Längsrichtung ist die dazu senkrecht orientiert.

[0006] Das für die Verbindung mit den Kletthaken vorgesehene Gewirke soll einerseits eine ausreichende Verhakung mit Kletthaken des zugeordneten Verschlussbandes gewährleisten und andererseits ein geringes Flächengewicht aufweisen, damit möglichst geringe Fertigungskosten erreicht werden können. Um eine feste Verbindung mit Kletthaken zu erreichen ist eine ausreichende Zahl von freibeweglichen Schlaufen und Fasern erforderlich, deren Funktion durch eine Verklebung des Trägers mit dem Gewirke nicht beeinträchtigt werden darf. Gleichzeitig muss das Gewirke so stabil ausgebildet und ausreichend durch den Klebstoff an dem Träger verbunden sein, dass ein Ab- und Zerreißen auch bei einer mehrfachen Betätigung des Klettverschlusses vermieden werden kann.

[0007] Ein Verbundstoffelement mit den eingangs beschriebenen Merkmalen ist aus der WO 2006/045118 A1 bekannt, wobei der Auftrag von Klebstoff in einem Gittermuster mit geraden, sich senkrecht kreuzenden Klebstoffstreifen als eine mögliche Option dargestellt wird. Bei einer solchen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die benachbarten in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen den gleichen Abstand wie zwei nebeneinander liegende Kettstränge aufweisen. Bei einer rapportgenauen Verklebung werden sämtliche Kettstränge im Klebstoff eingebunden, wodurch diese Bereiche nicht zu einer Verhakung zur Verfügung stehen. Wenn die Kettstränge gegenüber den in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen einen Versatz aufweisen, sind sämtliche Kettstränge nur an den in Querrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen befestigt, so dass die Verbundfestigkeit deutlich nachlässt. Abhängig von Fertigungstoleranzen können damit die Verbundfestigkeit einerseits und die Kettwirkung andererseits deutlich variieren. Die Klebstoffmenge muss so gewählt werden, dass auch bei einer Fehlausrichtung noch eine ausreichende Verbundfestigkeit sichergestellt wird.

[0008] Ein Verbundstoffelement für Klettverschlüsse mit einem Träger und auf den Träger aufkaschierten textilen Gewirke, welches in Wirkrichtung Kettstränge sowie darin eingebundene, zur Verwendung mit Kletthaken geeignete Schlaufen aufweist, wobei der Träger und das Gewirke nicht vollflächig miteinander verbunden sind, ist aus der EP 1 997 942 A1 bekannt. Gemäß der bekannten Ausführung wird ein bedruckter Träger aus einem Nonwoven-Material eingesetzt, wobei der Träger und die Deckschicht durch Klebstoff verbunden werden, der in einem Muster mit Klebeflächen und klebstofffreien Flächen aufgetragen ist.

[0009] Aus der EP 1 579 779 B1 und der EP 1 690 967 B1 sind Verbundstoffelemente für einen Klettverschluss bekannt, bei denen eine Trägerfolie und ein auf die Trägerfolie aufkaschiertes textiles Substrat nicht vollflächig miteinander verbunden sind. Als textiles Substrat kann sowohl eine Kettwirkware als auch ein Vliesstoff vorgesehen sein. Zur Verbindung mit der Trägerfolie werden parallele, wellenlinienförmig verlaufende Streifen oder wellenlinienförmig verlaufende, sich kreuzende Streifen vorgeschlagen. Alternativ kann eine zellenförmige Struktur vorgesehen sein, bei der entweder die mit Klebstoff versehenen Bereiche oder die klebstofffreien Bereiche punktförmig ausgebildet sind. Gemäß der EP 1 690 967 B1 ist davon ausgehend des Weiteren vorgesehen, die Verbundstoffelemente mit einem umlaufenden Klebstoffrahmen zu versehen, um bei dem Auftreten erhöhter Zugkräfte an dem Rand ein Abreißen des textilen Materials von der Trägerfolie zu vermeiden.

[0010] Auch wenn sich die bekannten Verbundstoffelemente in der Praxis bewährt haben, besteht weiterhin das

Bedürfnis die Klettfähigkeit des Verbundstoffelements zu verbessern. So wird in der Praxis zum Teil ein unbeabsichtigtes Öffnen vom Klettverschluss beobachtet, wenn nicht die maximale Verankerung des Hakens im Schlaufenteil des Klettverschlusses erzielt werden kann. In einem solchen Fall besteht die Gefahr, dass keine ausreichende Anzahl an Verbindungen zwischen Kletthaken und Schlaufen des Gewirkes erreicht wird.

[0011] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verbundstoffelement für einen Klettverschluss mit den eingangs beschriebenen Merkmalen anzugeben, der kostengünstig zu fertigen ist und zusätzlich eine erhöhte Klettfähigkeit in beiden auftretenden Kraftrichtungen, d. h. in Längs- und Querrichtung und in den Winkeln dazwischen, aufweist.

