



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2019 Patentblatt 2019/19

(51) Int Cl.:
D04H 3/007 (2012.01) **B65D 65/38** (2006.01)
B65D 30/00 (2006.01) **D04H 3/16** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18206141.6**

(22) Anmeldetag: **10.03.2016**

(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

• **Klein, Alexander**
53840 Troisdorf (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
16159620.0 / 3 216 905

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(71) Anmelder: **Reifenhäuser GmbH & Co. KG**
Maschinenfabrik
53844 Troisdorf (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 14-11-2018 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

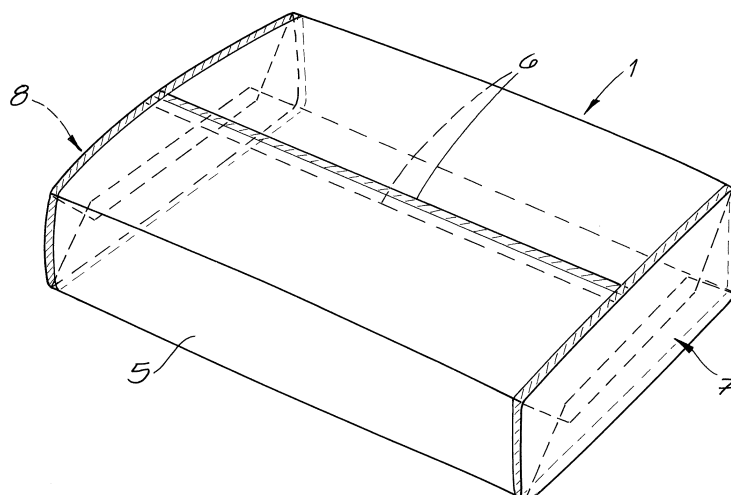
(72) Erfinder:
• **Cinquemani, Claudio**
50733 Köln (DE)

(54) **VERPACKUNG**

(57) Verpackung mit zumindest einem Spinnvlies, wobei das Spinnvlies Endlosfilamente aus thermoplastischem Kunststoff aufweist. Die Endlosfilamente sind entweder Monokomponentenfilamente, die mindestens 3 Gew.-% zumindest eines Füllstoffes zur Verbesserung der Schweißbarkeit des Spinnvlieses aufweisen. Oder die Endlosfilamente sind Multikomponentenfilamente, wobei eine an der Oberfläche der Multikomponenten angeordnete Kunststoffkomponente mindestens 3 Gew.-%

zumindest eines Füllstoffes zur Verbesserung der Schweißbarkeit des Spinnvlieses aufweist. Das Spinnvlies bildet die Verpackungswandung und/oder ist Bestandteil der Verpackungswandung. Abschnitte des Spinnvlieses sind im Seitenwandungsbereich und/oder im Bodenbereich und/oder im Deckelbereich der Verpackung bzw. der Verpackungswandung miteinander verschweißt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackung, insbesondere einen Verpackungssack mit zumindest einem schweißbaren Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies, wobei das Spinnvlies Endlosfilamente aufweist, die bevorzugt aus thermoplastischem Kunststoff bestehen. - Im Rahmen der Erfindung werden Spinnvliese aus Endlosfilamenten eingesetzt. Bekanntlich unterscheiden sich Endlosfilamente aufgrund ihrer quasi endlosen Länge von Stapelfasern, die viel geringere Längen von beispielsweise 10 mm bis 60 mm aufweisen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass ein Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies mittels eines Spunbond-Verfahrens als Spunbond-Vlies hergestellt wird.

[0002] Schweißbare Spinnvliese bzw. Verpackungsspinnvliese für Verpackungswandungen - insbesondere von sackförmigen Verpackungen - sind aus der Praxis in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Dabei können die Spinnvliese separat als Verpackungswandungen oder als Bestandteil eines Laminates für die Verpackungswandungen eingesetzt werden. So sind zu diesem Zwecke beispielsweise Lamine von Spinnvliesen und Kunststofffolien bekannt. Verpackungswandungen aus Spinnvliesen bzw. mit Spinnvliesen sind insbesondere auch für sackförmige Verpackungen für Schüttgüter mit Füllgewichten von 25 bis 500 kg bekannt. Spinnvliese werden in diesem Zusammenhang auch für Zementsäcke eingesetzt.

[0003] Die Herstellung einer sackförmigen Verpackung auf Basis eines Spinnvlieses wird zweckmäßigerweise wie folgt durchgeführt. Aus dem Spinnvlies wird zunächst ein Schlauch erzeugt (sogenannter "tube") und dabei werden gegenüberliegende Seitenenden der Vliesbahn miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt. Dann wird der Schlauch auf die gewünschte Sacklänge zugeschnitten, das dabei resultierende Produkt wird gefaltet bzw. gefalzt und daraufhin wird ein Bodenblatt als Bodenkomponente und ein Deckelblatt als Deckelkomponente aufgelegt sowie anschließend mit dem Sackkörper verschweißt.

[0004] Die bislang bekannten bzw. auf die vorstehend erläuterte Weise hergestellten sackförmigen Verpackungen lassen häufig in festigkeitsmäßiger Hinsicht zu wünschen übrig. Beim freien Fall der gefüllten Verpackungssäcke - insbesondere Zementsäcke - aus Fallhöhen von beispielsweise 2 m - reißen die Verpackungssäcke zumindest nach mehreren Abwurfversuchen auf. Das Aufreißen erfolgt in der Regel im Bereich der Schweißnähte bzw. Siegelnähte der Verpackungssäcke. Bereits insofern sind die bekannten Verpackungssäcke - beispielsweise Zementsäcke - verbesserungsbedürftig. - Die für die Herstellung der bekannten Verpackungssäcke eingesetzten Spinnvliese lassen aber auch im Hinblick auf ihre Verarbeitbarkeit zu wünschen übrig. Das betrifft insbesondere die Schweißbarkeit bzw. Siegelbarkeit der Spinnvliese bei der Erzeugung einer Verpackung bzw. eines Verpackungssackes. Normalerweise sind dabei

relativ hohe Verarbeitungstemperaturen bzw. Schweißtemperaturen erforderlich und das bedeutet zunächst einen unerwünschten hohen Energieaufwand. Fernerhin werden durch hohe Verarbeitungs- bzw. Schweißtemperaturen Bereiche des Vliesmaterials beschädigt und bereits daraus resultieren Festigkeitsverluste. Im Übrigen lässt die Festigkeit bzw. Haltbarkeit der Schweißnähte zu wünschen übrig. Weiterhin ist für die aus den Spinnvliesen hergestellten bekannten Verpackungssäcke normalerweise zwingend eine Beschichtung mit Zusatzmaterial erforderlich, so dass auch der Rohstoffaufwand bzw. -verbrauch unerwünscht hoch ist. Im Ergebnis besteht Verbesserungsbedarf.

[0005] Dementsprechend liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, eine Verpackung, insbesondere einen Verpackungssack mit einem verschweißbaren Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies anzugeben, welches Spinnvlies einerseits auf relativ einfache und wenig aufwändige Weise verarbeitbar bzw. schweißbar ist und andererseits auch im verarbeiteten Zustand in festigkeitsmäßiger bzw. stabilitätsmäßiger Hinsicht allen Anforderungen genügt.

[0006] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung eine Verpackung, insbesondere einen Verpackungssack, vorzugsweise zur Aufnahme von schüttfähigen und/oder rieselfähigen Produkten wie Zement und dergleichen, mit zumindest einem Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies, wobei das Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies Endlosfilamente aus thermoplastischem Kunststoff aufweist,

wobei entweder die Endlosfilamente Monokomponentenfilamente sind und mindestens 3 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 4 Gew.-% zumindest eines Füllstoffes zur Verbesserung der Schweißbarkeit des Spinnvlieses - insbesondere zur Herabsetzung der Schweißtemperatur beim thermischen Verschweißen des Spinnvlieses - aufweisen,

oder wobei die Endlosfilamente als Multikomponentenfilamente, insbesondere als Bikomponentenfilamente ausgebildet sind und wobei eine an der Oberfläche der Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente angeordnete Kunststoffkomponente mindestens drei 3 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 4 Gew.-% zumindest eines Füllstoffes zur Verbesserung der Schweißbarkeit des Spinnvlieses - insbesondere zur Herabsetzung der Schweißtemperatur beim thermischen Verschweißen des Spinnvlieses - aufweist,

und wobei das Spinnvlies/Verpackungsspinnvlies die Verpackungswandung bildet und/oder Bestandteil der Verpackungswandung ist und wobei Abschnitte des Spinnvlieses/Verpackungsspinnvlieses im Seitenwandungsbereich und/oder im Bodenbereich und/oder im Deckelbereich der Verpackung bzw. der Verpackungswandung miteinander verschweißt sind.

