(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 30 120 T2** 2007.02.15

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 192 306 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 30 120.6**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR00/01428**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 931 356.0**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/077286**
(86) PCT-Anmeldetag: **26.05.2000**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **21.12.2000**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.04.2002**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **16.08.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.02.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***D04H 1/46*** (2006.01)
D04H 13/00 (2006.01)
D04H 5/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
9907602 **10.06.1999** **FR**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:
Rieter Perfojet, Montbonnot, FR

(74) Vertreter:
Epping Hermann Fischer, Patentanwaltsgesellschaft mbH, 80339 München

(72) Erfinder:
VUILLAUME, Andre, F-38330 Biviers, FR;
NOELLE, Frederic, F-38330 Saint Nazaire Les Eymes, FR

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES VLIESSTOFFES, ANLAGE ZUR DURCHFÜHRUNG DIESES VERFAHREN, HERGESTELLTER VLIESSTOFF**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Seit Jahrzehnten wird vorgeschlagen, traditionelle Textilvliese (Gewebe, Gewirke) durch „Vliesstoffe" genannte Strukturen zu ersetzen, die im Allgemeinen in drei große Kategorien eingeteilt werden können, die aus ihrem Herstellungsvorgang resultieren, nämlich:

– die mit „Nassverfahren" bezeichneten Vliesstoffe, die gemäß einer der Herstellung von Papier verwandten Technologie produziert wurden;

– die mit „Trockenverfahren" bezeichneten Vliesstoffe, die aus natürlichen nicht-fortlaufenden Fasern bestehen, die mittels Kardieren, Bewicklung oder jeder anderen Ausrüstung zur Textilherstellung erhalten werden;

– die mit „Schmelzverfahren" bezeichneten Vliesstoffe, die aus chemischen Endlosfilamenten bestehen und oftmals mit der generischen Bezeichnung „Spunbond" benannt werden.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbesserung der Technologie, die es ermöglicht, solche Vliesstoffe des „Spunbond"-Typs herzustellen, und betrifft insbesondere ein Verfahren, eine Einrichtung und einen neuartigen Produkttyp, der durch Umsetzung dieser Mittel erhalten wird, wobei das Produkt das Erscheinungsbild und die Eigenschaften wie Griff, mechanische Eigenschaften und Flexibilität besitzt, die einem konventionellen Textilstoff, insbesondere Gewebe, nahe kommen.

Stand der Technik

[0003] Die Herstellung von Vliesstoffen des „Spunbond"-Typs reicht Jahrzehnte zurück, wie insbesondere aus den Patenten GB-A-932 482, US-A-3 286 896 hervorgeht, die zu den ältesten Dokumenten zählen, die diese beschreiben.

[0004] Im Allgemeinen besteht eine solche Technik in Folgendem:

– Spinnen eines organischen geschmolzenen, ja sogar gelösten Polymers über eine mit Löchern durchbohrte Spinndüse, so dass ein Bündel oder Vorhang von Filamenten gebildet wird;

– dann Ausrichten der gesponnenen Filamente mittels Ziehen mit Hilfe einer oder mehrerer Vorrichtungen mit Flüssigkeitsstrahlen, insbesondere Druckluft,

– und schließlich Entgegennehmen des Bündels aus Filamenten in Form eines Vlieses auf einem beweglichen Transportband, das im Allgemeinen einer Absaugquelle ausgesetzt ist und dessen Geschwindigkeit in Abhängigkeit von den Eigenschaften reguliert wird, die zu erhalten gewünscht werden, insbesondere des Flächengewichts.

[0005] Nach der Herstellung und im Allgemeinen kontinuierlich wird das Vlies verfestigt, beispielsweise indem eine Kalibrierung oder eine Kalandrierung, vorzugsweise mit Hitze, durchgeführt wird, so dass die grundlegenden Filamente miteinander verbunden werden.

[0006] Infolgedessen wurden solche Spinnvliesstoffe, die sehr gute mechanische Eigenschaften aufweisen, die konventionellen Geweben ebenbürtig sind, auf zahlreichen technischen Gebieten weiterentwickelt, beispielsweise im Hinblick auf ihre Verwendung als Beschichtungssubstrate, Elemente zur Verstärkung von Komplexen, die insbesondere zum Herstellen von Laminaten eingesetzt werden, technische Produkte wie Dichtungsbeläge, als Antikontaminationsdecken auf dem Gebiet des Tiefbaus, für zahlreiche Anwendungen wie Geotextilien usw.

[0007] Dagegen hat sich ihre Verwendung auf dem Gebiet der konventionellen Textilanwendungen wie Kleidung, Einwegkleidungsstücke, Wischmaterialien, Einrichtungsgegenstände, Haustextilien usw., nicht entwickelt, denn eine Verbindung mittels Kalandrierung, die eine Teilthermofusion der Fasern bewirkt, ohne die mechanischen Charakteristika des Produkts zu verschlechtern, zerstört dagegen die Flexibilität, den Griff und das textile Erscheinungsbild.

[0008] Im Rahmen der Verfestigung von Spinnvliesen wurde neben einer Bearbeitung mittels Kalibrierung oder Kalandrierung, wie oben genannt, außerdem erwogen, solche Vliese einer Benadelungsbearbeitung zu unterziehen, entweder konventionell mit Hakennadeln oder mit Flüssigkeitsstrahlen.

[0009] Derartige Bearbeitungen werden oftmals angewendet, wenn gewünscht wird, Komplexe herzustellen, die aus einer Überlagerung von nicht-fortlaufenden Faservliesen bestehen, die gegebenenfalls eine Innenver-

stärkung aufweisen, wie ein unidirektionales oder bidirektionales Gewebe, Gewirke, Vlies, das aus einer oder mehreren Reihen von parallelen oder nicht-parallelen Fäden besteht.