[0012] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zwischen zwei benachbarten, in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen mehrere Kettstränge vorgesehen sind. Üblicherweise ist vorgesehen, dass die sich senkrecht kreuzenden Klebstoffstreifen gerade verlaufen und so ein Gittermuster mit rechteckigen klebstofffreien Zellen bilden. Die Kettstränge, welche zwischen zwei benachbarten, in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen angeordnet sind, sind entsprechend nur an den senkrecht zur Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen befestigt.

[0013] Erfindungsgemäß wird das Klebstoffmuster nicht nur aus senkrecht zueinander verlaufenden, im geraden Klebstoffstreifen gebildet, sondern auch in einer vorgegebenen Anordnung in Bezug auf das Gewirke ausgerichtet, so dass die Klebstoffstreifen parallel zu den Kettsträngen in Wirkrichtung bzw. senkrecht zu den Kettsträngen verlaufen. An einzelnen Kettsträngen, die im Bereich der in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen angeordnet sind, erfolgt eine weitreichende Verklebung des Gewirkes, so dass dort lokal die Fähigkeit sich mit den Kletthaken zu verbinden reduziert ist. Zwischen zwei benachbarten, in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen sind mehrere, beispielsweise zwischen zwei und zehn Kettsträngen vorgesehen, die nur an den senkrecht zur Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen befestigt sind, so dass im Bereich dieser Kettstränge eine leichtere Verhakung mit Kletthaken möglich ist. Die Kletthaken können in den klebstofffreien Bereichen nicht nur leicht in die freien Schlaufen, sondern auch in die weiteren Fäden des Gewirkes eingreifen. Die beste lokale Klettwirkung ist in den klebstofffreien Zellen zu erwarten, wo das Gewirke nicht mit dem Träger verbunden ist und so frei beweglich ist.

[0014] Trotz der lokal erhöhten Fähigkeit sich mit Kletthaken zu verbinden, werden bei der erfindungsgemäßen Verklebung mittels einfacher gerader, sich rechtwinklig kreuzender Streifen bei einem üblichen Flächengewicht des Gewirkes keine unerwünschte, vollständige Ablösung des Gewirkes von dem Träger oder ein Zerreißen des Gewirkes beobachtet.

[0015] Wie zuvor in der Definition des Gewirkes erläutert, verlaufen zwischen zwei benachbarten in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen mehrere Kettstränge. Vorzugsweise ist der von Mitte zu Mitte zweier benachbarter, in Wirkrichtung verlaufender Klebstoffstreifen gemessene Abstand zwischen vier mal bis zehn mal so groß wie der entsprechend bestimmte Abstand von benachbarten Kettsträngen. Bei einer üblichen Ausgestaltung der Erfindung beträgt der von Mitte zu Mitte gemessene Abstand zwischen benachbarten in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoff zweier Streifen zwischen 7 mm und 20 mm.

[0016] Die Breite der klebstofffreien Zellen ist entsprechend der Breite der Klebstoffstreifen geringer, wobei in dem innerhalb des Rahmens gelegenen Bereiches der Anteil der mit Klebstoff versehenen Fläche üblicherweise zwischen 10 % und 50 %, vorzugsweise zwischen 20 % und 30 %, liegt. Bei dem Anteil der mit Klebstoff zu versehenen Fläche ist zu berücksichtigen, dass bei einem großen Wert sowohl die Fähigkeit sich mit Kletthaken zu verbinden abnimmt, als auch die Kosten durch den erhöhten Klebstoffauftrag steigen. Im Allgemeinen haben die verklebten Flächen eine deutlich geringere Klettfähigkeit, da die zur Funktion notwendigen Fäden des Gewirkes vollständig vom Kleber fixiert werden und nur unzureichend zur Verhakung zur Verfügung stehen. Bei einem zu geringen Anteil der mit Klebstoff versehenen Fläche besteht dagegen die Gefahr, dass das Gewirke von dem Träger abreißt oder aufgrund einer ungleichmäßigen Kraftverteilung zerreißt.

[0017] Die klebstofffreien Zellen folgen vorzugsweise einer quadratischen oder rechteckigen Geometrie. Auch wenn keine quadratische Ausgestaltung der klebstofffreien Zellen vorgesehen ist, liegt auch der Abstand benachbarter, in Querrichtung verlaufender Klebstoffstreifen bevorzugt in dem genannten Bereich von 7 mm bis 20 mm, insbesondere zwischen 7 mm und 15 mm.

[0018] Der Abstand zwischen benachbarten Kettsträngen ist deutlich geringer und liegt typischerweise zwischen 1 mm und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1,2 mm und 2,2 mm. Bei dem Gewirke verlaufen vorzugsweise Verbindungsfäden in Wirkrichtung im Zickzack über zwei benachbarte oder mehrere Kettstränge. Bei der Auswahl des Gewirkes ist zu berücksichtigen, dass bei einer Erhöhung des Flächengewichts mehr Schlaufen zur Verfügung gestellt werden können, die eine Verbindung mit Kletthaken ermöglichen. Dagegen nehmen die Materialkosten, mit einer Reduzierung des Flächengewichts ab. Zusätzlich soll das Gewirke auch möglichst durchscheinend sein, so dass ein darunter angeordneter Dekoraufdruck gut wahrgenommen werden kann. Vor diesem Hintergrund liegt das Flächengewicht des Gewirkes üblicherweise zwischen 8 g/m² und 40 g/m² bevorzugt bei weniger als 21 g/m² besonders bevorzugt zwischen vorzugsweise zwischen 10 g/m² und 18 g/m².