[0007] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Endlosfilamente bzw. zumindest eine Komponente der Endlosfilamente des schweißbaren Spinnvlieses, insbesondere des schweißbaren Verpackungsspinnvlieses 4 bis 25 Gew.-% des Füllstoffes, bevorzugt 5 bis 20 Gew.-% und sehr bevorzugt 6 bis 15 Gew.-% des Füllstoffes auf. Die einzelnen Anteile der Bestandteile der Endlosfilamente - insbesondere der Kunststoffkomponente bzw. der Kunststoffkomponenten der Endlosfilamente - addieren sich dabei mit dem Anteil des Füllstoffes zu insgesamt 100 Gew.-%.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass es sich bei dem Füllstoff um zumindest einen organischen Füllstoff, zweckmäßigerweise um zumindest ein Metallsalz und vorzugsweise um zumindest ein Erdalkalimetallsalz handelt. Eine besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Füllstoff ein Calciumsalz ist und ganz besonders bevorzugt ist der Füllstoff Calciumcarbonat. Calciumcarbonat hat sich hier als Füllstoff für das schweißbare Spinnvlies zur Lösung des technischen Problems besonders bewährt. Grundsätzlich kann auch Calciumsulfat als Füllstoff eingesetzt werden.

[0009] Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung werden Monokomponentenfilamente als Endlosfilamente für ein schweißbares Spinnvlies eingesetzt. In diesem Fall weisen die Monokomponentenfilamente des schweißbaren Spinnvlieses empfehlenermaßen mindestens 5 Gew.-% Füllstoff bzw. Calciumcarbonat, vorzugsweise mindestens 7 Gew.-%, zweckmäßigerweise 7 bis 25 Gew.-%, bevorzugt 8 bis 22 Gew.-% und sehr bevorzugt 10 bis 20 Gew.-% an Füllstoff bzw. an Calciumcarbonat als Füllstoff auf. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass der Füllstoff homogen bzw. im Wesentlichen homogen in den Endlosfilamenten verteilt ist oder nach empfohlener Ausführungsform zumindest an der Oberfläche der Endlosfilamente oder im Wesentlichen an der Oberfläche der Endlosfilamente angeordnet ist.

[0010] Eine besonders bewährte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Endlosfilamente des schweißbaren Spinnvlieses als Multikomponentenfilamente, insbesondere als Bikomponentenfilamente ausgebildet sind. Vorzugsweise ist der Füllstoff in einer an der Außenoberfläche der Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente angeordneten Kunststoffkomponente enthalten. Es empfiehlt sich, dass eine an der Oberfläche der Multikomponentenfilamente bzw. der Bikomponentenfilamente angeordnete erste Kunststoffkomponente einen gleichen oder bevorzugt einen geringeren Schmelzpunkt aufweist als zumindest eine zweite Kunststoffkomponente der Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente und dass der Füllstoff zumindest in der ersten gleich oder niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente enthalten ist oder im Wesentlichen oder lediglich in der ersten gleich oder niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente enthal-

ten ist.

[0011] Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung weisen die Multikomponentenfilamente bzw. die Bikomponentenfilamente des schweißbaren Spinnvlieses eine Kern-Mantel-Konfiguration auf. Zweckmäßigerweise ist der Füllstoff in der Mantelkomponente dieser Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente enthalten. Gemäß sehr empfohlener Ausführungsform der Erfindung ist die gleich oder niedriger schmelzende Kunststoffkomponente der Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente des schweißbaren Spinnvlieses die Mantelkomponente und der Füllstoff ist dann zumindest in dieser Mantelkomponente enthalten oder im Wesentlichen oder lediglich in der Mantelkomponente enthalten.

[0012] Als Kunststoffkomponente bzw. als Kunststoffkomponenten für die Endlosfilamente der Spinnvliese werden bevorzugt Polyolefine oder andere thermoplastische Kunststoffe eingesetzt. Es liegt dabei auch im Rahmen der Erfindung, dass Blends der genannten Kunststoffe als Kunststoffkomponente bzw. als Kunststoffkomponenten verwendet werden. - Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das schweißbare Spinnvlies als Spinnvlies aus Bikomponentenfilamenten ausgebildet und zwar aus Bikomponentenfilamenten mit Kern-Mantel-Konfiguration. Die gleich oder niedriger schmelzende Komponente befindet sich im Mantel und besteht beispielsweise aus einem Polypropylenpolymer bzw. im Wesentlichen aus einem Polypropylenpolymer. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es im Rahmen der Erfindung liegt, dass in der Mantelkomponente zusätzlich der Füllstoff - bevorzugt in den oben spezifizierten Anteilen - enthalten ist. Die höher oder gleich schmelzende Komponente ist im Kern der Bikomponentenfilamente angeordnet und besteht zum Beispiel aus Polypropylen bzw. im Wesentlichen aus Polypropylen. Nach einer weiteren Ausführungsvariante kann als niedriger schmelzende Komponente bzw. als Mantelkomponente der Bikomponentenfilamente bzw. Multikomponentenfilamente ein Polyethylen eingesetzt werden und als höher schmelzende Komponente bzw. als Kernkomponente ein Polypropylen eingesetzt werden. - Gemäß einer empfohlenen Ausführungsform besteht zumindest eine Kunststoffkomponente der Bikomponentenfilamente bzw. der Multikomponentenfilamente des Spinnvlieses aus einem Polyolefin bzw. im Wesentlichen aus einem Polyolefin. Eine bewährte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass beide oder alle Kunststoffkomponenten der Bikomponentenfilamente bzw. der Multikomponentenfilamente des schweißbaren Spinnvlieses aus Polyolefinen bzw. im Wesentlichen aus Polyolefinen bestehen. Grundsätzlich ist aber auch der Einsatz anderer thermoplastischer Kunststoffe oder ihrer Blends für die Komponenten möglich.

[0013] Es wurde bereits dargelegt, dass nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung der Füllstoff in einer Kunststoffkomponente der Bikomponentenfilamente bzw. Multikomponentenfilamente ange-

ordnet ist, die sich an der Oberfläche der Filamente befindet. Vorzugsweise handelt es sich dabei um die niedriger schmelzende Kunststoffkomponente im Filament und sehr bevorzugt ist die niedriger schmelzende Komponente die Mantelkomponente einer Kern-Mantel-Konfiguration der Bikomponentenfilamente bzw. Multikomponentenfilamente. Empfohlenermaßen sind 5 bis 25 Gew.-%, bevorzugt 7,5 bis 22,5 Gew.-% und sehr bevorzugt 10 bis 20 Gew.-% des Füllstoffes - insbesondere des Calciumcarbonates - in der an der Oberfläche der Filamente angeordneten - vorzugsweise niedriger schmelzenden - Kunststoffkomponente enthalten, vorzugsweise in der niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente im Mantel der Bikomponentenfilamente bzw. Multikomponentenfilamente enthalten. Zweckmäßigerweise ist der Füllstoff bzw. ist das Calciumcarbonat dabei homogen bzw. im Wesentlichen homogen in der Kunststoffkomponente verteilt oder an der Außenoberfläche bzw. im Wesentlichen an der Außenoberfläche der Kunststoffkomponente angeordnet.