[0010] Dagegen wurden, zumindest nach Kenntnis des Anmelders, diese Benadelungstechniken im Hinblick auf die Lösung des Problems der Verfestigung eines Spinnvlieses als solches, wobei einem derartigen Vlies die Eigenschaften der Flexibilität, des Griffs usw. konventioneller Textilstoffe übertragen werden, niemals vorgeschlagen.

[0011] Tatsächlich könnte, wenn eine Benadelungsbearbeitung mit Hakennadeln auf nur ein Spinnvlies angewendet würde, dies zu einem Bruch der Endlosfilamente führen, die ein solches Vlies ausmachen, und dies könnte folglich die mechanischen Eigenschaften verschlechtern, bei denen es sich um einen der Hauptvorteile derartiger Materialien handelt.

[0012] Eine solche Technologie ist hinsichtlich der Anwendung einer konventionellen Bearbeitung zum Binden mittels Flüssigkeitsstrahlen, insbesondere Wasser, nicht angepasst. In der Tat ist allgemein bekannt, dass bei derartigen Spinnvliesen, die aus Endlosfilamenten bestehen, diese schwer gegeneinander zu bewegen sind. Folglich ist es praktisch unmöglich, zu versuchen, mit einer solchen Technologie ein Spinnvlies zu erhalten, das eine Kohäsion aufweist, die mit derjenigen vergleichbar ist, die mittels Kalandrierung erhalten wird, und das ohne die mechanischen Eigenschaften des Materials zu beeinträchtigen.

[0013] Die US-Patentschrift A-03 8320 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines absorbierenden Vliesstoffmaterials, das aus den kontinuierlichen Schritte besteht:

a) Herstellen eines Vlieses des „Spunbond"-Typs (**14**), wobei ein Bündel gesponnener und gedehnter Endlosfilamente auf einem beweglichen Transportband (**12**) erhalten wird;

a') Führen des Spinnvlieses des „Spunbond"-Typs zwischen zwei Verfestigungswalzen (**15**, **16**), um das Faservlies zu verbinden,

b) Zuführen einer vorgeformten Faserdecke (**19**, **22**), die aus einer Mischung aus Fasern und Holzschliff besteht, die durch das Nassverfahren oder eine andere Technik, die in der Papierindustrie und der Vliesstoffindustrie eingesetzt wird, erhalten wurde, zu mindestens einer Seite des so gebildeten Spinnvlieses (**14**),

c) Führen des so gebildeten Komplexes durch die Walzen (**17**) und (**18**),

d) Bringen besagten Komplexes, immer noch kontinuierlich, auf eine Linie (**26**) für die Bearbeitung zum Binden mittels Wasserstrahlen,

e) Durchführen einer Trocknungsbearbeitung, danach Erhalten des fertigen Produkts.

[0014] Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheidet sich vom nächsten Stand der Technik dadurch, dass

I) das Vlies des „Spunbond"-Typs nicht verbunden ist,

II) ein Flor (V1 und/oder V2), der durch Kardieren erhalten wurde und ein Flächengewicht zwischen 10 g/m^2 und 50 g/m^2 aufweist, mindestens einer Seite des Spinnvlieses zugeführt wird,

III) der so gebildete Komplex durch Kaltpressen verfestigt wird.

Zusammenfassung der Erfindung

[0015] Es wurde ein verbessertes Verfahren gefunden, und dies ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das ermöglicht, solche Vliesstoffe des „Spunbond"-Typs herzustellen, die perfekt verbunden sind, verbesserte mechanische Eigenschaften (Zugfestigkeit, Reißfestigkeit usw.) aufweisen, die denen von Spinnvliesen, die durch Kalandrierung mit Hitze verfestigt wurden, ebenbürtig sind, und außerdem das Erscheinungsbild, den Griff und die Flexibilität eines konventionellen Textilstoffs, wie eines Gewebes, aufweisen.

[0016] Im Allgemeinen besteht das Verfahren gemäß der Erfindung, das ermöglicht, einen Vliesstoff des „Spunbond"-Typs zu erhalten, der das Erscheinungsbild und die Eigenschaften eines konventionellen Textilstoffes besitzt, aus den kontinuierlichen Schritten:

– Herstellen eines Vlieses des „Spunbond"-Typs, wobei ein Bündel gesponnener und gedehnter Endlosfilamente auf einem beweglichen Transportband in Form eines nicht verbundenen Vlieses erhalten wird;

– Zuführen eines Flors aus – natürlichen und/oder künstlichen und/oder synthetischen – nicht-fortlaufenden Fasern, der durch Kardieren erhalten wurde und ein Flächengewicht zwischen 10 g/m^2 und 50 g/m^2 aufweist, zu mindestens einer Seite des so gebildeten Spinnvlieses;

– Verfestigen des so gebildeten Komplexes durch Kaltpressen;

– Bringen besagten Komplexes, immer noch kontinuierlich, auf eine Linie für die Bearbeitung zum Binden mittels Wasserstrahlen, die gegen die Oberfläche oder die Oberflächen des Komplexes aus nicht-fortlaufenden Fasern gerichtet sind, Einarbeiten besagter Fasern in Richtung der Dicke, wobei Fasern, die sich in

Art einer Spleißung zwischen und um die Endlosfilamente binden, von der Oberfläche her sichtbar bleiben;
– Durchführen einer Trocknungsbearbeitung;
– danach Erhalten des fertigen Produkts.

[0017] Es sollte beachtet werden, dass, gemäß der Erfindung, vor dem Ausführen des Arbeitsgangs des hydraulischen Bindenseine Verdichtung durch Pressen der Anordnung durchgeführt wird, die aus der Überlagerung der Decke oder der Decken aus nicht-fortlaufenden Fasern besteht, die das erzeugte Spinnvlies bedecken oder zwischen sich einfügen.