[0019] Die Breite der in Wirkrichtung sowie der senkrecht dazu verlaufenden Klebstoffstreifen liegt typischerweise zwischen 0,5 mm und 5 mm, bevorzugt zwischen 0,5 und 1,5 mm. Es ist zu berücksichtigen, dass die Klebstoffstreifen stets zumindest einen Kettstrang einbinden sollen, weshalb insbesondere die in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoff-

streifen zweckmäßigerweise eine Breite von zumindest 0,4 mm aufweisen. Die Klebstoffstreifen sind vorzugsweise durchgehend. Eine davon abweichende Ausgestaltung mit unterbrochenen Klebstofflinien ist aber nicht ausgeschlossen. Denkbar sind beispielsweise auch Klebstoffstreifen, die aus einer gepunkteten Linie oder auch unterbrochenen, geraden Linienabschnitten gebildet sind.

[0020] Als Träger kann eine Folie vorgesehen sein, die bevorzugt ein Flächengewicht zwischen 5 g/m² und 50 g/m² aufweist. Es können Monofolien ebenso wie mehrschichtig coextrudierte oder kaschierte Folien verwendet werden. Geeignet sind beispielsweise Folien aus Polyethylen, Polypropylen, Polyester, Polyamid sowie Mischungen aus Copolymerisaten auf Basis dieser Polymere. Vorzugsweise werden Trägerfolien verwendet, die kostengünstig sind und deren Oberfläche im Schöndruck bedruckt werden kann. Alternativ kann als Träger auch ein Vliesstoff vorgesehen sein, der entsprechend der EP 1 997 942 A1 ausgebildet sein kann.

[0021] Wie aus der EP 1 690 967 B1 bekannt, kann vorgesehen sein, dass der Träger und das Gewirke in einem Randbereich, der sich entlang der Ränder des Verbundstoffelements erstreckt und die Form eines Rahmens aufweist, vollflächig miteinander verklebt sind, wodurch in diesem Randbereich ein Abreißen des Gewirkes von dem Träger vermieden wird. Abhängig von der jeweils gewählten Form und Größe des Verbundstoffelements weist der Rahmen üblicherweise eine Breite zwischen üblicherweise 4 mm und 10 mm auf.

[0022] Das Verbundstoffelement weist im einfachsten Fall einen etwa rechteckigen, länglichen Zuschnitt auf, wodurch zur Anpassung an einen unterschiedlichen Taillenumfang das Hakenband eines Klettverschlusses an verschiedenen Positionen abgelegt werden kann. Grundsätzlich sind aber auch andere geometrische Formen des Verbundstoffelements durch einen entsprechenden Zuschnitt realisierbar.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1A eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Verbundstoffelement,

Fig. 1B eine schematische Ansicht eines Teilbereiches eines verklebten Gewirkes.

Fig. 2A und 2B alternative Ausgestaltungen eines Klebstoffmusters gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2C eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Klebstoffmusters,

Fig. 3A und 3B für zwei verschiedene Kletthakentypen die für ein Öffnen eines Klettverschlusses entlang der Wirkrichtung (Peel in Längsrichtung) maximal erforderliche Kraft für verschiedene Klebstoffmuster und verschiedene Gewirke mit unterschiedlichem Flächengewicht,

Fig. 4A und 4b für die beiden verschiedenen Kletthakentypen die für ein Öffnen des Klettverschlusses in Querrichtung (Peel in Querrichtung) maximal erforderliche Kraft für verschiedene Klebstoffmuster und verschiedene Gewirke mit unterschiedlichem Flächengewicht.

[0024] Die erforderlichen Öffnungskräfte in Querrichtung und Längsrichtung erfolgte gemäß ASTM-Methode D 5170 - 98 (Reapproved 2004) mit dem Titel Standard Test Method for Peel Strength ("T" Method) of Hook and Loop Touch Fasteners, allerdings mit folgenden Abweichungen von diesem Standard: Die Breite des Hakenes ist 25,4 mm und die Länge 13 mm. Die Länge von 13 mm ergibt sich dadurch, dass eine Rolle mit einem entsprechend breiten Hakenmaterial eingesetzt wird, von der die einzelnen Abschnitte abgetrennt werden. Die Hakenabschnitte wurden auf einen Papierstreifen mit einem Flächengewicht von 90 g/m² geklebt, der eine Breite von 25,4 mm und eine Länge von 210 mm aufweist. Die Hakenes wurden derart auf die Mitte des Papierstreifens geklebt, dass die Breite des Hakenes mit der Breite des Papierstreifens übereinstimmt. Das Verbundstoffelement, welches den weiblichen Teil des Klettverschlusses bildet, wurde mit einer Breite von 25,4 mm und einer Länge von 100 mm bereit gestellt. Zur Bestimmung der Öffnungskräfte (Peel-Kraft) in Querrichtung wurde eine Ausrichtung gewählt, bei der die Wirkrichtung (W) des textilen Gewirkes 2 der Breite des Verbundstoffelementes entspricht. Für die Bestimmung der Peel-Kraft in Längsrichtung wurde das Muster derart gebildet, dass die Wirkrichtung (W) des textilen Gewirkes (2) der Länge des Verbundstoffelementes entspricht.