[0014] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass in den Bikomponentenfilamenten bzw. Multikomponentenfilamenten eines Spinnvlieses das Massenverhältnis der ersten - vorzugsweise niedriger schmelzenden - Kunststoffkomponente - insbesondere der Mantelkomponente - zur zweiten - vorzugsweise höher schmelzenden - Kunststoffkomponente - insbesondere der Kernkomponente - 10:90 bis 35:65, zweckmäßigerweise 15:85 bis 35:65, vorzugsweise 20 : 80 bis 50 : 50 und bevorzugt 25 : 75 bis 45 : 55 beträgt. In Spinnvliesen bzw. in Verpackungswandungsbereichen mit einem Spinnvlies, in bzw. an denen eine Verschweißung bzw. Versiegelung nicht stattfindet, beläuft sich gemäß einer bewährten Ausführungsform das Massenverhältnis der ersten - vorzugsweise niedriger schmelzenden - Kunststoffkomponente - insbesondere der Mantelkomponente - zur zweiten - vorzugsweise höher schmelzenden - Komponente - insbesondere zur Kernkomponente - auf 20 : 80 bis 30 : 70, bevorzugt auf 20 : 80 bis 25 : 75. Dagegen beträgt in Spinnvliesen bzw. in Verpackungswandungsbereichen, in bzw. an denen eine Verschweißung bzw. Versiegelung stattfindet das Massenverhältnis der ersten - vorzugsweise niedriger schmelzenden - Kunststoffkomponente - insbesondere der Mantelkomponente - zur zweiten, vorzugsweise höher schmelzenden Komponente - insbesondere zur Kernkomponente - 35 : 65 bis 50 : 50, bevorzugt 40 : 60 bis 45 : 55. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass bei Multikomponentenfilamenten bzw. Bikomponentenfilamenten von für eine Verschweißung vorgesehenen Spinnvliesen bzw. Spinnvliesbereichen der Anteil der Mantelkomponente im Verhältnis zur Kernkomponente höher ist als bei Multikomponentenfilamenten bzw. Bikomponentenfilamenten von Spinnvliesen bzw. Spinnvliesbereichen, die nicht für eine Verschweißung vorgesehen sind.

[0015] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das schweißbare Spinnvlies ein kalandriertes Spinnvlies ist.

Empfohlenermaßen ist eine Oberfläche dieses Spinnvlieses glatt kalandriert und eine Oberfläche profiliert kalandriert. Es können aber auch beide Oberflächen des Spinnvlieses glatt kalandriert sein. - Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das Verhältnis der Festigkeit bzw. Zugfestigkeit des schweißbaren Spinnvlieses in Maschinenrichtung (MD) zur Festigkeit bzw. Zugfestigkeit des Spinnvlieses quer zur Maschinenrichtung (CD) entweder gleich 1 oder größer als 1 ist, vorzugsweise größer als 1,1 und besonders bevorzugt größer als 1,2 ist. Maschinenrichtung meint dabei insbesondere die Förderrichtung des abgelegten Spinnvlieses auf einer Ablage bzw. auf einer Ablageeinrichtung.

[0016] Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass ein schweißbares Spinnvlies nach dem folgenden Verfahren hergestellt wird: Zunächst werden Endlosfilamente mittels einer Spinnerette ersponnen und anschließend werden diese Filamente in einer Kühleinrichtung gekühlt sowie im Anschluss daran mittels einer Verstreckvorrichtung verstreckt und daraufhin auf einer Ablageeinrichtung zum Spinnvlies abgelegt. Insoweit liegt es im Rahmen der Erfindung, dass das schweißbare Spinnvlies bzw. schweißbare Verpackungsspinnvlies als Spunbond-Vlies nach einem Spunbond-Verfahren hergestellt wird. Gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Kühleinrichtung in zumindest zwei übereinander bzw. in Filamentströmungsrichtung hintereinander angeordnete Kabinenabschnitte unterteilt, wobei aus diesen Kabinenabschnitten Kühlluft mit unterschiedlichem konvektiven Wärmeabfuhrvermögen - insbesondere Kühlluft mit unterschiedlicher Temperatur - in den Filamentströmungsraum eingeführt wird. Empfohlenermaßen weist die Kühleinrichtung lediglich zwei solcher übereinander bzw. in Filamentströmungsrichtung hintereinander angeordneter Kabinenabschnitte auf. Vorzugsweise ist die Kühleinrichtung über einen Zwischenkanal - insbesondere über einen in Filamentströmungsrichtung konvergierenden Zwischenkanal - mit einem Unterziehkanal der Verstreckvorrichtung verbunden. Die Endlosfilamente werden also durch die Kühleinrichtung, dann durch den Zwischenkanal und anschließend durch den Unterziehkanal geführt. Schließlich werden die Filamente zur Spinnvliesbahn bzw. zum Spinnvlies auf einer Ablageeinrichtung abgelegt, die vorzugsweise als Ablagesiebband bzw. als endlos umlaufendes Ablagesiebband ausgebildet ist. Eine ganz besonders empfohlene Ausführungsform des Verfahrens bzw. der Vorrichtung zur Herstellung eines schweißbaren Spinnvlieses ist dadurch gekennzeichnet, dass das Aggregat aus Kühleinrichtung, Zwischenkanal und daran angeschlossenen Unterziehkanal als geschlossenes Aggregat ausgebildet ist und dass außer der Zufuhr der Kühlluft in der Kühleinrichtung keine weitere Luftzufuhr in dieses geschlossene Aggregat erfolgt. Weiterhin ist im Rahmen der Herstellung des schweißbaren Spinnvlieses bevorzugt, dass zwischen dem Unterziehkanal und der Ablageeinrichtung zumindest ein Diffusor angeordnet ist, durch den die Filamente in Fila-

mentströmungsrichtung zur Ablageeinrichtung hin geführt werden. Zweckmäßigerweise sind zumindest zwei Diffusoren, bevorzugt zwei Diffusoren in Filamentströmungsrichtung hintereinander zwischen dem Unterziehkanal und der Ablageeinrichtung angeordnet. Fernerhin zeichnet sich eine empfohlene Ausführungsform der Erfindung dadurch aus, dass die Filamente im Bereich der Spinnerette bzw. zwischen der Spinnerette und der Kühleinrichtung durch eine Monomerabsaugungsvorrichtung geführt werden. In dieser Monomerabsaugungsvorrichtung werden die neben den Filamenten austretenden Gase in Form von Monomeren, Oligomeren, Zersetzungsprodukten und dergleichen aus dem Filamentbildungsraum unterhalb der Spinnerette bzw. aus der Vorrichtung entfernt.

[0017] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das aus den Endlosfilamenten abgelegte Spinnvlies mit zumindest einem Kalandrierer vorverfestigt bzw. verfestigt wird. Die Kalandrierung kann dabei inline oder offline erfolgen. Empfohlenermaßen weist ein Kalandrierer für eine solche Kalandrierung eine Prägefläche von 10 bis 90 % und bevorzugt von 15 bis 35 % sowie sehr bevorzugt von 18 bis 30 % auf. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist dabei lediglich eine von zwei Kalandrierwalzen eine Gravur und bevorzugt die oben spezifizierte Prägefläche auf und die gegenüberliegende bzw. zugeordnete Kalandrierwalze ist glatt bzw. im Wesentlichen glatt und ohne Gravur ausgebildet. Vorzugsweise beträgt die Prägetiefe der Kalandriergravur 0,1 bis 0,8 mm, bevorzugt 0,1 bis 0,6 mm und sehr bevorzugt 0,2 bis 0,4 mm. Es empfiehlt sich, dass die Anzahl der Gravurpunkte einer Kalandrierwalze bzw. der Kalandrierwalze mit Gravur größer als 30/cm² und bevorzugt größer als 40 /cm² ist. Besonders bevorzugt beträgt die Anzahl der Gravurpunkte einer Kalandrierwalze bzw. der Kalandrierwalze mit Gravur mehr als 45/cm². Gemäß einer bewährten Ausführungsform haben die Gravurpunkte einer Kalandrierwalze bzw. der Kalandrierwalze mit Gravur in der Draufsicht Rautenform. Nach einer weiteren Ausführungsform wird das Spinnvlies mit einem Kalandrierer aus zwei Kalandrierwalzen mit glatter Oberfläche kalandriert.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Kalandrierung eines Spinnvlieses auch mit einem Bandkalandrierer stattfinden. - Eine Ausführungsvariante ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kalandrierung zumindest zweistufig bzw. zweistufig durchgeführt wird. Dabei wird das abgelegte Spinnvlies zunächst mit einem Kalandrierer bzw. mit einem Standard-Kalandrierer kalandriert, der eine Gravur, vorzugsweise die oben erläuterte Gravur aufweist. In einem zweiten Schritt wird das Spinnvlies dann mit einem Kalandrierer aus zwei Kalandrierwalzen mit glatter Oberfläche kalandriert oder mit einem Bandkalandrierer kalandriert. Bei dem Kalandrierer aus zwei Kalandrierwalzen mit glatter Oberfläche kann eine Oberfläche kunststoffbeschichtet sein und eine Oberfläche aus Stahl bzw. im Wesentlichen aus Stahl bestehen.

