

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50659/2017
(22) Anmeldetag: 08.08.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2019

(51) Int. Cl.: **D04H 3/14** (2012.01)
B29C 43/00 (2006.01)
A22C 13/00 (2006.01)
D04H 3/005 (2012.01)
B29D 7/01 (2006.01)
B29C 43/24 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 69506690 T2
DE 3516425 A1
EP 2368435 A2
WO 2012003316 A1
US 5135804 A
DE 69706973 T2

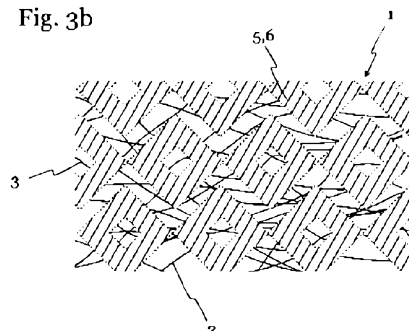
(71) Patentanmelder:
BCA Vertriebsgesellschaft mbH
2544 Leobersdorf (AT)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) **Endlofaservlies-Folie**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Endlofaservlies-Folie (2), wobei ein aus einheitlichen Fasern (3), insbesondere Kunstfasern, gebildetes, durch punktuelles Verbinden der Fasern (3) an Verbindungspunkten (4) hergestelltes, Endlofaservlies (1), insbesondere umfassend Polypropylen-Fasern oder Polyethylenterephthalat-Fasern, durch einen Kalandrier mit glatten Walzen derart geführt und verdichtet wird, dass die Fasern (3) des Endlofaservlieses (1) wenigstens teilweise zu einer Folie (5) verschmolzen werden, sowie eine durch dieses Verfahren hergestellte Endlofaservlies-Folie (2).

Fig. 3b



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Endlofaservlies-Folie (2), wobei ein aus einheitlichen Fasern (3), insbesondere Kunstfasern, gebildetes, durch punktuelles Verbinden der Fasern (3) an Verbindungspunkten (4) hergestelltes, Endlofaservlies (1), insbesondere umfassend Polypropylen-Fasern oder Polyethylenterephthalat-Fasern, durch einen Kalandrier mit glatten Walzen derart geführt und verdichtet wird, dass die Fasern (3) des Endlofaservlieses (1) wenigstens teilweise zu einer Folie (5) verschmolzen werden, sowie eine durch dieses Verfahren hergestellte Endlofaservlies-Folie (2).

Fig. 3b

Endlofaservlies-Folie

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Endlofaservlies-Folie. Weiters betrifft die Erfindung eine Endlofaservlies-Folie hergestellt nach dem erfindungsgemäßen Verfahren.

Insbesondere für die Herstellung von Wursthüllen, anderen Lebensmittelverpackungen oder dergleichen ist es wesentlich, dass einerseits eine entsprechende Dampfdurchlässigkeit und andererseits auch ein entsprechender Sauerstoffdurchtritt und Rauchdurchlässigkeit ermöglicht ist. Diese Anforderung gilt auch für das Einschlagen oder Abdecken von anderen Essprodukten wie Fleisch, Käse, Schokolade und dergleichen.

Bisher werden Wurstwaren entweder in Naturdärmen abgefüllt, oder aber es werden Kunstdärme aus Kollagen und gegebenenfalls Cellulosefasern verwendet. Bezüglich der Verwendung von Naturdärmen ist festzuhalten, dass diese nur in bestimmten Maßen und Mengen zur Verfügung stehen. Die Kunstdärme aus Kollagen und gegebenenfalls Cellulosefasern hingegen bedürfen einer zusätzlichen speziellen Behandlung, und zwar einerseits insbesondere bei der Herstellung der Kunstdärme und andererseits auch bei deren Haltbarmachung und Lagerung derselben.

Als Alternative können Vliesprodukte, insbesondere Endlofaservliesprodukte, zum Umhüllen der Lebensmittel verwendet werden. Hierbei ergibt sich jedoch der Nachteil, dass Vlies kein optimales Reißverhalten aufweist und beim Aufreißen der Wursthülle zum Ausfransen neigt. Zusätzlich ist die Sauerstoffdurchlässigkeit für die meisten Lebensmittelprodukte zu hoch.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und ein Verfahren für die Herstellung eines Vliesmaterials zu schaffen, welches ein Ausfransen der Wursthülle beim Aufreißen reduziert. Ferner soll die Sauerstoff- und Wasserdampfdurchlässigkeit des hergestellten Materials in einem für die Wurstproduktion akzeptablen Bereich liegen.