[0025] Die Fig. 1A und Fig. 1B zeigten ein Verbundstoffelement, welches den weiblichen Teil eines Klettverschlusses bildet und bei der Verwendung als Windelverschluss auf dem vorderen Bereich einer Windel angebracht wird. Das Verbundstoffelement besteht aus einer Folie als Träger 1 und einem auf dem Träger 1 aufkaschierten textilen Gewirke 2 als Deckschicht. Das Gewirke 2 ist aus polymeren Fäden als Kettwirkware gebildet und umfasst in Wirkrichtung verlaufende Kettstränge 3 sowie darin eingebundene, zur Verbindung mit Kletthaken geeignete Schlaufen 4, wobei parallel zueinander Kettstränge 3 durch im Zickzack verlaufende Verbindungsfäden 5 verbunden sind.

[0026] Das textile Gewirke 2 ist mit dem Träger 1 durch ein Klebstoffmuster verbunden, wobei der Klebstoff in einem

mittleren Bereich des Verbundstoffelements ein Gittermuster mit geraden, sich senkrecht kreuzenden Klebstoffstreifen 6a, 6b und rechteckigen, oder quadratischen klebstofffreien Zellen 7 bildet. Ein erster Teil der Klebstoffstreifen 6a verläuft parallel zu den Kettsträngen 3 in Wirkrichtung W wobei die anderen Klebstoffstreifen 6b entsprechend senkrecht zu den Kettsträngen 3 verlaufen. Während im Bereich der in Wirkrichtung W verlaufenden Klebstoffstreifen 6a einzelne Kettstränge 3 vollständig in dem Klebstoff gehalten sind, sind zwischen den in Wirkrichtung W verlaufenden Klebstoffstreifen 6a weitere Kettstränge 3 vorgesehen, die nur an den in Querrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen 6b gehalten sind. Während im Bereich dieser Kettstränge 3 innerhalb der klebstofffreien Zellen 7 eine gute Verhakung mit Kletthaken möglich ist, ist das Gewirke 2 im Bereich der in Wirkrichtung W verlaufenden Klebstoffstreifen 6a sicher befestigt, wobei zur Gewährleistung eines sicheren Haltes die Einbindung ganzer Kettstränge 3 in den Klebstoff von Vorteil ist. Um ein Abreißen des Gewirkes 2 von dem Träger 1 zu vermeiden, ist an dem Rand des Verbundstoffelements ein geschlossener, umlaufender Rahmen 8 möglich, der eine Breite zwischen 4 mm und 10 mm aufweist. Das Verbundstoffelement kann dabei durch einen entsprechenden Klebstoffauftrag im Rapport auf eine größere Materialbahn und ein Ausschneiden eines Verbundstoffelements gebildet werden.

[0027] Innerhalb des umlaufenden aus Klebstoff gebildeten Rahmens 8 beträgt der Anteil der mit Klebstoff versehenen Fläche zwischen 20 % und 30 %, wodurch in den klebstofffreien Zellen 7 einerseits eine gute Verbindung mit Kletthaken und andererseits eine ausreichende Verbindung des Gewirkes 2 mit dem Träger 1 erreicht werden.

[0028] Der Abstand a zwischen jeweils benachbarten Klebstoffstreifen 6a, 6b beträgt üblicherweise zwischen 7 mm und 15 mm, wobei der Abstand b zwischen benachbarten Kettsträngen 3 mit 1 mm bis 3 mm deutlich geringer ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der von Mitte zu Mitte bestimmte Abstand a zwischen benachbarten Klebstoffstreifen 6a, 6b ungefähr 10 mm und der Abstand b zwischen benachbarten Kettsträngen 3 etwa 1,7 mm.

[0029] Wie in der Fig. 1 angedeutet, ist der Träger 1 üblicherweise mit einem Dekoraufdruck 9 versehen, der durch das durchscheinende Gewirke 2 sichtbar ist. Das Flächengewicht des Gewirkes 2 beträgt üblicherweise zwischen 15 g/m² und 40 g/m², vorzugsweise zwischen 18 g/m² und 28 g/m².

[0030] Um die Klettwirkung des erfindungsgemäßen Verbundstoffelements zu bestimmen, wurden in einer Versuchsanordnung die für ein Öffnen maximal aufzubringenden Kräfte für unterschiedliche Klebstoffmuster und Gewirke mit unterschiedlichem Flächengewicht bestimmt.