[0019] Die vorstehend erläuterte Kalandrierung des Spinnvlieses hat sich im Hinblick auf die Lösung des er-

findungsgemäßen technischen Problems besonders bewährt. Auf die beschriebene Weise kalandrierte bzw. vorverfestigte/verfestigte Spinnvliese lassen sich besonders vorteilhaft verschweißen bzw. zu Verpackungen verschweißen. - Die erzeugten Spinnvliese können im Zuge der Herstellung von Verpackungen problemlos und einfach mit weiteren Lagen, insbesondere mit Kunststofffolien und/oder Meltblown-Vliesen oder weiteren Spunbond-Vliesen kombiniert oder beschichtet werden.

[0020] Die Herstellung eines schweißbaren Spinnvlieses bzw. schweißbaren Verpackungsspinnvlieses nach einem vorstehend erläuterten Spunbond-Verfahren hat sich im Rahmen der Erfindung besonders bewährt. Auf diese Weise können Spinnvliese mit optimierter Ablagequalität erhalten werden und dabei können sehr homogene Spinnvliese erzeugt werden. Vor allem kann bei diesem bevorzugten Verfahren die Spinnvliesablage insoweit optimiert werden, dass Dünnstellen und Dickstellen im Spinnvlies im Vergleich zu anderen bekannten Verfahren erheblich reduziert sind. Bei Analyse einer Mehrzahl von definierten Spinnvlies-Flächenabschnitten - beispielsweise bei Untersuchung einer Mehrzahl von Spinnvlies-Quadraten von 2 x 2 cm² - kann bei den mit dem erfindungsgemäßen Spunbond-Verfahren hergestellten Spinnvliesen die Spannweite zwischen der leichtesten Dünnstelle bzw. dem leichtesten analysierten Quadrat und der schwersten Dickstelle bzw. dem schwersten analysierten Quadrat im Vergleich zu anderen bekannten Herstellungsverfahren deutlich reduziert werden. So kann dabei die Spannweite beispielsweise von über 30 g/m² bei anderen bekannten Verfahren auf etwa 15 g/m² bei dem erfindungsgemäß eingesetzten Verfahren abgesenkt werden.

[0021] Der Erfindung liegt insoweit die Erkenntnis zugrunde, dass die wie vorstehend beschrieben hergestellten Spunbond-Vliese sich hervorragend zu Verpackungen - beispielsweise zu Verpackungssäcken - verarbeiten lassen und insbesondere einfach und problemlos verschweißen lassen. In diesem Zusammenhang liegt der Erfindung weiterhin die Erkenntnis zugrunde, dass die Schweißtemperatur zur Verschweißung dieser erfindungsgemäßen Spinnvliese bzw. Verpackungsspinnvliese im Vergleich zu den nach anderen bekannten Verfahren hergestellten Spinnvliesen deutlich abgesenkt werden kann. Diese vorteilhafte Absenkung der Schweißtemperatur ergibt sich vor allem auch in Kombination mit dem erfindungsgemäßen Füllstoff, insbesondere in Form von Calciumcarbonat. Die nach dem bevorzugt eingesetzten Verfahren erzeugten schweißbaren Spinnvliese weisen in vorteilhafter Weise weniger Dünnstellen auf als andere Spinnvliese und demzufolge können auch kaum Dünnstellen beim Schweißen geschädigt werden. Im Ergebnis zeichnen sich deshalb die hergestellten Spinnvliese durch eine optimale Verarbeitbarkeit, insbesondere Verschweißbarkeit aus und sie haben insoweit optimale Grundvoraussetzungen zur Herstellung von Verpackungen.

[0022] Besonders vorteilhafte Eigenschaften für die

Herstellung von Verpackungen haben Spunbond-Vliese, bei denen das Verhältnis der Festigkeit bzw. Zugfestigkeit des Spinnvlieses in Maschinenrichtung (MD) zur Festigkeit bzw. Zugfestigkeit des Spinnvlieses quer zur Maschinenrichtung (CD) gleich 1 oder größer als 1 ist, vorzugsweise größer als 1,1 ist, bevorzugt größer als 1,2 ist und sehr bevorzugt größer 1,25 ist. - Die erläuterten bevorzugten Merkmale des Spinnvlieses bzw. des Verfahrens zur Herstellung des Spinnvlieses sowie die dadurch erreichten Vorteile kombinieren sich in optimaler Weise mit dem erfindungsgemäßen Füllstoff bzw. mit dem erfindungsgemäßen Füllstoffgehalt und den dadurch erreichten Vorteilen.

[0023] Die Erfindung betrifft eine Verpackung, insbesondere einen Verpackungssack - beispielsweise einen Zementsack - vorzugsweise zur Aufnahme von schüttfähigen und/oder rieselfähigen Produkten wie Zement und dergleichen. Die erfindungsgemäße Verpackung weist zumindest ein oben erläutertes Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies auf, wobei das Spinnvlies die Verpackungswandung bildet und/oder Bestandteil der Verpackungswandung ist und wobei Abschnitte des Spinnvlieses bzw. der Spinnvliese im Seitenwandungsbereich und/oder im Bodenbereich und/oder im Deckelbereich der Verpackungswandung miteinander verschweißt sind. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Verpackung zumindest eine flächige Bodenkomponente und/oder zumindest eine flächige Deckelkomponente aufweist, die mit der übrigen Verpackungswandung bzw. mit der Seitenwandung der Verpackung verschweißt ist. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass die flächige Deckelkomponente und/oder die flächige Bodenkomponente der Verpackung aus zumindest einem Spinnvlies bzw. jeweils aus einem Spinnvlies und bevorzugt aus dem gleichen Spinnvliesmaterial wie die übrige Verpackungswandung bzw. wie die Seitenwandung besteht/bestehen. Wenn für die Seitenwandung und für die flächige Deckelkomponente und/oder die flächige Bodenkomponente der Verpackungswandung Spinnvliese aus Multikomponentenfilamenten bzw. Bikomponentenfilamenten mit einer ersten bzw. niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente an der Außenoberfläche eingesetzt werden, ist eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnvliese für die flächige Deckelkomponente und/oder für die flächige Bodenkomponente einen höheren Anteil an der ersten bzw. niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente aufweisen als das Spinnvlies bzw. die Spinnvliese für die Seitenwandung der Verpackungswandung. Zweckmäßigerweise ist der Anteil der an der Außenoberfläche der Multikomponenten- bzw. Bikomponentenfilamente angeordneten ersten bzw. niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente in den Spinnvliesen für die flächige Deckelkomponente und/oder für die flächige Bodenkomponente 1,2 mal bis 3,5 mal, bevorzugt 1,5 mal bis 2,5 mal so groß wie der Anteil der ersten bzw. niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente in den Multikomponenten- bzw. Bikom-

ponentenfilamenten des Spinnvlieses bzw. der Spinnvliese für die Seitenwandung der Verpackung. Die Schmelzpunkte der beiden Kunststoffkomponenten können im Übrigen auch gleich bzw. im Wesentlichen gleich sein.

[0024] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Spinnvlies bzw. Spinnvliese Bestandteile eines Verpackungswandungs-Laminates ist/sind und dass das Laminat bevorzugt neben dem Spinnvlies zumindest eine Folie, vorzugsweise eine Kunststoffolie aufweist. Dabei kann sowohl die Seitenwandung als auch die flächige Deckelkomponente und/oder die flächige Bodenkomponente der Verpackungswandung als ein solches Verpackungswandungs-Laminat ausgestaltet sein. Eine sehr empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Folie bzw. die Kunststoffolie des Laminates auf der Innenseite der Verpackungswandung angeordnet ist.

[0025] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die erfindungsgemäße Verpackung - insbesondere ein erfindungsgemäßer Verpackungssack - eine flächige Deckelkomponente aufweist, die Bestandteil der Verpackungswandung ist und zumindest ein - zweckmäßigerweise ein oben näher spezifiziertes - schweißbares Spinnvlies aufweist und dass das Spinnvlies der Deckelkomponente mit der Seitenwandung bzw. mit dem Spinnvliesmaterial der Seitenwandung der Verpackung fest verbunden ist, insbesondere verschweißt ist. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass das Spinnvlies der Deckelkomponente Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente aufweist oder aus Multikomponentenfilamenten bzw. Bikomponentenfilamenten besteht bzw. im Wesentlichen besteht und dass das Massenverhältnis der an der Außenoberfläche der Filamente angeordneten ersten bzw. niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente zu der zumindest einen zweiten bzw. höher schmelzenden Kunststoffkomponente 35:65 bis 50:50 und vorzugsweise 40 : 60 bis 45 : 55 beträgt. Wie weiter oben bereits dargelegt, können die Schmelzpunkte der beiden Kunststoffkomponenten auch gleich bzw. im Wesentlichen gleich sein.