Diese und andere Aufgaben der Erfindung werden dadurch gelöst, dass ein aus einheitlichen Fasern, insbesondere Kunstfasern, gebildetes, durch punktuell Verbinden der Fasern an Verbindungspunkten hergestelltes, Endlofaservlies durch einen Kalandrier mit glatten Walzen geführt und verdichtet wird, sodass die Fasern des Endlofaservlieses wenigstens teilweise zu einer Folie verschmolzen werden.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die hochstehenden Stege am Rand der Verbindungspunkte angeschmolzen, breitgedrückt und teilweise in die Fläche folienartig thermobondiert.

Insbesondere kann das Endlofaservlies, welches als Ausgangsmaterial verwendet wird, Polypropylen-Fasern oder Polyethylenterephthalat-Fasern umfassen. Das Ausgangsmaterial kann insbesondere reine PP / PE als auch PP/PE Bicoevliese als auch Polyesterendlosvliese umfassen.

Durch ein teilweises Verschmelzen der Fasern werden die Eigenschaften einer Folie mit denen eines Vlieses vermischt und es wird ein Hybridmaterial hergestellt. Durch die Unterbrechung der durchgehenden Faserstruktur durch teilweise ausgebildete Folienbereiche wird ein nahezu papierähnliches Reißverhalten erzeugt. Es kommt zu keinem Ausfransen und die Reißrichtung ist im Wesentlichen isotrop.

Dabei wird auch die Festigkeit um bis zu 20% erhöht und die Dehnung auf bis zu 35% gegenüber den ursprünglichen Werten verringert.

Zusätzlich wird im Vergleich zu einem reinen Endlofaservlies die Sauerstoff- und Wasserdampfdurchlässigkeit herabgesetzt. Da jedoch einzelne unverschmolzene Fasern aufweisende Bereiche wiederum eine sehr hohe Sauerstoff- und Wasserdampfdurchlässigkeit aufweisen, ist die durchschnittliche Durchlässigkeit immer noch höher als bei einem reinen Folienmaterial.

Erfindungsgemäß kann durch unterschiedliche Verschmelzungsgrade die Sauerstoff- und Wasserdampfdurchlässigkeit verändert werden.

Durch die Bildung einer Folienstruktur wird auch die Haftung der erfindungsgemäßen Endlofaservlies-Folie am Lebensmittelprodukt verringert, was beispielsweise ein leichteres Schälen der Wurst ermöglicht.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass die Walzen auf einer im Wesentlichen konstanten Temperatur gehalten werden. Dadurch wird ein im Wesentlichen konstanter Verschmelzungsgrad der Fasern erzielt.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass die Oberflächentemperatur der Walzen für die Verarbeitung des Endlofaservlieses zwischen 100°C und 250°C, bei der Verarbeitung von Polypropylen-Vlies zwischen 145 °C und 170 °C, bei PE zwischen 100°C und 125°C, und bei der Verarbeitung von Polyethylenterephthalat-Vlies zwischen 200 °C und 240 °C liegt.

Dadurch wird eine Anpassung der Walzentemperatur an die Erweichungstemperaturen der zu verarbeitenden Fasern erreicht. Durch Veränderung der Temperatur kann eine Variation des Verschmelzungsgrads erreicht werden, wodurch Eigenschaften wie Reißfestigkeit, Sauerstoff- und Wasserdampfdurchlässigkeit gesteuert werden können.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass die Dicke des Endlofaservlieses beim Kalandrieren um 10% bis 40%, vorzugsweise um 14% bis 21%, verringert wird.

Neben der teilweisen Ausbildung einer Folie wird auch eine Verringerung der Dicke im Vergleich zum Endlofaservlies erreicht. Trotzdem bleibt die durch die Verbindungspunkte gebildete Noppenstruktur erhalten, wodurch beispielsweise Gewürze gut an der Endlofaservlies-Folie anhaften.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass der Abstand der Walzen zwischen 0,1 mm und 0,2 mm beträgt. Die Dicke des als Ausgangsmaterial verwendeten Endlofaservlieses kann etwa 1,5mm betragen.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass der auf das in den Kalandrierer eingeführte Endlofaservlies einwirkende Druck zwischen 5 bar und 30 bar beträgt.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass die Rotationsgeschwindigkeit der Kalandrierwalzen zwischen 5 m/min und 25 m/min beträgt.