[0018] Eine solche Verdichtung, die mit jedem geeigneten Mittel durchgeführt werden kann, wie insbesondere mittels einer Druckwalze, kann auf keinen Fall einem Arbeitsgang zur Kalandrierung gleichgestellt werden, da sie kalt durchgeführt wird.

[0019] Gemäß de Erfindung kann ein einziger Flor aus nicht-fortlaufenden Fasern mit dem Flor des Vlieses des „Spunbond"-Typs verbunden werden, wobei besagter Flor aus nicht-fortlaufenden Fasern entweder vor der Zone, in der der „Spunbond"-Flor entsteht, zugeführt werden kann und auf das Transportband gebracht wird, auf welchem die Filamente bereitgestellt sind, die aus der „Spunbond"-Einrichtung stammen, wobei sich diese Filamente auf der Oberfläche des Flors verteilen, oder nachfolgend der Zone, in der der Flor aus Endlosfasern entsteht, zugeführt werden kann.

[0020] Gemäß einer eigentlichen Ausführungsform ist das Vlies des „Spunbond"-Typs auf beiden Seiten durch einen Flor aus nicht-fortlaufenden Fasern bedeckt, wobei einer direkt vor der Zone, in der der „Spunbond"-Flor entsteht, und der andere nachfolgend dieser Zone hergestellt wird, wobei das Vlies aus Endlosfilamenten somit in einer Sandwich-Anordnung zwischen den beiden Decken aus nicht-fortlaufenden Fasern eingefügt ist.

[0021] In einem solchen Fall wird der so aus drei Decken bestehende Komplex nach der Verdichtung durch Pressen, immer noch kontinuierlich, auf eine Linie für die Bearbeitung zum Binden mittels Wasserstrahlen gebracht, wobei die Wasserstrahlen nacheinander gegen die Oberflächen besagter Komplexe gerichtet sind und die nicht-fortlaufenden Fasern in Richtung der Dicke einarbeiten, wobei Fasern, die sich in Art einer Spleißung zwischen und um die Endlosfilamente binden, von den beiden Außenseiten her sichtbar bleiben.

[0022] Des Weiteren ist es nach dem Arbeitsgang des Bindens durch Wasserstrahlen und vor der Trocknung möglich, eine ergänzende Bearbeitung zur „Textilisierung" auszuführen (beispielsweise gemäß den Lehren des Patents EP-059 608 durchgeführt), die darin besteht, den gebundenen Komplex auf einen Förderer zu bringen, der aus einem groben Tuch besteht, und das Vlies der Bearbeitung mit Wasserstrahlen zu unterziehen, die mit Hilfe einer Anordnung erhalten werden, die im Wesentlichen eine drehbare perforierte Trommel, in deren Innern eine mit unter Druck stehendem Wasser versorgte Spritzdüse vorgesehen ist, wobei diese Anordnung Strahlen erzeugt, die die Fasern umorientieren, und eine Absauganordnung zur Beseitigung von Wasser, die unterhalb des Förderers vorgesehen ist, aufweist.

[0023] Die Erfindung betrifft gleichfalls eine Einrichtung, die die kontinuierliche Umsetzung des oben genannten Verfahrens ermöglicht.

[0024] Im Allgemeinen umfasst eine solche Einrichtung Folgendes, in einer Reihe vorgesehen:
– eine Anordnung zur Bildung eines Vlieses aus Endlosfilamenten des „Spunbond"-Typs auf einem Transportband;
– mindestens eine Karde, die die Zuführung eines Flors aus nicht-fortlaufenden Fasern mit einem Flächengewicht zwischen 10 g/m^2 und 50 g/m^2 auf mindestens eine Seite des „Spunbond"-Vliesproduktes erlaubt;
– Mittel zum Pressen des gebildeten Komplexes, gefolgt von einer Zone zur Bearbeitung mit Flüssigkeitsstrahlen, die zumindest gegen die Oberfläche gerichtet sind, die mit nicht-fortlaufenden Fasern bedeckt ist, und die besagte Fasern in Richtung der Dicke einarbeiten, wobei diese Fasern sich in Art einer Spleißung zwischen und um die Endlosfilamente binden und von der Oberfläche her sichtbar bleiben;
– Mittel zur Trocknung und zur Entgegennahme des gebundenen Komplexes.

[0025] Gegebenenfalls umfasst eine solche Einrichtung zwischen den Mitteln zum Binden durch Wasserstrahlen und den Mitteln zum Trocknen eine Anordnung zur Textilisierung, die Strahlen erzeugt, die die Fasern umorientieren.

[0026] Im Vergleich zu früher hergestellten Spinnvliesenzeichnet sich der erhaltene Artikel dadurch aus, dass

die Endlosfilamente, die diesen bilden, mit nicht-fortlaufenden Fasern verbunden sind, wobei diese Fasern das auf Endlosfilamenten basierende Vlies bedecken und in das Innere dieses letzteren eindringen und sich dabei um die genannten Filamente binden.

[0027] Ein solches Produkt bewahrt alle mechanischen Festigkeitseigenschaften von konventionellen Spinnvliesen, deren Kohäsion durch eine Bearbeitung mit Kalandrierung verliehen wird, wobei das erhaltene Produkt gleichfalls ein Erscheinungsbild und Eigenschaften wie Griff und Flexibilität aufweist, die mit einem konventionellen Textilstoff vergleichbar sind.

[0028] Es sollte beachtet werden, dass die nicht-fortlaufenden Fasern, die mit dem Spinnvlies verbunden sind, von einer beliebigen Art sein können, natürlich, chemisch, hydrophob oder hydrophil, und die je nach den Anwendungen, für die das Produkt gedacht ist, zwischen 5 mm und 60 mm und ihr Titer zwischen 0,8 dtex und 6,6 dtex liegt.