[0026] Empfohlenermaßen weist die erfindungsgemäße Verpackung - insbesondere der erfindungsgemäße Verpackungssack - zumindest eine flächige Bodenkomponente auf, die Bestandteil der Verpackungswandung ist und die zumindest ein - insbesondere ein oben näher spezifiziertes - Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies aufweist. Dieses Spinnvlies bzw. Verpackungsspinnvlies bildet die Bodenkomponente und/oder ist Bestandteil der Bodenkomponente. Das zumindest eine Spinnvlies der Bodenkomponente wird vorzugsweise mit der Seitenwandung bzw. mit dem Spinnvliesmaterial der Seitenwandung der Verpackung fest verbunden, vorzugsweise verschweißt. Es empfiehlt sich, dass das Spinnvlies der Bodenkomponente Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente aufweist oder aus Multikomponentenfilamenten bzw. Bikomponentenfilamenten be-

steht bzw. im Wesentlichen besteht und dass das Massenverhältnis der an der Außenoberfläche der Filamente angeordneten ersten bzw. niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente zu der zumindest einen zweiten bzw. höher schmelzenden Kunststoffkomponente 35 : 65 bis 50 : 50 und vorzugsweise 40 : 60 bis 45 : 55 beträgt.

[0027] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das schweißbare Spinnvlies bzw. schweißbare Verpackungsspinnvlies auf einfache, wenig aufwändige und problemlose Weise herstellbar ist sowie zu Verpackungen verarbeitbar ist, insbesondere verschweißbar ist. Von besonderer Bedeutung ist im Rahmen der Erfindung, dass die erforderlichen Schweißtemperaturen beim Verschweißen der Spinnvliese im Vergleich zu den aus der Praxis bekannten Verarbeitungsmaßnahmen signifikant herabgesetzt werden können. Vor allem kann mit einer homogenen Schweißtemperatur gearbeitet werden. Der Erfindung liegt weiterhin die Erkenntnis zugrunde, dass in dem Spinnvlies für das Verschweißen problematische Dünnstellen und Dickstellen weitgehend vermieden werden können. - Vor allem liegt der Erfindung die Erkenntnis zugrunde, dass die vorstehend dargelegten Vorteile insbesondere durch die Kombination des erfindungsgemäßen Füllstoffes - insbesondere des Calciumcarbonats - einerseits mit der Realisierung des erfindungsgemäßen Spunbond-Verfahrens andererseits zustandekommen.

[0028] Die Erfindung beruht unter anderem auf der Erkenntnis, dass der erfindungsgemäße Füllstoff, insbesondere in Form von Calciumcarbonat eine bessere Verschweißbarkeit des Spinnvlieses bedingt. Man geht davon aus, dass der Füllstoff bzw. das Calciumcarbonat zum einen weniger Wärme aufnimmt als die zugeordnete Kunststoffkomponente und zum anderen gleichzeitig eine höhere Wärmeleitfähigkeit als der Kunststoff aufweist. Das führt dazu, dass der Füllstoff bzw. das Calciumcarbonat die eingetragene Wärme dosiert an den zu schmelzenden bzw. zu erweichenden Kunststoff weiterleiten kann bzw. abgeben kann, so dass die zugeordnete Kunststoffkomponente gezielt aufgeschmolzen werden kann. Der Erfindung liegt außerdem die Erkenntnis zugrunde, dass ein Füllstoff in Form von Calciumcarbonat die UV-Stabilität der Filamente bzw. der Spinnvliese verbessert. Von daher ist ein zusätzlicher UV-Stabilisator für den Kunststoff des Spinnvlieses nicht erforderlich und somit kann hier Rohstoff eingespart werden. - Die optimale Verarbeitbarkeit bzw. Verschweißbarkeit eines schweißbaren Spinnvlieses resultiert weiterhin auch aus der vorteilhaften Ablagequalität der Filamente bzw. des Spinnvlieses bei Realisierung des erfindungsgemäßen Spunbond-Verfahrens. Es wird dabei eine wesentlich bessere Homogenität des Spinnvlieses im Vergleich zu anderen bekannten Verfahren erreicht und im Ergebnis kann die Verarbeitungstemperatur bzw. Schweißtemperatur für die Spinnvliese im Vergleich zu bekannten Vliesstoffen beachtlich reduziert werden.

[0029] Die Spinnvliese sowie die daraus hergestellten

erfindungsgemäßen Verpackungen weisen eine hervorragende Festigkeit auf. Das gilt sowohl für die Verpackungswandung an sich als auch für Verbindungsnahte - insbesondere Schweißnahte - zwischen Verpackungswandungsbereichen. Die Verpackungswandung und die Verbindungsnahte zwischen Verpackungswandungsbereichen zeichnen sich durch eine hohe mechanische Widerstandsfähigkeit aus. Bei Fallversuchen mit gefüllten erfindungsgemäßen Verpackungen - insbesondere von mit Zement gefüllten erfindungsgemäßen Verpackungssäcken - kommt es selten oder gar nicht zu einer Beschädigung der Verpackungswandung oder der Schweißnahte zwischen Verpackungswandungsbereichen. Ein Aufreißen der Verpackungswandung wird im Gegensatz zu den aus der Praxis bekannten Verpackungssäcken kaum beobachtet. Ein schweißbares Spinnvlies bzw. eine daraus hergestellte erfindungsgemäße Verpackung weisen aber noch weitere Vorteile auf. Zum einen kann die Verpackungswandung ohne größere Probleme gereinigt werden, insbesondere von außen gereinigt werden. Zum anderen zeichnet sich die erfindungsgemäße Verpackung auch durch ein ansprechendes äußeres optisches Erscheinungsbild aus. Fernerhin können bei einem erfindungsgemäß hergestellten schweißbaren Spinnvlies bzw. bei der daraus erzeugten Verpackung ausgezeichnete Barrierewirkungen eingestellt werden, so dass insbesondere eine zusätzliche äußere Beschichtung der Verpackung nicht erforderlich ist.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 Eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verpackung in Form eines Verpackungssackes,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch eine Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung eines schweißbaren Spinnvlieses bzw. Verpackungsspinnvlieses und

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein Bikomponentenfilament eines Spinnvlieses bzw. Verpackungsspinnvlieses

a) als Bestandteil der Verpackungswandung im Seitenwandungsbereich des Verpackungssackes

b) als Bestandteil der Verpackungswandung der Bodenkomponente und/oder der Deckelkomponente des Verpackungssackes.

[0031] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Verpackung in Form eines Verpackungssackes 1 für Schüttgüter - insbesondere für Zement - dargestellt. Die Verpackungswandung dieses Verpackungssackes 1 weist schweißbare Spinnvliese 2 auf. Diese Spinnvliese 2 bzw. Verpackungsspinnvliese bestehen aus Endlosfilamen-

ten 3, aus thermoplastischem Kunststoff. Die Endlosfilamente 3 enthalten mindestens 3 Gew.-% eines Füllstoffes 4 in Form von Calciumcarbonat zur Verbesserung der Schweißbarkeit der Filamente bzw. des Spinnvlieses 2 und insbesondere zur Herabsetzung der Schweißtemperatur beim thermischen Verschweißen der Filamente bzw. des Spinnvlieses 2.