Die Variation der Prozessbedingungen, wie dem Abstand der Walzen, dem Anpressdruck oder der Rotationsgeschwindigkeit der Walzen beim Kalandrieren bestimmt die Eigenschaften der erzeugten Endlofaservlies-Folie. Dadurch wird eine optimale Kontrolle über die Parameter des Endprodukts erreicht.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass die Walzenkombination in Form von Stahl/Stahl oder Stahl/Kunststoff, insbesondere Gummi, ausgeführt ist. Es können auch andere Materialien für die Walzen vorgesehen sein. Das Material der Walze bestimmt unter anderen die auf das Endlofaservlies einwirkenden Druckverhältnisse. Durch Variation des Materials der Walzen kann beispielsweise eine unterschiedliche Ausprägung der durch die Verbindungspunkte definierten Noppenstruktur erreicht werden. Weiters ist es möglich, etwa mit Stahlwalzen die Oberfläche der Endlofaservlies-Folie zu glätten.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Material zu Verfügung zu stellen, das bekannte Verpackungsmaterialien von Lebensmittelprodukten ersetzen kann und dabei nicht die nachteiligen Eigenschaften von beispielsweise in Stand der Technik verwendeten Vliesprodukten aufweist.

Diese und andere erfindungsgemäße Aufgaben werden durch eine Endlofaservlies-Folie gelöst, welche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wird.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass die Endlofaservlies-Folie eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 1 bis 200 g/m² pro Tag aufweist.

Durch die Wasserdampfdurchlässigkeit wird beispielsweise die Trocknungsrate einer verpackten Wurst bestimmt. Die Kombination aus Folie und Endlofaservlies führt zu optimalen Eigenschaften für die Lebensmittelindustrie. Ferner bestimmt die Wasserdampfdurchlässigkeit auch die Diffusionsrate von beispielsweise Aromastoffen, wie etwa ätherischen Ölen von Gewürzen oder Raucharoma.

Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal kann vorgesehen sein, dass nach dem Kalandrieren etwa 90% der Gesamtfläche der Endlofaservlies-Folie aus der durch verschmolzene Fasern gebildeten Folie besteht. Diese Folie weist definierbare Sauerstoffdurchlässigkeit auf, um den Abtrocknungsprozess des verpackten Produktes optimieren zu können.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben sich aus den Patentansprüchen, den Ausführungsbeispielen und den Figuren.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1: Eine schematische seitliche Ansicht eines Endlofaservlieses;

Fig. 2: Eine schematische seitliche Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Endlofaservlies-Folie;

Fig. 3a: Eine schematische Aufsicht eines Endlofaservlieses;

Fig. 3b: Eine schematische Aufsicht einer erfindungsgemäßen Endlofaservlies-Folie.

Fig. 1 zeigt ein Endlofaservlies 4, welches als Ausgangsmaterial für das erfindungsgemäße Verfahren verwendet wird. Die seitliche Ansicht zeigt eine schematische Faser 2 oder mehrere einander überlagernde Fasern 2. Die Fasern 2 werden beim Herstellungsprozess des Endlofaservlieses 4 punktuell an Verbindungspunkten 3 verdichtet. Dadurch wird ein Zusammenhalten der Fasern erreicht. Es ergibt sich eine trichterförmige Vertiefung mit einer Flanke 6.

Typischerweise sind die Fasern aus Kunststoff wie etwa Polyethylen, Polypropylen oder Polyethylenterephthalat. Ein solches Endlofaservlies 4 weist eine hohe Durchlässigkeit für Wasserdampf und Gase auf. Ferner zeigt es beim Reißen anisotrope Eigenschaften, denn es reißt bevorzugt entlang der Faserrichtung.

Beide Aspekte sind nachteilig, wenn beispielsweise Wurstprodukte in Vlies verpackt werden sollen: Die Wurst trocknet schnell aus und beim Aufreißen franst das Vlies aus.