[0031] Unterschiedliche Bereiche einer Trägerfolie 1 wurden dazu mit einem quadratischen Muster gemäß der vorliegenden Erfindung, einem Muster aus sich kreuzenden Wellenlinien sowie einem Muster mit punktförmigen klebstofffreien Bereichen versehen. Bei dem quadratischen Muster gemäß der vorliegenden Erfindung betrug der Abstand a zwischen benachbarten Klebstoffstreifen etwa 8,6 mm und der Anteil der mit Klebstoff versehenen Fläche 23 % (Fig. 2C).

[0032] Die Fig. 2A und 2B zeigen die zum Vergleich herangezogenen Muster. Das in der Fig. 2A dargestellte Muster aus sich kreuzenden wellenförmig verlaufenden Klebstoffstreifen 6' wird aufgrund der sich bildenden klebstofffreien Zellen 7' auch als "dog bone"-Muster bezeichnet. Der Anteil der mit Klebstoff versehenen Fläche beträgt bei dem "dog bone"-Muster etwa 20 % der Gesamtfläche. Der kleinste Abstand zweier benachbarter wellenförmiger Klebstoffstreifen db_1 beträgt bei dem Vergleichsmuster 4,6 mm und der senkrecht dazu gemessene große Abstand db_2 14,4 mm.

[0033] Die Fig. 2b zeigt ein Vergleichsmuster mit punktförmigen klebstofffreien Zellen 7'', wobei der Anteil der mit Klebstoff versehenen Fläche etwa 25 % der Gesamtfläche beträgt. Der Durchmesser d der klebstofffreien Zellen 7'' beträgt bei dem Vergleichsmuster 11,7 mm.

[0034] Der Träger 1 wurde durch das erfindungsgemäße Klebstoffmuster sowie die beiden Vergleichsmuster mit textilen Gewirken verklebt, die sich durch ihr gewicht von 18 g/m², 21 g/m² bzw. 25 g/m² unterscheiden.

[0035] Die Messungen gemäß den Fig. 3A und Fig. 4A erfolgten mit Kletthaken des Typs Aplix 962. Die Messungen gemäß den Fig. 3B und Fig. 4B erfolgten mit Kletthaken des Typs 3M CHK 01088. Als Träger 1 wurde eine dreischichtige PE-Folie mit einem Flächengewicht von 17 g/m² eingesetzt. Die Verklebung von Träger 1 und Gewirke 2 erfolgte mit einem einkomponentigen Polyurethanklebstoff. Die Messung erfolgte gemäß dem Verfahren welches unter Punkt 8 von ASTM D 5170-98 (Reapproved 2004) beschrieben ist, allerdings mit der Maßgabe, dass nur die Versuchskonfiguration 1 gemäß der Fig. 2 der ASTM D 5170-98 (Reapproved 2004) gemessen wurde. Gemäß diesem Standard kann der Mittelwert der Peel-Kraft durch Integration bestimmt werden. Die entsprechenden Ergebnisse sind in Tabelle 3 und 4 dargestellt. Im Zusammenhang mit Klettverschlüssen sind aber gerade die maximalen Peel-Kräfte besonders aussagekräftig, weshalb die Fig. 3A und 3B bzw. die Fig. 4A und 4B die bei einer Öffnungsbewegung in Längsrichtung bzw. Querrichtung maximal auftretenden Kräfte angeben. Die entsprechenden Werte sind auch in der Tabelle 1 und der Tabelle 2 wiedergegeben.

[0036] Bei den in Fig. 3A und 3B dargestellten Vergleichsmessungen sind die unterschiedlichen Flächengewichte auf der horizontalen Achse wiedergegeben, wobei die vertikale Achse in Newton die bei einer Öffnungsbewegung in Längsrichtung maximal auftretende Kraft angibt.

[0037] Bei den in Fig. 4A und Fig. 4B dargestellten Vergleichsmessungen sind die unterschiedlichen Flächengewichte auf der horizontalen Achse wiedergegeben, wobei die vertikale Achse in Newton die bei einer Öffnungsbewegung in Querrichtung maximale auftretende Kraft angibt.

EP 2 439 323 A1

Tabelle 1: Maximale Peel-Kraft für Haken Aplix 962

	18 g Gewirke			21 g Gewirke			25 g Gewirke		
	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone
Max. Peel-Kraft in Längsrichtung [N/25.4 mm]	2,0	3,4	2,4	3,7	4,4	3,8	4,1	4,4	3,1
Max. Peel-Kraft in Querrichtung [N/25.4 mm]	2,1	4,0	2,6	5,3	5,6	4,7	4,3	4,0	5,0

Tabelle 2: Maximale Peel-Kraft für Haken CHK 01088 von 3M

	18 g Gewirke			21 g Gewirke			25 g Gewirke		
	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone
Max. Peel-Kraft in Längsrichtung [N/25.4 mm]	2,4	5,3	2,8	4,7	4,0	4,3	5,2	6,1	5,2
Max. Peel-Kraft in Querrichtung [N/25.4 mm]	2,8	7,0	3,9	6,0	5,7	5,9	5,4	6,1	5,2