[0032] Der in Fig. 1 dargestellte Verpackungssack 1 weist eine Seitenwandung 5 aus einem Spinnvlies auf, das mit seinen Seitenenden 6 gleichsam zu einem Schlauch verschweißt wurde. Im Bodenbereich des Verpackungssackes 1 ist eine flächige Bodenkomponente 7 in Form eines Spinnvlieses 2 angeordnet und mit der Seitenwandung 5 des Verpackungssackes 1 verschweißt. Ebenso ist im Deckelbereich des Verpackungssackes 1 eine flächige Deckelkomponente 8 in Form eines Spinnvlieses 2 angeordnet und mit der Seitenwandung 5 verschweißt. Auf der Innenseite der Verpackungswandung des Verpackungssackes 1 kann noch eine Kunststoffolie angeordnet werden, die jedoch im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 nicht dargestellt wurde. Die für die Seitenwandung 5, die Bodenkomponente 7 und die Deckelkomponente 8 des Verpackungssackes 1 eingesetzten Spinnvliese bestehen bevorzugt und im Ausführungsbeispiel aus Bikomponentenfilamenten mit Kern-Mantel-Konfiguration (siehe auch Fig. 3). Von den beiden Kunststoffkomponenten dieser Bikomponentenfilamente ist die niedriger schmelzende Kunststoffkomponente die Mantelkomponente 9 und die höher schmelzende Kunststoffkomponente die Kernkomponente 10. Der Füllstoff 4 in Form von Calciumcarbonat ist bevorzugt und im Ausführungsbeispiel lediglich in der Mantelkomponente 9 der Bikomponentenfilamente enthalten.

[0033] In der Fig. 2 ist eine besonders bevorzugte Vorrichtung zur Herstellung der Spinnvliese 2 (Spunbond-Vliese) dargestellt. Die Endlosfilamente 3 werden hier zunächst mittels einer Spinnerette 11 ersponnen und dann durch eine Monomerabsaugungsvorrichtung 12 geführt. Im Anschluss daran werden die Endlosfilamente 3 in der Kühleinrichtung 13 gekühlt. Die Kühleinrichtung 13 weist bevorzugt und im Ausführungsbeispiel zwei übereinander bzw. in Filamentströmungsrichtung hintereinander angeordnete Kabinenabschnitte 14, 15 auf, aus denen Kühlluft unterschiedlicher Temperatur in den Filamentströmungsraum eingeführt wird. Im Anschluss an die Kühleinrichtung 13 gelangen die Endlosfilamente 3 in den in Filamentströmungsrichtung konvergierenden Zwischenkanal 16. An diesen Zwischenkanal 16 schließt ein Unterziehkanal 17 der Verstreckvorrichtung 18 an. Diese Ausgestaltung dient zum Verstrecken der Endlosfilamente 3. Die aus dem Unterziehkanal 17 austretenden Endlosfilamente 3, werden dann bevorzugt und im Ausführungsbeispiel durch zwei übereinander bzw. in Filamentströmungsrichtung hintereinander angeordnete Diffusoren 19, 20 geführt. Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel ist zwischen den Diffusoren 19, 20 ein Umgebungslufteintrittsspalt 25 vorgesehen, durch

den Umgebungsluft eindringen kann. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel werden die Endlosfilamente 3 daraufhin auf der als Ablagesiebband 21 ausgebildeten Ablageeinrichtung zum Spinnvlies 2 abgelegt. Das Spinnvlies 2 wird in Maschinenrichtung M mittels des Ablagesiebbandes 21 abgefördert.

[0034] Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel wird das Spinnvlies 2 mittels eines Kalenders 22 kalandriert bzw. vorverfestigt/verfestigt. Nach einer Ausführungsvariante ist eine Kalendarwalze 23 mit einer nicht näher dargestellten Gravur versehen und eine damit wechselwirkende bzw. zugeordnete Kalendarwalze 24 des Kalenders 22 ist bevorzugt und im Ausführungsbeispiel mit einer glatten Oberfläche ausgerüstet. Ein auf die erläuterte Weise hergestelltes Spinnvlies 2 kann einfach und problemlos für eine Verpackungswandung (Seitenwandung 5 und/oder Bodenkomponente 7 und/oder Deckelkomponente 8) des Verpackungssackes 1 eingesetzt werden.

[0035] In der Fig. 3 sind Bikomponentenfilamente für ein schweißbares Spinnvlies 2 dargestellt. Bei der in der Fig. 3a dargestellten Ausführungsform der Bikomponentenfilamente überwiegt der Anteil der Kernkomponente 10 im Vergleich zu der Mantelkomponente 9. Der Füllstoff in Form von Calciumcarbonat ist in den Bikomponentenfilamenten gemäß Fig. 3 ausschließlich in der Mantelkomponente 9 enthalten, die der niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente entspricht. Die Bikomponentenfilamente gemäß Fig. 3a eignen sich vor allem für Spinnvliese 2, die die Seitenwandung 5 eines Verpackungssackes 1 bilden.

[0036] Dagegen weisen die Bikomponentenfilamente gemäß Fig. 3b einen wesentlich höheren Anteil der Mantelkomponente 9 bzw. der niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente auf. Auch hier ist der Füllstoff bevorzugt und im Ausführungsbeispiel ausschließlich in der Mantelkomponente 9 enthalten. Die Bikomponentenfilamente gemäß Fig. 3b eignen sich vor allem für Spinnvliese 2 bzw. für Spinnvliesbereiche, die verschweißt werden müssen. Dafür stellt die Mantelkomponente 9 mit der niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente ausreichend Schweißwerkstoff zur Verfügung. Die Verschweißung wird bevorzugt mit der Maßgabe durchgeführt, dass lediglich bzw. im Wesentlichen die Mantelkomponente 9 aufschmilzt bzw. verschweißt wird. Somit eignen sich die Bikomponentenfilamente gemäß Fig. 3b vor allem für die zu verschweißende Bodenkomponente 7 und/oder für die zu verschweißende Deckelkomponente 8 eines erfindungsgemäßen Verpackungssackes 1.

[0037] Das Massenverhältnis der niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente (Mantelkomponente 9) zur höher schmelzenden Kunststoffkomponente (Kernkomponente 10) mag bei der Ausführungsform nach Fig. 3a 20 : 80 betragen. Dagegen beläuft sich in der Ausführungsform gemäß Fig. 3b das Massenverhältnis der niedriger schmelzenden Kunststoffkomponente (Mantelkomponente 9) zur höher schmelzenden Kunststoffkomponente (Kernkomponente 10) auf 40 : 60.

Patentansprüche

1. Verpackung, insbesondere Verpackungssack (1), vorzugsweise zur Aufnahme von schüttfähigen und/oder rieselfähigen Produkten wie Zement und dergleichen, mit zumindest einem Spinnvlies (2) bzw. Verpackungsspinnvlies, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spinnvlies (2) bzw. Verpackungsspinnvlies Endlosfilamente (3) aus thermoplastischem Kunststoff aufweist,