[0029] Hinsichtlich des Flächengewichts des Flors oder der Flore aus nicht-fortlaufenden Fasern, der bzw. die mit dem Spinnvlies verbunden ist bzw. sind, kann dieses je nach den Anwendungen variieren, liegt jedoch vorteilhafterweise zwischen 10 g/m^2 und 50 g/m^2, wobei ein Vlies mit einem Flächengewicht von weniger als 10 g/m^2 nicht ermöglicht, ein korrektes Binden des Spinnvlieses zu erzielen, während ein Vlies von mehr als 50 g/m^2 das wirtschaftliche Interesse des Verfahrens verringert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0030] Die Erfindung und die Vorteile, die sie mit sich bringt, werden jedoch dank der folgenden Beschreibung, die mittels der angefügten Figuren veranschaulicht ist, besser verstanden, in denen:

[0031] Fig. 1 die Anordnung einer Produktionslinie, von der Seite gesehen, darstellt, die die Durchführung des Verfahrens gemäß der Erfindung ermöglicht;

[0032] Fig. 2 gleichfalls eine Seitenansicht ist, die die Art und Weise detaillierter zeigt, auf die der Arbeitsgang des Bindens mittels Wasserstrahlen und die eventuelle ergänzende Bearbeitung der Textilisierung durchgeführt werden.

Durchführung der Erfindung

[0033] Mit Bezugnahme auf die angefügten Figuren betrifft die Erfindung ein Verfahren und eine Einrichtung, die ermöglichen, einen neuartigen Typ von Spinnvliesen, die aus synthetischen Endlosfilamenten bestehen, kontinuierlich herzustellen, wobei die Vliese nicht nur die mechanischen Festigkeitseigenschaften (Streckung, Zugfestigkeit, Reißfestigkeit usw.) bewahren, die konventionellen Spinnvliesen, die mittels Kalandrierung mit Hitze verfestigt wurden, ebenbürtig sind, sondern außerdem das Erscheinungsbild, den Griff und die Flexibilität eines konventionellen Textilstoffes, wie eines Gewebes, aufweisen.

[0034] Gemäß der Erfindung wird in einer Einrichtung, die mit der allgemeinen Referenz (**1**) bezeichnet ist, ein Vliesstoff des „Spunbond"-Typs gemäß der klassischen Technik hergestellt, die im Spinnen eines organischen geschmolzenen Polymers über eine mit Löchern durchbohrte Spinndüse (**2**), um ein Bündel oder einen Vorhang von Filamenten (**3**) zu bilden, besteht.

[0035] Nach der Abkühlung, die das Erzielen der zumindest oberflächlichen Verfestigung der gesponnenen Filamente (**3**) ermöglicht, werden diese mit Hilfe einer oder mehrerer Vorrichtungen (**4**) mit Flüssigkeitsstrahlen ausgerichtet und gezogen, an dessen/deren Austritt oder Austritten sie in Form eines Vlieses (S) auf einer Aufnahmefläche verteilt werden.

[0036] Gemäß der Erfindung wird, um das so gebildete Spinnvlies (S) zu verfestigen und diesem Vlies Kohäsion und verbesserte mechanischen Eigenschaften in Bezug auf die Zugfestigkeit und die Reißfestigkeit zu geben und ihm gleichzeitig ein Erscheinungsbild, einen Griff und die Flexibilität eines konventionellen Textilstoffes zu verleihen, das Spinnvlies (S) nicht direkt auf der Oberfläche eines Transportbandes (**5**), das einer Absaugquelle ausgesetzt ist, sondern auf einem Flor (V1) aus – natürlichen und/oder künstlichen und/oder synthetischen – nicht-fortlaufenden Fasern, der unmittelbar vor der „Spunbond"-Einrichtung (**1**) hergestellt wurde, entgegengenommen.

[0037] Dieser Flor (V1) wird beispielsweise mit Hilfe einer konventionellen Anordnung (**6**) hergestellt, die aus

einer Karde besteht, die gegebenenfalls mit einer Vlieslegeranordnung verbunden ist, wobei der hergestellte Flor (V1) dem Transportband (**5**) der „Spunbond"-Einrichtung (**1**) mittels einer Zuführanordnung, die ebenfalls aus einem Transportband (**7**) besteht, zugeführt wird.

[0038] Die beiden überlagerten Textilstoffdecken (V1) und (S) laufen anschließend, immer noch auf dem Transportband (**5**) gehalten, über eine erste Anordnung (**8**), die beispielsweise aus zwei Walzen besteht, die das Sicherstellen einer Verdichtung ermöglichen.

[0039] Mit Hilfe einer zweiten Anordnung (**9**), wie einer Karde oder einer anderen gleichwertigen Einrichtung, wird ein zweiter Flor (V2) aus nicht-fortlaufenden Fasern auf die Oberfläche des Spinnvlieses (S) geführt, wobei die drei überlagerten grundlegenden Textilstoffdecken (V1, S und V2) erneut durch Pressen zwischen zwei Walzen (**8**) verdichtet werden.

[0040] Die verdichtete Anordnung wird dann, immer noch kontinuierlich, auf eine Linie für die Bearbeitung geführt, die von der Fig. 2 detaillierter dargestellt wird, mit der allgemeinen Referenz (**10**) bezeichnet ist und ermöglicht, besagten Komplex einer Bearbeitung zum Binden mittels Wasserstrahlen zu unterziehen, die nacheinander gegen die beiden Oberflächen des genannten Komplexes gerichtet sind.

[0041] In der beschriebenen Ausführungsform besteht eine solche Anordnung für die Bearbeitung (**10**) aus einer Einheit zur Wasserstrahlverfestigung des Typs „Jetlace 2000", die vom Anmelder vermarktet wird und die Lehren von FR-A-2 730 246 (US-A-5 718 022) und FR-A-2 734 285 (US-A-5 768 756) im Namen des Anmelders umsetzt.