Tabelle 3: Integrierter Mittelwert der Peel-Kraft für Haken Aplix 962

	18 g Gewirke			21 g Gewirke			25 g Gewirke		
	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone
Integrierter Mittelwert der Peel-Kraft in Längsrichtung [N/25.4 mm]	0,7	0,9	0,5	0,9	1,2	0,8	1,0	1,1	1,1
Integrierter Mittelwert der Peel-Kraft in Querrichtung [N/25.4 mm]	1,1	1,5	0,8	1,8	1,9	1,5	1,2	1,3	1,6

Tabelle 4: Integrierter Mittelwert der Peel-Kraft für Haken CHK 01088 von 3M

	18 g Gewirke			21 g Gewirke			25 g Gewirke		
	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone	dot	box	dog bone
Integrierter Mittelwert der Peel-Kraft in Längsrichtung [N/25.4 mm]	0,6	1,5	0,9	1,3	0,9	1,3	1,1	1,2	1,8
Integrierter Mittelwert der Peel-Kraft in Querrichtung [N/25.4 mm]	1,1	2,2	1,5	1,8	1,9	1,7	1,5	1,9	1,8

[0038] Die Werte wurden über eine Vielzahl von Messungen (n=10) aufgenommen und gemittelt. Die Werte für das erfindungsgemäße Klebemuster sind als Rechtecke, die Werte für das Punktmuster als Kreise und die Werte für das "dog bone"-Muster als Dreiecke dargestellt. Die Werte für das erfindungsgemäße Muster liegen mit Ketthaken vom Typ Aplix 962 für die unterschiedlichen textilen Gewirke insbesondere bei Flächengewichten < 21 g/m² signifikant über den Vergleichswerten. Dies gilt sowohl für die in Längs- als auch in Querrichtung gemessenen Öffnungskräfte.

[0039] Dies führt insgesamt zu einer signifikanten Verbesserung der Materialeigenschaften des Klettverschlusses, da der Widerstand zur Öffnung des Klettverschlusses in allen Richtungen zugenommen hat.

Patentansprüche

1. Verbundstoffelement für einen Klettverschluss, mit einem Träger (1) und einem auf den Träger (1) aufkaschierten textilen Gewirke (2), welches in Wirkrichtung (W) Kettstränge (3) sowie darin eingebundene, zur Verbindung mit Kletthaken geeignete Schlaufen (4) aufweist, wobei der Träger (1) und das Gewirke (2) nicht vollflächig miteinander verbunden sind, wobei ein Klebstoff ein Gittermuster mit sich senkrecht kreuzenden Klebstoffstreifen (6a, 6b) und klebstofffreien Zellen (7) bildet und wobei die eine Gruppe der Klebstoffstreifen (6a) in Wirkrichtung (W) verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei benachbarten, in Wirkrichtung (W) verlaufenden Klebstoffstreifen (6a) mehrere Kettstränge (3) vorgesehen sind.
2. Verbundstoffelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich senkrecht kreuzenden Klebstoffstreifen (6a, 6b) gerade verlaufen und ein Gittermuster mit rechteckigen klebstofffreien Zellen (7) bilden, wobei die zwischen zwei benachbarten, in Wirkrichtung verlaufenden Klebstoffstreifen (6a) vorgesehenen Kettstränge (7) nur an den senkrecht zur Wirkrichtung (W) verlaufenden Klebstoffstreifen (6b) befestigt sind.
3. Verbundstoffelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) zwischen benachbarten in Wirkrichtung (W) verlaufenden Klebstoffstreifen (6a) zwischen 7 mm und 20 mm beträgt.
4. Verbundstoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (b) zwischen benachbarten Kettsträngen (3) zwischen 1 mm und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1,2 mm und 2,2 mm liegt.
5. Verbundstoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die klebstofffreien Zellen (7) quadratisch sind.
6. Verbundstoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem mittleren Bereich der Anteil der mit Klebstoff versehenen Fläche zwischen 20 % und 30 % liegt.
7. Verbundstoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächengewicht des Gewirkes (2) kleiner 21 g/m² ist und vorzugsweise zwischen 10 und 18 g/m² beträgt.
8. Verbundstoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) eine Folie ist.
9. Verbundstoffelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) und das Gewirke (2) in einem Randbereich, der sich entlang der Ränder des Verbundstoffelements erstreckt und die Form eines Rahmens (8) aufweist, vollflächig miteinander verklebt sind.