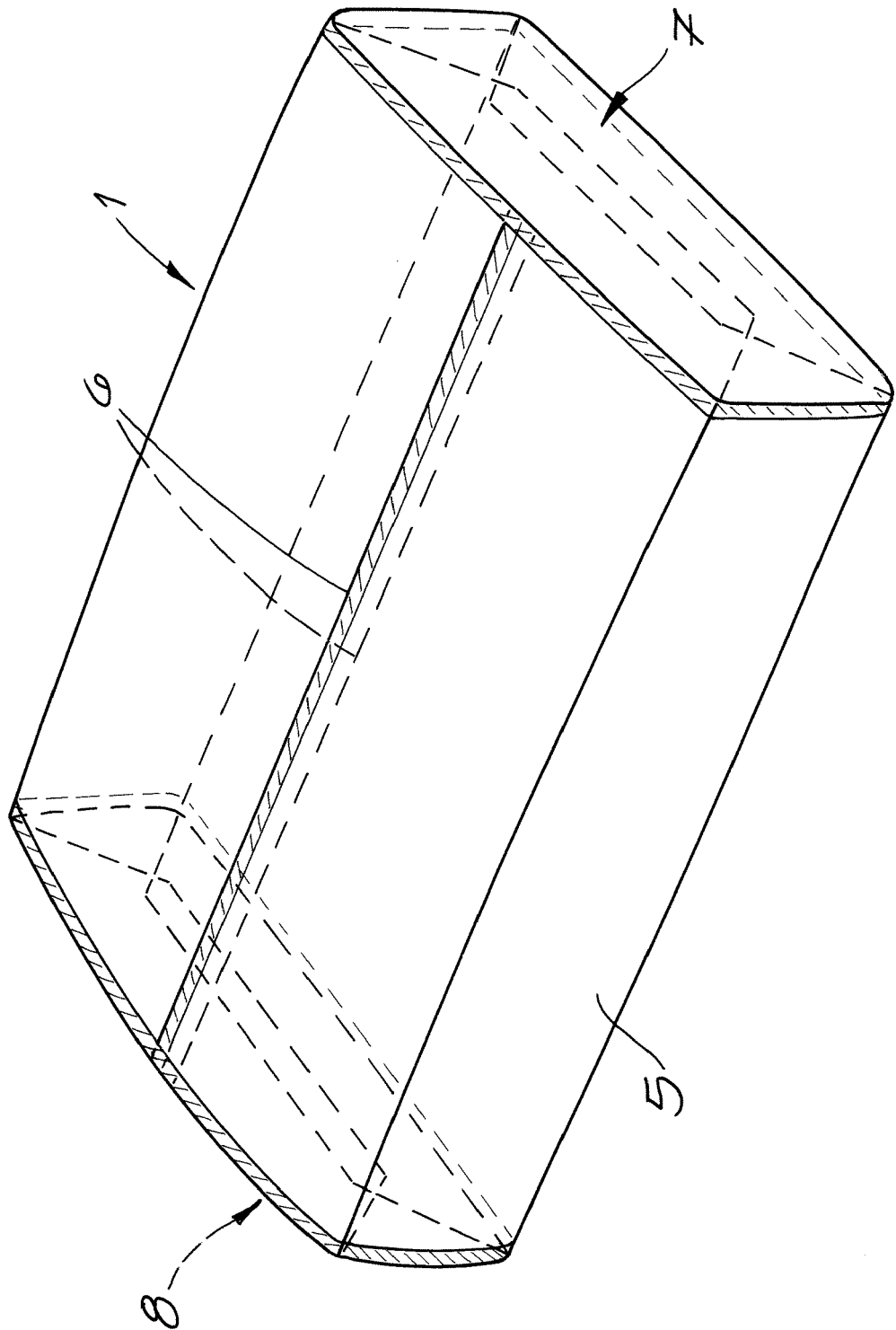
dass entweder die Endlosfilamente Monokomponentenfilamente sind und mindestens 3 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 4 Gew.-% zumindest eines Füllstoffes (4) zur Verbesserung der Schweißbarkeit des Spinnvlieses (2) - insbesondere zur Herabsetzung der Schweißtemperatur beim thermischen Verschweißen des Spinnvlieses (2) - aufweisen oder dass die Endlosfilamente (3) als Multikomponentenfilamente, insbesondere als Bikomponentenfilamente ausgebildet sind und dass eine an der Oberfläche der Multikomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente angeordnete Kunststoffkomponente mindestens 3 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 4 Gew.-% zumindest eines Füllstoffes (4) zur Verbesserung der Schweißbarkeit des Spinnvlieses (2) - insbesondere zur Herabsetzung der Schweißtemperatur beim thermischen Verschweißen des Spinnvlieses (2) - aufweist

und dass das Spinnvlies/Verpackungsspinnvlies die Verpackungswandung bildet und/oder Bestandteil der Verpackungswandung ist und wobei Abschnitte des Spinnvlieses/Verpackungsspinnvlieses im Seitenwandungsbereich und/oder im Bodenbereich und/oder im Deckelbereich der Verpackung bzw. der Verpackungswandung miteinander verschweißt sind.
2. Verpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spinnvlies/Verpackungsspinnvlies Bestandteil eines Verpackungswandungs-Laminates ist und wobei das Laminat bevorzugt fernerhin zumindest eine Folie, vorzugsweise eine Kunststofffolie aufweist.
3. Verpackung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie bzw. Kunststofffolie auf der Innenseite der Verpackungswandung angeordnet ist.
4. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwandung (5) der Verpackung zumindest ein Spinnvlies (2) aufweist, wobei das Spinnvlies (2) Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration enthält und

wobei das Massenverhältnis der Kernkomponente (10) zur Mantelkomponente (9) 10 : 90 bis 35 : 65, vorzugsweise 15 : 85 bis 35 : 65 und bevorzugt 20 : 80 bis 30 : 70, sehr bevorzugt 20 : 80 bis 25 : 75 beträgt.

5. Verpackung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Deckelkomponente (8) bzw. zumindest eine flächige Deckelkomponente (8) Bestandteil der Verpackungswandung ist, wobei die Deckelkomponente zumindest ein Spinnvlies (2) aufweist, wobei das Spinnvlies (2) Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration enthält und wobei das Massenverhältnis der Kernkomponente (10) zur Mantelkomponente (9) 35 : 65 bis 50 : 50, bevorzugt 40 : 60 bis 45 : 55 beträgt.
6. Verpackung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Bodenkomponente (7) bzw. zumindest eine flächige Bodenkomponente (7) Bestandteil der Verpackungswandung ist, wobei die Bodenkomponente zumindest ein Spinnvlies (2) aufweist, wobei das Spinnvlies (2) Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration enthält und wobei das Massenverhältnis der Kernkomponente (10) zur Mantelkomponente (9) 35 : 65 bis 50 : 50, bevorzugt 40 : 60 bis 45 : 55 beträgt.