[0042] Eine solche Einheit zum Binden setzt sich im Wesentlichen aus einem Förderer (**11**) zusammen, auf dem die Faserstruktur, die aus drei überlagerten Decken (V1, S und V2) besteht, befördert wird.

[0043] Auf diese Weise, wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, wird die Struktur zwischen dem Förderer (**11**) und einer ersten Absaugwalze (**12**), die vorzugsweise mit einem mikroperforierten Mantel verkleidet ist, dessen Löcher nach dem Zufallsprinzip vorgesehen sind, verdichtet, wie im französischen Patent 2 734 285 beschrieben.

[0044] In einer anderen Ausführungsform kann diese Walze mit einem Metallblech verkleidet sein.

[0045] Gegebenenfalls kann der Vlieskomplex (V1/S/V2), im folgenden Text der Beschreibung mit der Referenz (N) bezeichnet, in Höhe der Zone der Verdichtung zwischen der Oberfläche des Förderers (**11**) und der der Walze (**12**) eine erste Bearbeitung zur Benetzung mittels eines Verteilers (**13**), der in Fig. 2 punktiert dargestellt ist und der einen Wasservorhang abgibt, der das Transportband (**11**) sowie die überlagerten Vliese durchquert, erfahren.

[0046] Ein solcher Arbeitsgang der Benetzung ist allerdings nicht unabdingbar.

[0047] Der verdichtete Komplex, der von der Absaugtrommel (**12**) getragen wird, wird dann der Bearbeitung mit Wasserstrahlen unterzogen, die von einer Spritzdüse (**14**) kommen, wobei die Strahlen folglich gegen die Oberfläche, die aus dem Faserflor (V1) besteht, gerichtet sind und die Fasern, die diesen Flor ausmachen, in das Innere des Komplexes einarbeiten.

[0048] Der Verteiler oder die Spritzdüse (**14**), parallel zu einer Mantellinie der Walze (**12**) vorgesehen, ist ein konventioneller Verteiler, der ermöglicht, Wasserstrahlen oder -nadelstrahlen mit einem Durchmesser von 100 bis 170 Mikrometer zu erzeugen, wobei die Strahlen um einen Wert zwischen 0,5 und 2,2 mm voneinander beabstandet sind, wobei der Versorgungsdruck selbst je nach dem Flächengewicht des Komplexes zwischen 50 und 150 bar liegt.

[0049] Gegebenenfalls kann in Betracht gezogen werden, eine zweite Bearbeitung mit Strahlen auf dieser ersten Walze (**12**) mit Hilfe einer zweiten Spritzdüse vorzunehmen.

[0050] Am Austritt dieser Walze (**12**) wird der bearbeitete Komplex zur Oberfläche einer zweiten Walze (**15**) geführt, die mit der vorherigen Absaugwalze identisch ist und mit einer oder zwei Reihen von Spritzdüsen (**16**, **17**) verbunden ist, die Wasserstrahlen abgeben, die folglich auf die Seite des Vlieses (N), das aus dem Flor (V2) besteht, gerichtet sind.

[0051] Bei dieser zweiten Bearbeitung zur Verfestigung erzeugen die Verteiler (**16**, **17**) Wasserstrahlen oder -nadelstrahlen mit einem Durchmesser von 100 bis 170 Mikrometer, wobei besagte Strahlen wie vorher 0,5 bis 2,4 mm voneinander beabstandet sind und der Versorgungsdruck zwischen 50 bar und 400 bar liegt.

[0052] Die Bearbeitung mit den Spritzdüsen (**16**, **17**) ermöglicht somit, die Fasern des Flors V1 in die Dicke des Vlieses (N) einzuarbeiten, wobei besagte Fasern die Endlosfasern umschließen und sich mit diesen letzteren verbinden.

[0053] Am Austritt dieser Anordnung kann das gebundene Spinnvlies, das mit der Referenz (**18**) bezeichnet ist, direkt zur Anordnung zur Trocknung (**19**) durch Leiten über eine konventionelle Heiztrommel (**26**) geführt werden, bevor es entgegengenommen wird.

[0054] Gegebenenfalls, und wie aus den angefügten Figuren hervorgeht, kann eine dritte Bearbeitung zur Wasserstrahlverfestigung mit Hilfe einer dritten Absaugtrommel (**20**), die mit einem Spritzdüsenverteiler (**21**) verbunden ist, dessen Strahlen gegen die Seite gerichtet sind, die aus dem Flor (V1) besteht, durchgeführt werden.

[0055] Nach dieser letzten Bearbeitung kann gegebenenfalls eine ergänzende Bearbeitung zur Textilisierung durchgeführt werden. Eine solche Bearbeitung besteht, wie insbesondere aus **Fig. 2** hervorgeht, aus dem Bringen des gebundenen Spinnvlieses (**18**) auf eine Anordnung, die beispielsweise gemäß der Lehren von Patent EP 059 608 umgesetzt wurde.

[0056] Im Allgemeinen besteht eine solche Anordnung aus einem Transporttuch (**22**) des „Fourdrinier"-Typs, das in der Papierindustrie eingesetzt wird. Das gebundene Spinnprodukt (**18**), das auf diesem Tuch gehalten wird, wird der Bearbeitung mit einer Reihe von Wasserstrahlen unterzogen, die mit Hilfe eines Verteilers (**23**) erhalten werden, der einen Wasservorhang gegen die Innenfläche einer drehbaren perforierten Walze (**24**) erzeugt, wobei diese Strahlen die Fasern umorientieren.

[0057] Unter dem Förderer (**22**) ist selbstverständlich eine Absauganordnung (**25**) zur Beseitigung von Wasser vorgesehen.