Fig. 2A
Stand der Technik

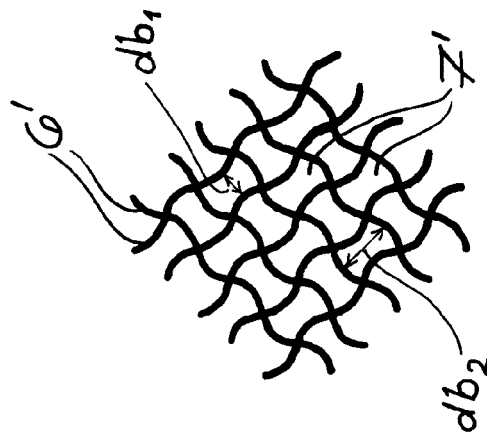


Fig. 2B
Stand der Technik

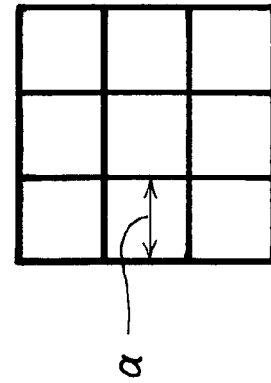
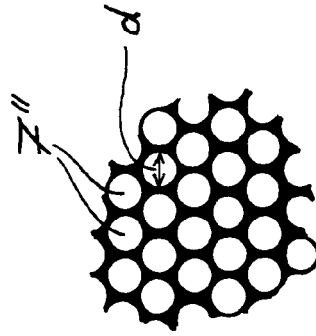
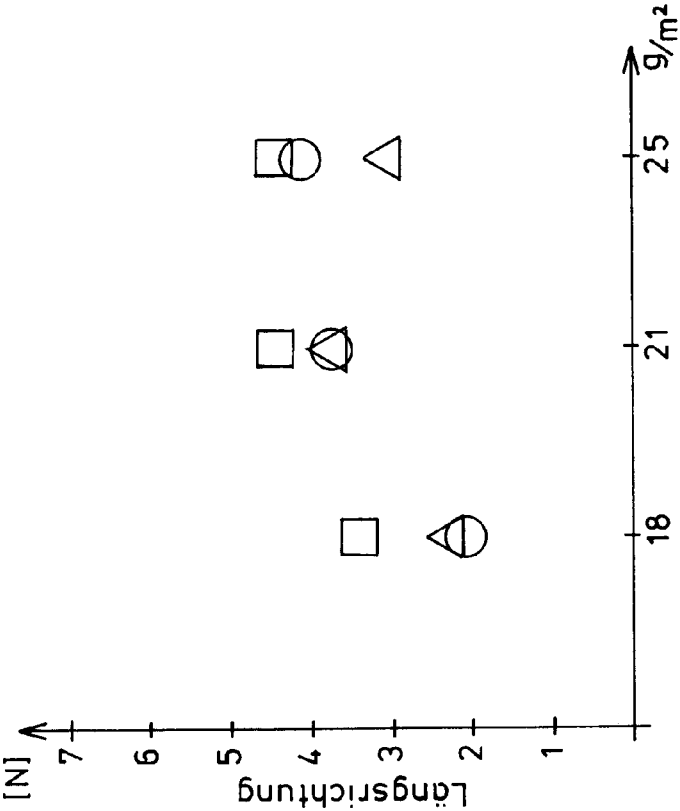