Fig. 1



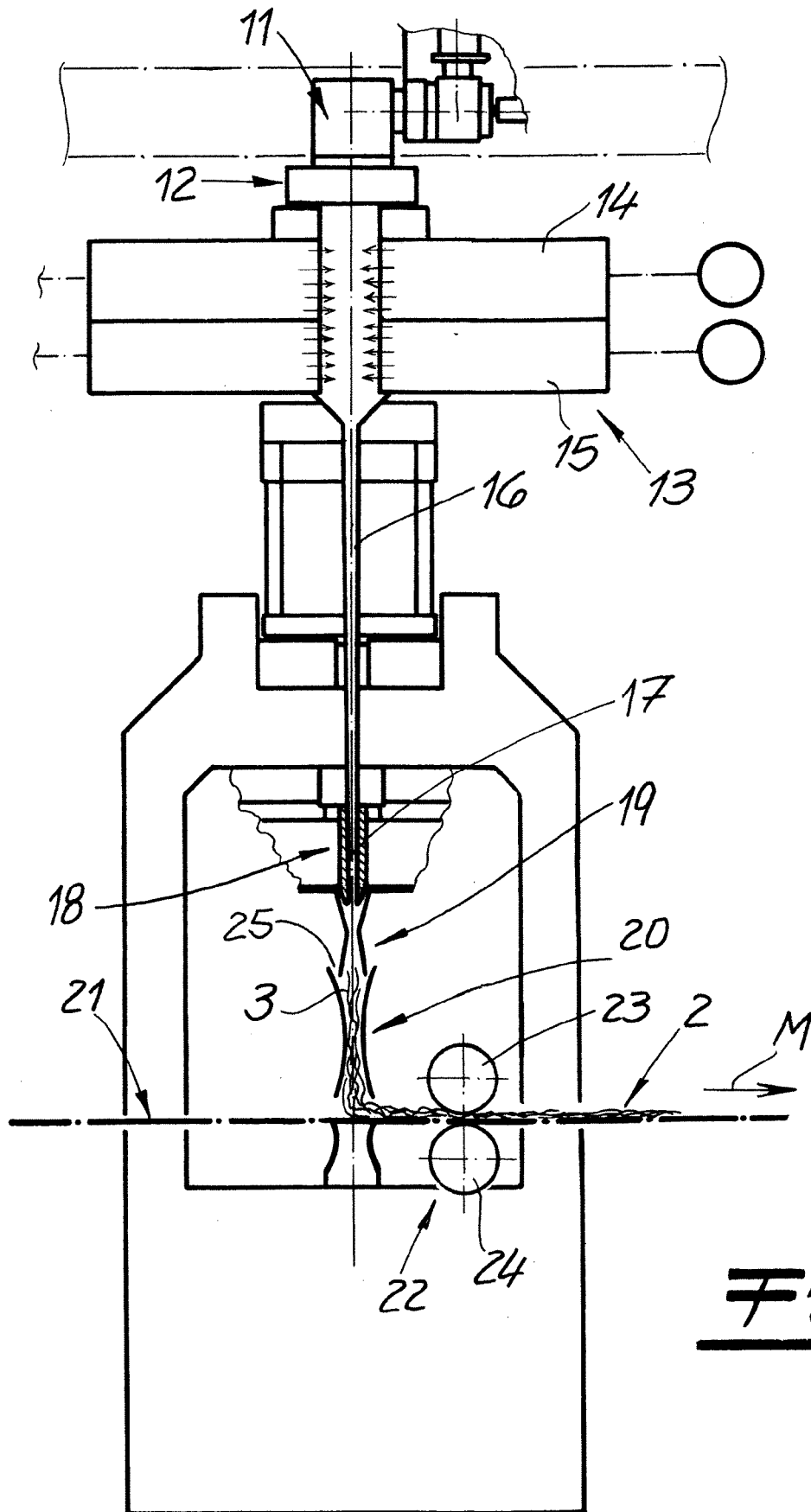
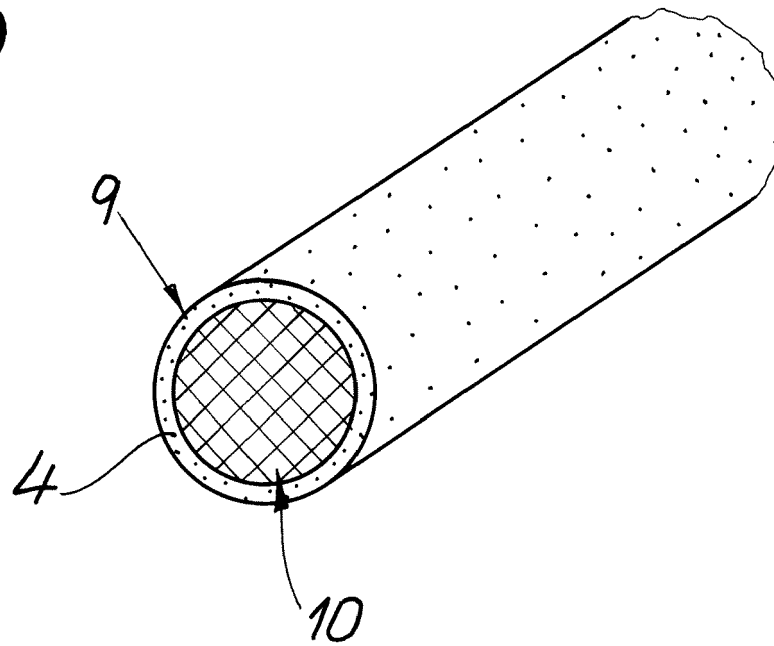
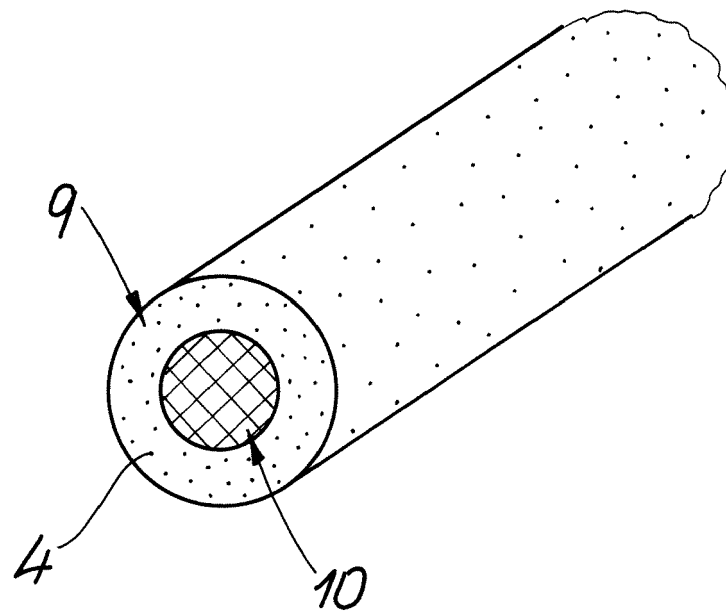


Fig. 3

A)



B)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 6141

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2006 020488 A1 (FIBERWEB COROVIN GMBH [DE]) 31. Oktober 2007 (2007-10-31) * Absatz [0043] - Absatz [0060]; Ansprüche 1-19; Tabellen 1-2 *	1-6	INV. D04H3/007 B65D65/38 B65D30/00 D04H3/16
A	WO 2008/034613 A2 (FIBERWEB COROVIN GMBH [DE]; BORNEMANN STEFFEN [DE]; HABERER MARKUS [DE]) 27. März 2008 (2008-03-27) * Seite 1, Zeile 4 - Seite 2, Zeile 6 * * Seite 12, Zeile 4 - Zeile 8; Ansprüche 1, 11, 15-19 *	1-6	
A	WO 2005/098119 A1 (DU PONT [US]; ROLLIN PAUL E [US]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * Seite 1, Zeile 25 - Seite 2, Zeile 23 * * Seite 4, Zeile 16 - Seite 6, Zeile 11; Ansprüche 1-6; Tabelle 1 *	1-6	
A	DE 10 2007 018579 A1 (ELKHOULI IHAB ABDALLA RADWAN [EG]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23) * Absatz [0009] * * Absatz [0012] * * Absatz [0022] * * Absatz [0034] - Absatz [0041]; Ansprüche 1, 21; Abbildung 1 *	1-6	
A	EP 0 292 948 A2 (DETIA FREYBERG GMBH [DE]) 30. November 1988 (1988-11-30) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 27 * * Seite 2, Zeile 33 - Zeile 58 * * Seite 8, Zeile 18 - Zeile 54 *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D04H B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2019	Prüfer Demay, Stéphane
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 20 6141

5

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

06-03-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006020488 A1	31-10-2007	AT 459736 T	15-03-2010
		BR PI0710984 A2	31-05-2011
		CN 101432472 A	13-05-2009
		DE 102006020488 A1	31-10-2007
		EP 2013384 A1	14-01-2009
		ES 2340815 T3	09-06-2010
		JP 2009534549 A	24-09-2009
		RU 2008147001 A	10-06-2010
		RU 2010132636 A	10-02-2012
		UA 98457 C2	25-05-2012
		US 2009104831 A1	23-04-2009
		US 2015191853 A1	09-07-2015
		WO 2007124866 A1	08-11-2007
WO 2008034613 A2	27-03-2008	CN 101517140 A	26-08-2009
		DE 102006044496 A1	17-04-2008
		EP 2064381 A2	03-06-2009
		JP 2010504441 A	12-02-2010
		RU 2009114845 A	27-10-2010
		US 2009233073 A1	17-09-2009
		WO 2008034613 A2	27-03-2008
WO 2005098119 A1	20-10-2005	CN 1938469 A	28-03-2007
		EP 1730341 A1	13-12-2006
		JP 4565005 B2	20-10-2010
		JP 2007530821 A	01-11-2007
		US 2006084346 A1	20-04-2006
		WO 2005098119 A1	20-10-2005
DE 102007018579 A1	23-10-2008	CN 101715414 A	26-05-2010
		DE 102007018579 A1	23-10-2008
		EG 25861 A	11-09-2012
		EP 2137076 A2	30-12-2009
		ES 2464454 T3	02-06-2014
		HK 1144677 A1	25-04-2014
		US 2010254636 A1	07-10-2010
		WO 2008139331 A2	20-11-2008
EP 0292948 A2	30-11-1988	AR 246845 A1	31-10-1994
		AT 146745 T	15-01-1997
		AT 174861 T	15-01-1999
		AU 609131 B2	26-04-1991
		BR 8802477 A	20-12-1988
		DD 281537 A5	15-08-1990
		DE 292948 T1	30-04-1992
		DE 3855728 D1	06-02-1997

EPO FORM P0461

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

55

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

EP 18 20 6141

5

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

06-03-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		DE 3856286 D1	04-02-1999
		DE 3877823 D1	11-03-1993
		EP 0292948 A2	30-11-1988
		EP 0510732 A2	28-10-1992
		EP 0686571 A1	13-12-1995
		ES 2037134 T3	16-06-1993
		ES 2095357 T3	16-02-1997
		ES 2125527 T3	01-03-1999
		GR 3007443 T3	30-07-1993
		IL 86373 A	30-06-1991
		IN 170021 B	25-01-1992
		JP 2607624 B2	07-05-1997
		JP S6456537 A	03-03-1989
		KR 970000135 B1	04-01-1997
		MX 173207 B	09-02-1994
		PH 25842 A	02-12-1991
		PT 87582 A	31-05-1989
		SU 1664118 A3	15-07-1991
		US 4932155 A	12-06-1990
		YU 70992 A	27-03-1995
		YU 96688 A	30-04-1990

EPO FORM P0461

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