[0058] Dank einer solchen Einrichtung ist es möglich, entweder Komplexe herzustellen, in denen der Vliesstoffflor des „Spunbond"-Typs mit zwei Floren, die aus nicht-fortlaufenden Fasern bestehen, verbunden wird, wobei alle zuvor beschriebenen Mittel ausgeführt werden, oder Artikel herzustellen, in denen der Flor des „Spunbond"-Typs mit einem einzigen Flor aus nicht-fortlaufenden Fasern verbunden ist, die entweder vor oder nachfolgend der Zone der Bildung des „Spunbond"-Flors ausgetragen werden können.

Beispiel 1

[0059] Dieses Beispiel setzt die Herstellung eines Komplexes um, in dem das Spinnvlies zwischen zwei Floren aus nicht-fortlaufenden Fasern eingefügt wird.

[0060] Ein solches Produkt wird gemäß der Erfindung in der folgenden Art und Weise hergestellt:
Mittels einer konventionellen Karde (**6**) wird ein Flor aus Fasern (V1) hergestellt, der 30 g/m^2 wiegt und sich zu 100% aus Viskose-Fasern von 1,7 dtex und einer Länge von 38 mm zusammensetzt.

[0061] Dieser Flor wird mit einer Geschwindigkeit von 100 m/Minute hergestellt.

[0062] Am Austritt der Karde (**6**) wird der Flor (V1) auf das Aufnahmeband (**5**) der Einrichtung (**1**) zur Herstellung eines Vlieses (S) des „Spunbond"-Typs gebracht.

[0063] Das produzierte Spinnvlies wird aus Polypropylen erhalten und wird auf dem Flor (V1) derart verteilt, dass ein Vlies gebildet wird, das aus Filamenten mit einem Titer von 1,7 dtex besteht und 40 g/m^2 wiegt.

[0064] Die zwei überlagerten Decken (V1) und (S) werden mittels einer Druckwalze (**8**) verdichtet und ein zweiter Flor aus Fasern (V2), der auf eine dem Flor (V1) ähnliche Weise reproduziert wurde und 30 g/m^2 wiegt, wird zur Oberfläche des Spinnvlieses (S) geführt, wobei die überlagerten Decken dann einer neuen Verdichtung, gleichfalls mittels einer Druckwalze, unterzogen werden.

[0065] Der gebildete Komplex wird kontinuierlich auf eine Linie für die Bearbeitung geführt, die eine Einheit

zur Wasserstrahlverfestigung (**10**) des Typs „Jetlace 2000", die vom Anmelder vermarktet wird, umfasst.

[0066] Eine solche Einrichtung umfasst im Wesentlichen ein Transportband (**11**) und drei Anordnungen zur Bearbeitung mit Strahlen, die Absaugwalzen (**12**, **15**, **20**) aufweisen, die einen Durchmesser von 516 mm haben und mit einem mikroperforierten Mantel verkleidet sind, dessen Löcher nach dem Zufallsprinzip verteilt sind, wie im französischen Patent 2 634 285 beschrieben. Mit diesen Absaugtrommeln (**12**, **15**, **20**) sind Spritzdüsenverteiler (**14**, **16**, **17**, **21**) verbunden, die gegen die Oberflächen des Komplexes (N), der aus der Überlagerung des Flors (V1), des Spinnprodukts (S) und des Flors (V2) besteht, gerichtet sind.

[0067] Die Anordnung dieser Spritzdüsen ist derart, dass sie sich nacheinander gegen die gegenüberliegenden Seiten des Komplexes (N) richten.

[0068] Die Verteiler (**14**, **16**, **17**, **21**) geben alle 1666 Strahlen pro Meter ab und sind auf die folgende Weise reguliert.

Verteiler	Strahldurchmesser in Mikrometer (µm)	Geschwindigkeit der Strahlen in m/Sekunde	Versorgungsdruck	Geschwindigkeit der Walzen in m/Min
14: Strahlen gegen V1	120 µm	144 m/Sekunde	100 bar	12: 102 m/Minute
16: Strahlen gegen V2	120 µm	170 m/Sekunde	150 bar	15: 103 m/Minute
17: Strahlen gegen V2	120 µm	220 m/Sekunde	250 bar	15: 104 m/Minute
21: Strahlen gegen V1	120 µm	220 m/Sekunde	250 bar	20: 105 m/Minute

[0069] Dem letzten System zur Wasserstrahlverfestigung (**20**) nachgeschaltet ist eine Anordnung zur Textilisierung vorgesehen, die aus einem Transportband (**22**) besteht, das aus einem Tuch aus Polyester hergestellt ist, das mit einer eigentlichen Anordnung zur Textilisierung verbunden ist, die eine drehbare perforierte Trommel (**24**) umfasst, in deren Innern eine Spritzdüse (**23**) vorgesehen ist, die mit Wasser bei 150 bar versorgt wird.

[0070] Diese Spritzdüse (**23**) erzeugt Wasserstrahlen mit einem Durchmesser von 130 µm, die die Fasern umorientieren. Das von der Spritzdüse (**23**) kommende Wasser wird mittels der Absauganordnung (**25**), die unterhalb des Förderers (**22**) vorgesehen ist, zurückgewonnen.

[0071] Bei der Durchführung der oben genannten Bedingungen wird am Ausgang der Einrichtung ein Vlies gemäß der Erfindung erhalten, das nach der Trocknung auf einer Heiztrommel **95** g/m^2 wiegt.

[0072] Dieses Vlies ist perfekt verbunden und weist eine große Flexibilität, einen Griff, ein Erscheinungsbild und mechanische Eigenschaften auf, die mit einem herkömmlichen Textilstoff mit einem äquivalenten Flächengewicht, der mit Fasern derselben Beschaffenheit erhalten wurde, vergleichbar sind.

Beispiel 2

[0073] Dieses Beispiel veranschaulicht die Umsetzung des Verfahrens gemäß der Erfindung zur Herstellung einer Struktur, die sich aus einem Vlies des „Spunbond"-Typs zusammensetzt, das mit einem einzigen Faservlies verbunden ist, das in dieser Ausführungsform vor der Zone der Bildung des Spinnvlieses gebildet wird.