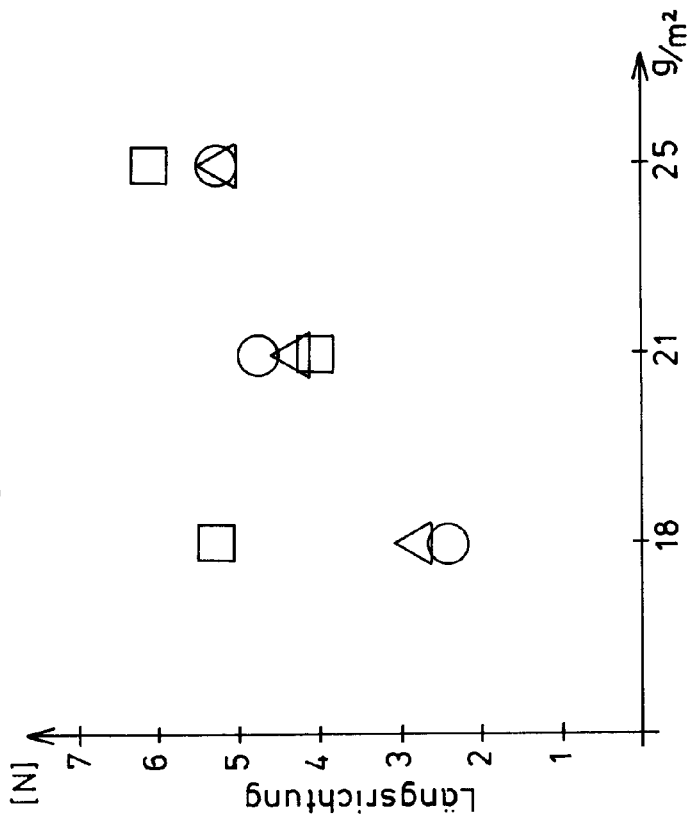
Fig. 2C

Fig. 3A



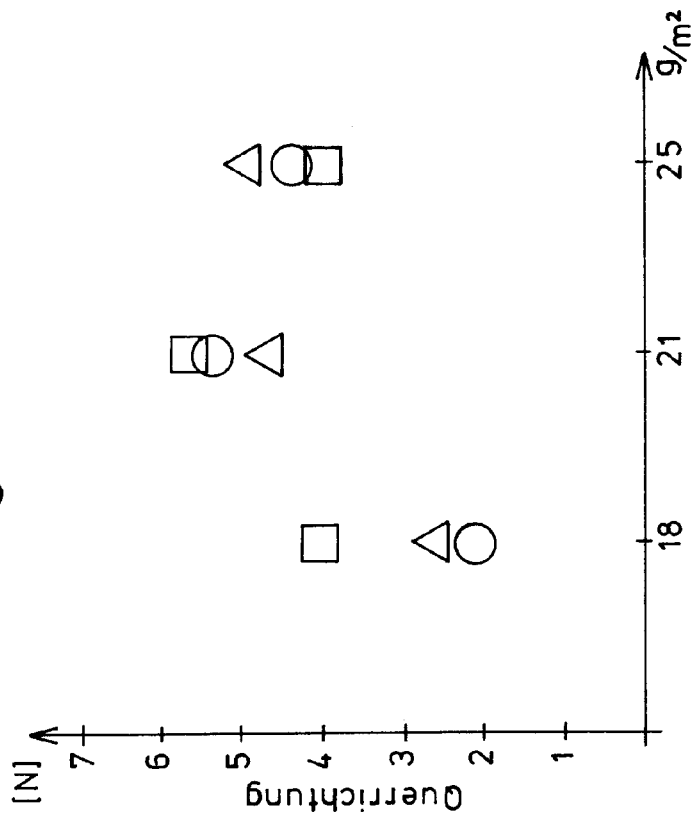
Pattern- Bezeichnung	Pattern-Design	Pattern- Symbol	Kleber- Flächendeckung [%]
dog-bone			20
dots			25
box			23

Fig. 3B



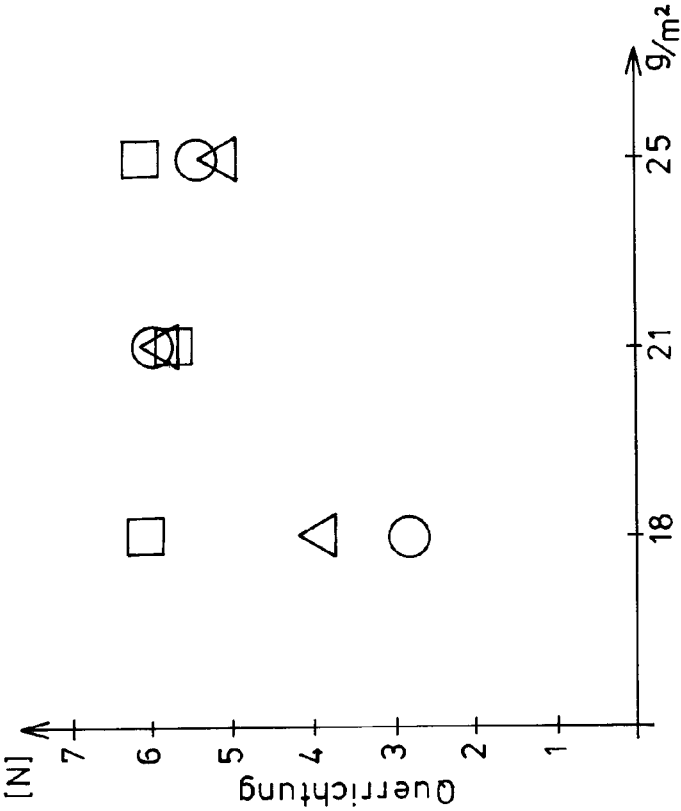
Pattern- Bezeichnung	Pattern-Design	Pattern- Symbol	Kleber- Flächendeckung [%]
dog-bone			20
dots			25
box			23

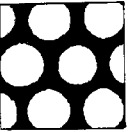
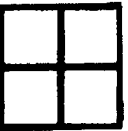
Fig. 4A



Pattern-Bezeichnung	Pattern-Design	Pattern-Symbol	Kleber-Flächendeckung [%]
dog-bone			20
dots			25
box			23

Fig. 4B



Pattern- Bezeichnung	Pattern-Design	Pattern- Symbol	Kleber- Flächendeckung [%]
dog-bone		△	20
dots		○	25
box		□	23



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 18 7056

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 030 600 A2 (PROCTER & GAMBLE [US]) 4. März 2009 (2009-03-04)	1-3, 5, 6, 8, 9	INV. D04B21/02
Y	* Absätze [0001], [0 10], [0 30], [0 31], [0 38], [0 47], [0 62]; Ansprüche 1, 6, 10, 11; Abbildungen 2A, 2B, 9A, 18A, 18B *	4, 7	ADD. A44B18/00
Y	----- WO 2010/030548 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; MORISHITA KENICHIRO [JP]) 18. März 2010 (2010-03-18) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 13; Ansprüche 1, 4; Abbildungen 1, 3A, 3B, 7; Beispiele 1-3 * -----	4, 7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B A44B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Mai 2011	Prüfer Sterle, Dieter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 18 7056

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-05-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2030600 A2	04-03-2009	KEINE	
WO 2010030548 A2	18-03-2010	JP 2010063633 A	25-03-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2006045118 A1 [0007]
- EP 1997942 A1 [0008] [0020]
- EP 1579779 B1 [0009]
- EP 1690967 B1 [0009] [0021]