Fig. 2 zeigt eine seitliche Ansicht einer nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Endlofaservlies-Folie 1 durch Kalandrieren des in Fig. 1 dargestellten Endlofaservlieses 4. Die schematische Ansicht zeigt ebenfalls eine Faser 2 oder mehrere einander überlagernde Fasern 2. Weiters sind Bereiche zu sehen, in der durch das Kalandrieren eine Folie 5 gebildet wurde. Diese Bereiche befinden sich insbesondere an den Flanken 6 der Verbindungspunkte 3. Beim Kalandrieren werden die durch die Verbindungspunkte 3 geformten Noppen im Endlofaservlies 4 zusammengepresst und durch die vorzugsweise erhöhte Temperatur der Walzen des Kalenders werden die Fasern 2 zu einer Folie 5 zusammengeschmolzen. Zusätzlich wird, wie ein Vergleich von Fig. 1 und Fig. 2 erkennen lässt, die Höhe der durch die Verbindungspunkte 3 gebildeten Noppen reduziert, was auch zu einer Reduktion der Gesamthöhe der Endlofaservlies-Folie 1 im Vergleich zum Endlofaservlies 4 führt.

In diesem Ausführungsbeispiel wurden für die Herstellung der Endlofaservlies-Folie 1 nach dem erfindungsgemäßen Verfahren glatte Walzen aus Stahl verwendet. Diese wurden auf einer konstanten Temperatur von etwa 150°C gehalten. Als Ausgangsstoff wurde ein Endlofaservlies 4 mit Polypropylen-Fasern verwendet.

Neben den papierähnlichen isotropen Reißigenschaften der Endlofaservlies-Folie 1 ist auch die Wasserdampfdurchlässigkeit der Endlofaservlies-Folie 1 mit 30 g/m² und Tag in einem für Würste optimalen Bereich. Bei der Verwendung von anderen Endlofaservliesen 4 als Ausgangsstoff und anderen Kalandrierbedingungen lassen sich Endlofaservlies-Folien mit unterschiedlichen Eigenschaften herstellen.

Fig. 3a zeigt eine schematische Aufsicht eines Endlofaservlieses 4 wie es für die Herstellung einer Endlofaservlies-Folie 1 verwendet wird. Die Fasern 2 umfassen Polypropylen und werden an Verbindungspunkten 3 zusammengehalten. Die Verbindungspunkte haben ähnliche Form wie in Fig. 1 gezeigt, sie sind also im Wesentlichen trichterförmig mit Flanken 6 ausgebildet.

In dieser schematischen Darstellung sind die tiefsten Bereiche der Verbindungspunkte 3 mit einer strichlierten Linie illustriert. Um diese tiefsten Bereiche erstrecken sich die Flanken 6 der Verbindungspunkte 3 analog zur seitlichen Ansicht in Fig. 1.

Fig. 3b zeigt eine schematische Aufsicht einer erfindungsgemäßen Endlofaservlies-Folie 1 nach dem kalandrieren des in Fig. 3a gezeigten Endlofaservlieses 4. Die Fasern 2 sind weitläufig zu einer Folie 5 zusammengeschmolzen. Insbesondere hat sich im Bereich der Flanken 6 der Verbindungspunkte 3 eine Folie ausgebildet. Dadurch werden dieselben vorteilhaften Eigenschaften erreicht, wie bereits im Ausführungsbeispiel von Fig. 2 beschrieben.

Bezugszeichenliste

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Endlofaservlies-Folie |
| 2 | Faser |
| 3 | Verbindungspunkt |
| 4 | Endlofaservlies |
| 5 | Folie |
| 6 | Flanke |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Endlofaservlies-Folie (1), dadurch gekennzeichnet, dass ein aus einheitlichen Fasern (2), insbesondere Kunstfasern, gebildetes, durch punktuelles Verbinden der Fasern (2) an Verbindungspunkten (3) hergestelltes, Endlofaservlies (4), insbesondere umfassend Polypropylen-Fasern oder Polyethylenterephthalat-Fasern, durch einen Kalandrier mit glatten Walzen derart geführt und verdichtet wird, dass die Fasern (2) des Endlofaservlieses (4) wenigstens teilweise zu einer Folie (5) verschmolzen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen auf einer im Wesentlichen konstanten Temperatur gehalten werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächentemperatur der Walzen für die Verarbeitung des Endlofaservlieses (4) zwischen 100°C und 250°C liegt, insbesondere bei der Verarbeitung von Polypropylen-Vlies zwischen 145 °C und 170 °C, bei PE zwischen 100°C und 125°C und bei der Verarbeitung von Polyethylenterephthalat-Vlies zwischen 200 °C und 240 °C.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Endlofaservlieses (4) beim Kalandrieren um 10% bis 40%, vorzugsweise um 14% bis 21%, verringert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Walzen zwischen 0,1mm und 0,2mm beträgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der auf das in den Kalandrier eingeführte Endlofaservlies (4) einwirkende Druck zwischen 5 bar und 30 bar beträgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsgeschwindigkeit der Kalandrierwalzen zwischen 5 m/min und 25 m/min beträgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzenkombinationen Stahl/Stahl oder Stahl/Kunststoff, insbesondere Gummi, umfassen.
9. Endlofaservlies-Folie (1), hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Endlofaservlies-Folie (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 1 bis 200 g/m² pro Tag aufweist.
11. Endlofaservlies-Folie (1) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Kalandrieren etwa 90% der Gesamtfläche der Endlofaservlies-Folie (1) aus der durch verschmolzene Fasern (2) gebildeten Folie (5) besteht.