[0074] Gemäß der Erfindung wird in der folgenden Art und Weise vorgegangen.

[0075] Mittels einer konventionellen Karde (**6**) wird ein Flor aus Fasern (V1) hergestellt, der 20 g/m^2 wiegt und sich zu 100% aus Viskose-Fasern von 1,7 dtex und einer Länge von 38 mm zusammensetzt.

[0076] Dieser Flor wird mit einer Geschwindigkeit von 150 m/Minute hergestellt.

[0077] Am Austritt der Karde (**6**) wird der Flor (V1) auf das Aufnahmeband (**5**) der „Spunbond"-Einheit gebracht.

[0078] Ein Spinnvlies (S), das aus Filamenten aus Polypropylen besteht, wird auf dem Flor (V1) angeordnet.

[0079] Dieses Spinnvlies von 25 g/m^2 besteht aus Filamenten von 2 dtex.

[0080] Die zwei überlagerten Decken (V1) und (S) werden mittels einer Druckwalze (**8**) verdichtet, wodurch ein Komplex von 45 g/m^2 gebildet wird, der kontinuierlich zu einer Einheit zur Wasserstrahlverfestigung (**10**) des Typs „Jetlace 2000", die vom Anmelder vermarktet wird, geführt wird.

[0081] Diese Einrichtung umfasst ein Transportband (**11**) und zwei Anordnungen zur Bearbeitung mit Wasserstrahlen, die aus Absaugwalzen (**12**) und (**15**) bestehen, auf die ein abschließender Förderer (**22**) folgt, auf dem eine Vorrichtung zur Strukturierung/Textilisierung vorgesehen ist.

[0082] Die zwei Walzen (**12**) und (**15**) sind mit einem mikroperforierten Mantel verkleidet, dessen Löcher nach dem Zufallsprinzip vorgesehen sind, wie im französischen Patent 2 634 285 beschrieben.

[0083] Mit diesen Walzen sind Spritzdüsenverteiler (**14**), (**16**), (**17**) verbunden.

[0084] Die Anordnung dieser Spritzdüsen ist derart, dass sie sich nacheinander gegen die zwei Seiten des Komplexes richten.

[0085] Die Verteiler (**14**, **16**, **17**, **21**) geben alle 1666 Strahlen mit 120 Mikrometer pro Meter ab, und der Wasserdruck in diesen Verteilern beträgt 60, 80 bzw. 110 bar.

[0086] Die Textilisierung des gebundenen Komplexes auf den vorhergehenden Walzen wird mittels einer perforierten Trommel (**23**) ausgeführt, wie im vorhergehenden Beispiel beschrieben, deren Spritzdüse mit einem Wasserdruck von 80 bar versorgt wird.

[0087] Nach der Trocknung besitzt das Endprodukt von 45 g/m^2 herausragende mechanische Eigenschaften, die denen eines „Spunlace"-Flors, der aus Fasern derselben Beschaffenheit besteht, überlegen sind.

[0088] Das Erscheinungsbild und die Flexibilität des Flors sind ebenfalls bemerkenswert, denen eines Spinnprodukts aus Polypropylen oder Polyester mit einem äquivalenten Flächengewicht, das mittels Kalandrierung gebunden wurde, weit überlegen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Vliesstoffes des "Spunbond"-Typs, der zu den durch Kalandrierung mit Hitze verfestigten Spinnvliesen äquivalente mechanische Eigenschaften aufweist und das Erscheinungsbild, den Griff und die Flexibilität eines konventionellen Textilstoffes besitzt, das die kontinuierlichen Schritte beinhaltet:
– Herstellen eines Vlieses (S) des "Spunbond"-Typs, wobei ein Bündel gesponnener und gedehnter Endlosfilamente auf einem beweglichen Transportband in Form eines nicht verbundenen Vlieses erhalten wird;
– Zuführen eines Flors (V1 und/oder V2) aus natürlichen und/oder künstlichen und/oder synthetischen nicht-fortlaufenden Fasern, der durch Kardieren erhalten wurde und ein Flächengewicht zwischen 10 g/m^2 et 50 g/m^2 aufweist, zu mindestens einer Seite des so gebildeten Spinnvlieses;
– Verfestigen des so gebildeten Komplexes durch Kaltpressen;
– Bringen besagten Komplexes, immer noch kontinuierlich, auf eine Linie (**10**) für die Bearbeitung zum Binden mittels Wasserstrahlen, die gegen die Oberfläche oder die Oberflächen des Komplexes aus den nicht-fortlaufenden Fasern gerichtet sind, Einarbeiten besagter Fasern in Richtung der Dicke, wobei Fasern, die sich in Art einer Spleißung zwischen und um die Endlosfilamente binden, von der Oberfläche her sichtbar bleiben;

– Durchführen einer Trocknungsbearbeitung;
– danach Erhalten des fertigen Produkts.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vlies (**5**) des "Spunbond"-Typs auf beiden Seiten durch einen Flor (V1/V2) aus nicht-fortlaufenden Fasern bedeckt ist, wobei einer (V1) direkt vor der Zone, in der der "Spunbond"-Flor entsteht, hergestellt und dem Transportband (**11**) zugeführt wird, auf welchem die Filamente bereitgestellt sind, die aus der "Spunbond"-Anlage stammen, wobei sich besagte Filamente auf der Oberfläche des Flors (V1) verteilen, und der zweite (V2) nachfolgend der Zone zur Bildung des Vlieses aus Endlosfilamenten zugeführt wird, der somit in einer "Sandwich"-Anordnung zwischen den beiden Faserdecken (V1, V2) eingefügt ist.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Arbeitsgang des Bindens durch Wasserstrahlen und vor der Trocknung eine ergänzende Bearbeitung zur "Textilisierung" ausgeführt wird, die darin besteht, den gebundenen Komplex auf ein grobes Tuch (**22**) zu bringen und den Vlies der Bearbeitung mit Wasserstrahlen zu unterziehen, die mit Hilfe einer Anordnung erhalten werden, die im Wesentlichen eine drehbare perforierte Trommel (**24**), in deren Innern eine mit unter Druck stehendem Wasser versorgte Spritzdüse (**23**) vorgesehen ist, wobei diese Anordnung Strahlen erzeugt, die die Fasern umorientieren, und eine Absauganordnung (**25**) zur Beseitigung von Wasser, die unterhalb des Förderers vorgesehen ist, aufweist.