1/2

Fig. 1

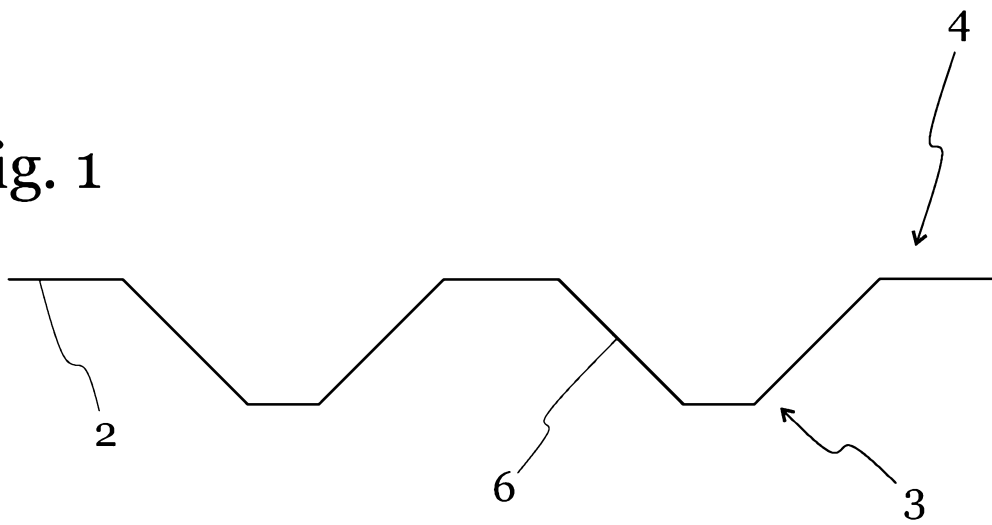


Fig. 2

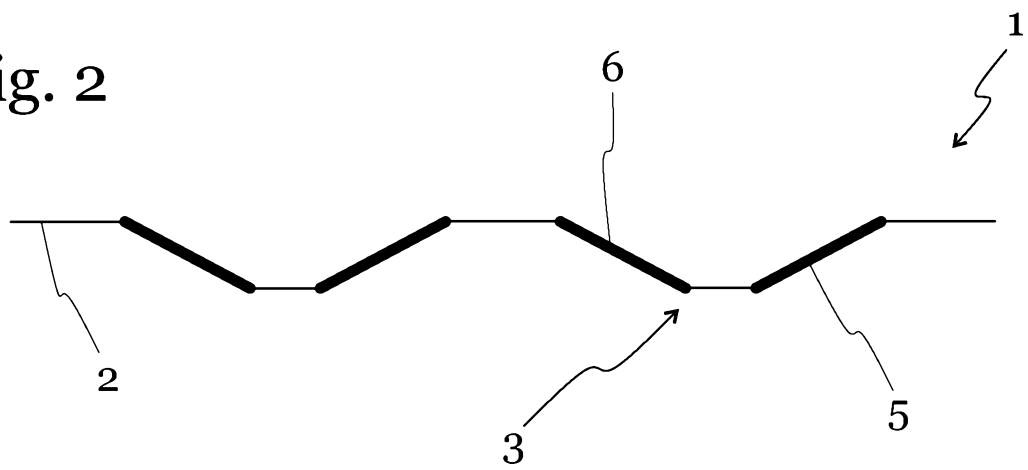


Fig. 3a

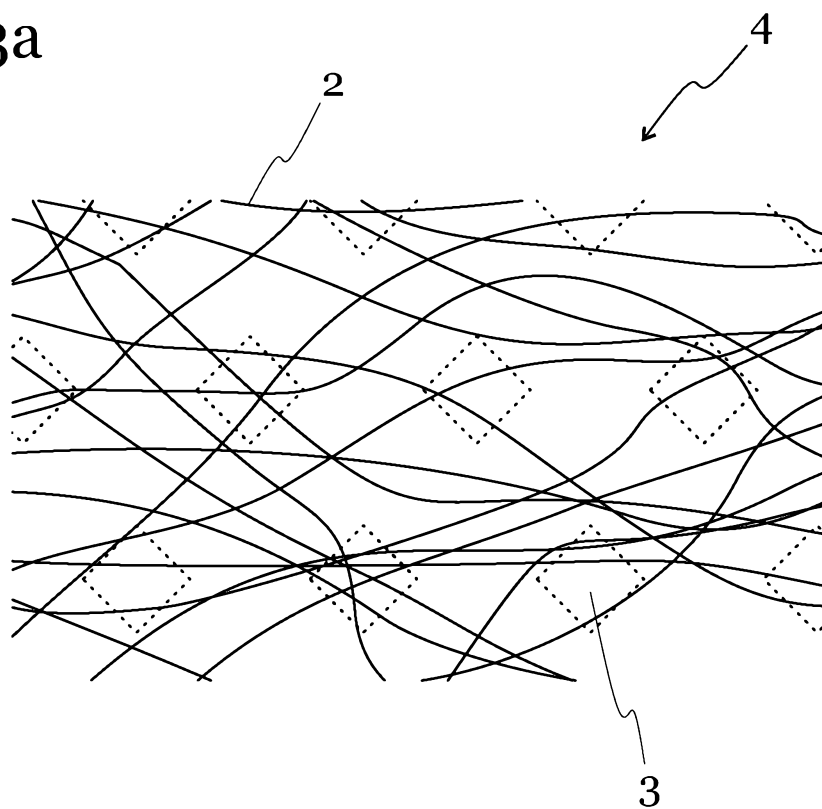
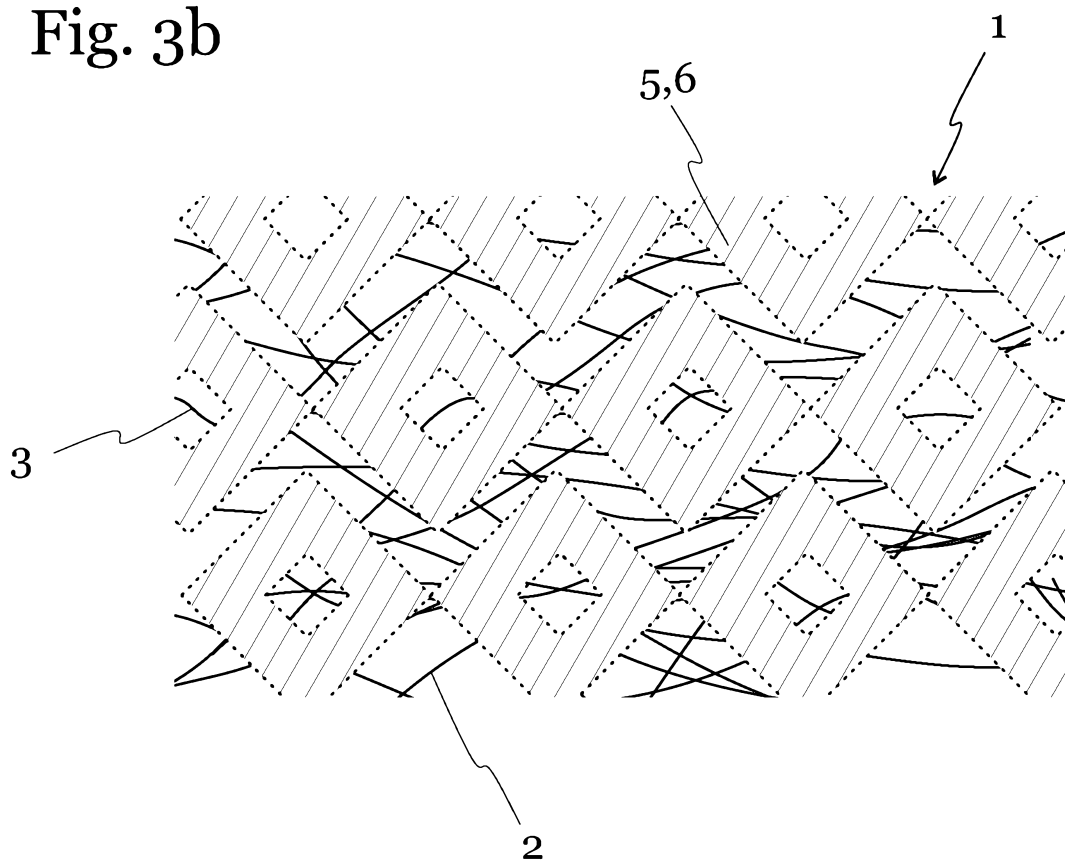