4. Einrichtung zur Herstellung eines Vliesstoffes des "Spunbond"-Typs, die folgendes in einer Reihe angeordnet beinhaltet:
– eine Anordnung (**1**) zur Bildung eines Vlieses (S) aus Endlosfilamenten des Typs "Spunbond" auf einem Transportband (**5**);
– mindestens einer Karde (**6** und/oder **9**), die die Zuführung eines Flores (V1 und/oder V2) aus nicht-fortlaufenden Fasern mit einem Flächgengewicht zwischen 10 g/m^2 und 50 g/m^2 auf mindestens eine Seite des "Spunbond"-Vliesproduktes erlaubt;
– Mitteln zum Kaltpressen des gebildeten Komplexes, gefolgt von einer Zone (**10**) zur Bearbeitung mit Flüssigkeitsstrahlen, die zumindest gegen die Oberfläche gerichtet sind, die mit nicht-fortlaufenden Fasern bedeckt ist, und die besagte Fasern in Richtung der Dicke einarbeiten, wobei diese Fasern sich in Art einer Spleißung zwischen und um die Endlosfilamente binden und von der Oberfläche her sichtbar bleiben;
– Mittel zur Trocknung und zur Entgegennahme des gebundenen Vlieses,
dadurch gekennzeichnet, dass sie zwischen den Mitteln (**10**) zum Binden durch Wasserstrahlen und den Mitteln zum Trocknen eine Anordnung zur Textilisation, die ein grobes Tuch (**22**) zum Stützen des gebundenen Komplexes umfasst, welches verbunden ist mit einer drehbaren perforierten Trommel (**24**), in deren Innern eine mit unter Druck stehendem Wasser versorgte Spritzdüse (**23**) vorgesehen ist, wobei diese Anordnung Strahlen erzeugt, die die Fasern umorientieren, und eine Absauganordnung (**25**) zur Beseitigung von Wasser, die unterhalb des Förderers vorgesehen ist, umfasst.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie vorgelagert und nachgelagert der Zone zur Bildung eines "Spunbond"-Vlieses Mittel (**6**, **9**) umfasst, die es erlauben einen Faserflor herzustellen, wobei der vorgelagert hergestellte Flor (V1) dem Transportband (**5**) der "Spunbond"-Linie zugeführt wird, wobei das Bündel extrudierter und gedehnter Filamente direkt auf besagtem Flor entgegengenommen wird, und der zweite (V2) nachfolgend der Zone zur Bildung des "Spunbond"-Flors ausgegeben und der Oberfläche dieses letzteren zugeführt wird.

6. Vliesstoff, erhalten durch Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, das er sich aus einem Vlies zusammensetzt, der ausgehend von Endlosfilamenten hergestellt wird, die mit einem kardierten Flor aus nicht-fortlaufenden Fasern mit einem Flächengewicht zwischen 10 g/m^2 und 50 g/m^2, einer Länge zwischen 5 mm und 60 mm und einem Titer zwischen 0,8 dtex und 6,6 dtex verbunden sind, der zumindest eine Seite des nicht in sich verbundenen Vlieses auf Basis von Endlosfilamenten bedeckt, und der in das Innere dieses letzteren eindringt und sich dabei um die genannten Filamente bindet.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

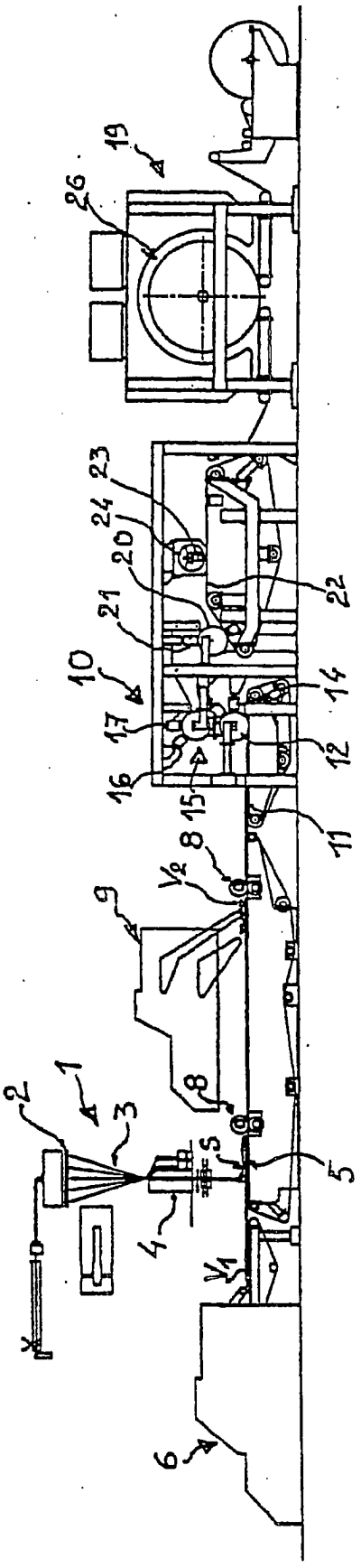


FIG.1

FIG.2