Fig. 3b



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

D04H 3/14 (2012.01); B29C 43/00 (2006.01); A22C 13/00 (2006.01); D04H 3/005 (2012.01); B29D 7/01 (2006.01); B29C 43/24 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

D04H 3/14 (2013.01); B29C 43/006 (2013.01); A22C 13/0013 (2013.01); D04H 3/005 (2013.01); B29D 7/01 (2013.01); B29C 43/24 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

D04H, B29C, A22C, B29D

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 08.08.2017 eingereichten Ansprüchen 1-11 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 69506690 T2 (REXAM MED PACKAGING LTD) 10. Juni 1999 (10.06.1999) Seite 6, zweiter Abschnitt; Ansprüche 3, 4	1-11
X	DE 3516425 A1 (BAYER AG) 13. November 1986 (13.11.1986) Anspruch 7; Seite 15, dritter Absatz	1-11
X	EP 2368435 A2 (KALLE GMBH [DE]) 28. September 2011 (28.09.2011) Ansprüche 3 und 11	1-11
X	WO 2012003316 A1 (PROCTER & GAMBLE) 05. Januar 2012 (05.01.2012) ganzes Dokument	1, 9
X	US 5135804 A (HARPELL GARY et al.) 04. August 1992 (04.08.1992) ganzes Dokument	1, 9
X	DE 69706973 T2 (DU PONT) 04. April 2002 (04.04.2002) ganzes Dokument	1, 9

Datum der Beendigung der Recherche:
14.03.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SCHMELZER Peter

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

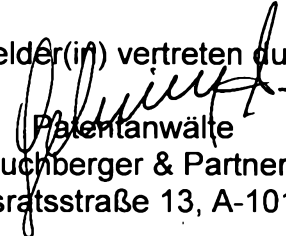
- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Endlofaservlies-Folie (1), wobei ein aus einheitlichen Fasern (2), insbesondere Kunstfasern, gebildetes, durch punktuelles Verbinden der Fasern (2) an Verbindungspunkten (3) hergestelltes, Endlofaservlies (4), insbesondere umfassend Polypropylen-Fasern oder Polyethylenterephthalat-Fasern, durch einen Kalandrier mit glatten Walzen derart geführt und verdichtet wird, dass die Fasern (2) des Endlofaservlieses (4) wenigstens teilweise zu einer Folie (5) verschmolzen werden, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Kalandrieren etwa 90% der Gesamtfläche der Endlofaservlies-Folie (1) aus der durch verschmolzene Fasern (2) gebildeten Folie (5) besteht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen auf einer im Wesentlichen konstanten Temperatur gehalten werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächentemperatur der Walzen für die Verarbeitung des Endlofaservlieses (4) zwischen 100°C und 250°C liegt, insbesondere bei der Verarbeitung von Polypropylen-Vlies zwischen 145 °C und 170 °C, bei PE zwischen 100°C und 125°C und bei der Verarbeitung von Polyethylenterephthalat-Vlies zwischen 200 °C und 240 °C.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Endlofaservlieses (4) beim Kalandrieren um 10% bis 40%, vorzugsweise um 14% bis 21%, verringert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Walzen zwischen 0,1mm und 0,2mm beträgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der auf das in den Kalandrier eingeführte Endlofaservlies (4) einwirkende Druck zwischen 5 bar und 30 bar beträgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsgeschwindigkeit der Kalandерwalzen zwischen 5 m/min und 25 m/min beträgt.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzenkombinationen Stahl/Stahl oder Stahl/Kunststoff, insbesondere Gummi, umfassen.
9. Endlofaservlies-Folie (1), hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Endlofaservlies-Folie (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 1 bis 200 g/m² pro Tag aufweist.

Wien, am 25.9.2018

Anmelder(in) vertreten durch:

Patentanwälte
Puchberger & Partner
Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien