



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.10.2019 Patentblatt 2019/43**

(51) Int Cl.:  
**D04H 1/54 (2012.01)** **F26B 13/16 (2006.01)**  
**D06C 23/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19165679.2**

(22) Anmeldetag: **28.03.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG**  
**41199 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Seils, Florian**  
**63500 Seligenstadt (DE)**  
• **Müller, Rüdiger**  
**47804 Krefeld (DE)**

(30) Priorität: **16.04.2018 DE 102018108944**

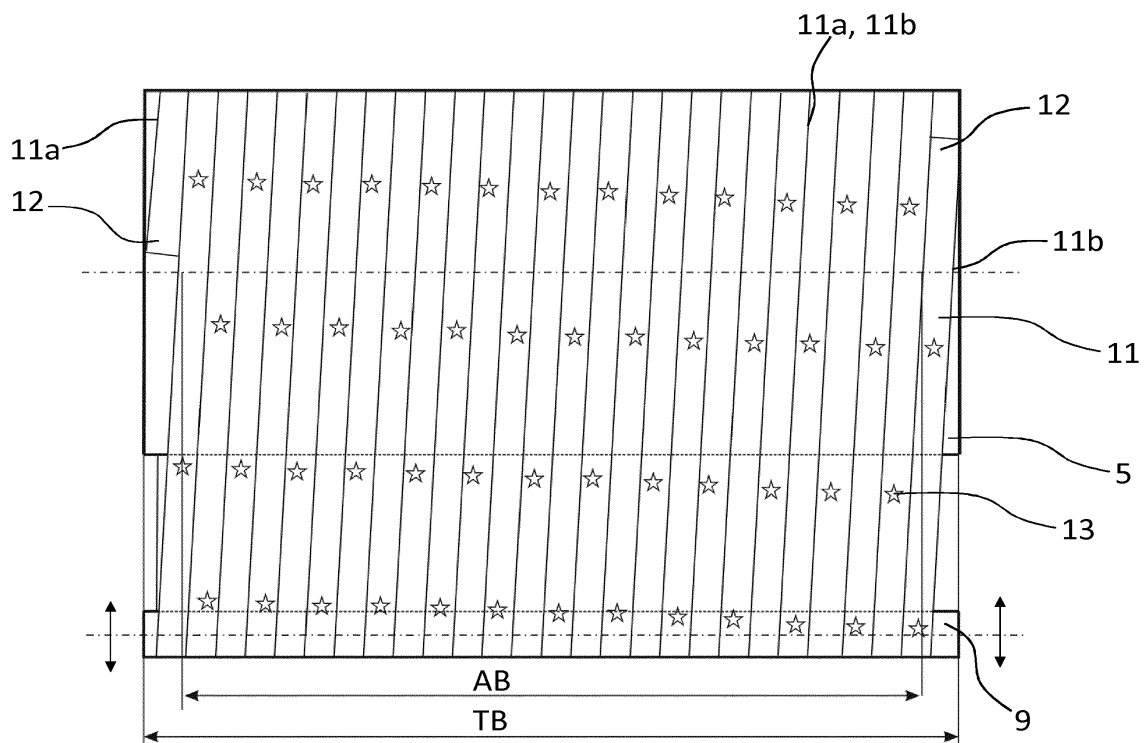
(54) **VORRICHTUNG ZUM THERMISCHEN BEHANDELN EINER TEXTILEN WARENBAHN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur thermischen Behandlung einer textilen Warenbahn (1), insbesondere Trockner oder Thermobonder, aufweisend mindestens eine Trommel (5) mit einer perforierten Mantelfläche, deren Mantel zumindest teilweise von einer Warenbahn (1) umschlingbar ist, wobei auf dem Mantel der Trommel (5) eine Strukturschale (10)

aufziehbar ist, die eine Vielzahl von Öffnungen und/oder Muster aufweist.

Erfindungsgemäß ist die Strukturschale (10) als Band (11) begrenzter Breite ausgebildet, das mit einer Vielzahl von Windungen um die Trommel (1) gewickelt wird.

**Fig. 3**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur thermischen Behandlung einer textilen Warenbahn, insbesondere Trockner oder Thermobonder, aufweisend mindestens eine Trommel mit einer perforierten Mantelfläche, deren Mantel zumindest teilweise von einer Warenbahn umschlingbar ist, wobei auf dem Mantel der Trommel eine Strukturschale aufziehbar ist, die eine Vielzahl von Öffnungen und/oder Muster aufweist.

**[0002]** Zu den thermischen Behandlungsverfahren einer textilen Warenbahn aus Vlies oder Vliesstoff gehört die Heißlufttrocknung oder Heißluftverfestigung in einem Durchströmrockner, bei dem ein erhitztes Gas, beispielsweise Luft, die Warenbahn durchströmt und dabei trocknet oder verfestigt. Zur Trocknung oder Verfestigung von textilen Warenbahnen sind Trockner oder Thermobonder bekannt, bei denen in einem Gehäuse eine oder mehrere Trommeln angeordnet sind. Über eine Öffnung in der Trocknerkammer wird eine textile Warenbahn dem Trockner zugeführt, indem sie die Trommel zu einem Großteil des Umfangs umschlingt und dann um die nächste Trommel herumgeführt und/oder aus der Trocknerkammer wieder abgeführt wird. Während der Umschlingung der Trommel wird die Warenbahn behandelt, in dem entweder eingeblasene Frischluft die Warenbahn und die Trommel durchströmt und die Feuchtigkeit aus der Warenbahn aufnimmt, oder aufgrund der heißen Luft bzw. des heißen Gases eine thermische Verfestigung der Warenbahn eintritt, da deren Fasern, beispielsweise aus Polyamid, miteinander zumindest teilweise verschmelzen, oder mit heißem Dampf eine Behandlung der Warenbahn erfolgt.

**[0003]** Üblicherweise wird dabei ein glattes unstrukturiertes Vlies erzeugt, das beispielsweise als Topsheets für Slipeinlagen verwendet werden kann. Soll die Produktart gewechselt werden und das Vlies muss strukturiert werden, ist die metallische Strukturschale auf der Trommel zu wechseln. Die Höhe der Strukturierung im Vlies hängt von der Dicke der Mantelfläche der Strukturschale ab. Das Wechseln der Strukturschalen ist aber sehr aufwändig, da die gesamte Strukturschale entlang der Längsachse von der Trommel zu nehmen ist. Je nach Arbeitsbreite kann die Strukturschale einen Durchmesser von bis zu 4 m und eine Länge von bis zu 4,5 aufweisen. Dies ist sehr zeit- und personalaufwändig und der Thermobonder steht aufgrund der Umbaumaßnahme eine längere Zeit nicht zur Verfügung, da Teile des Gehäuses ggfs. entfernt werden müssen. Nach dem heutigen Stand der Technik besteht die Strukturschale aus einem metallischen, relativ steifem Zylindermantel, der über die Trommel geschoben wird.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist die Weiterbildung einer Vorrichtung zum thermischen Behandeln einer textilen Warenbahn, aufweisend mindestens eine Trommel mit einer perforierten Mantelfläche, deren Mantel zumindest teilweise von einer Warenbahn umschlingbar ist. Dabei soll der Austausch der Strukturschale vereinfacht

und in kürzester Zeit erfolgen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung zum thermischen Behandeln einer textilen Warenbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst.

**[0006]** Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Ausführungsformen dar.

**[0007]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur thermischen Behandlung einer textilen Warenbahn, insbesondere Trockner oder Thermobonder, aufweisend mindestens eine Trommel mit einer perforierten Mantelfläche, deren Mantel zumindest teilweise von einer Warenbahn umschlingbar ist, wobei auf dem Mantel der Trommel eine Strukturschale aufziehbar ist, die eine Vielzahl von Öffnungen und/oder Muster aufweist.

**[0008]** Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Strukturschale als Band begrenzter Breite ausgebildet ist, das mit einer Vielzahl von Windungen um die Trommel gewickelt wird. Im Gegensatz zu einer konventionellen Strukturschale, die als zylindrischer dünner Hohlkörper einen Durchmesser von bis zu 4 m und eine Breite von bis zu 4,5 aufweisen kann, ist ein langes Band begrenzter Breite kostengünstiger als Endlosmaterial herstellbar. Darüber hinaus kann die Montage der Strukturschale als Band ohne Demontage des Trommelgehäuses erfolgen, wodurch Produktionsänderungen ohne längere Stillstandszeiten möglich sind.

**[0009]** Mit weiterem Vorteil weist das Band eine erste und eine zweite Längskante auf, die sich bei jeder Umschlingung um die Trommel berühren oder überlappen. Es entsteht damit eine geschlossene Oberfläche, bei der sich angrenzende Längskanten nicht in der Warenbahn abbilden.

**[0010]** Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass das Band eine begrenzte Länge aufweist, und der Anfang und das Ende des Bandes mit je mindestens einem Befestigungspunkt an der Trommel befestigbar ist. Es ergibt sich damit keine Überlappung des Bandes, wie bei einem Endlosband.

**[0011]** Auch ist es von Vorteil, dass das Band eine Breite von 5 cm bis 30 cm aufweist. Damit lässt sich das Band auf eine Rolle wickeln und ist vom Gewicht und von den Abmessungen so handhabbar, dass ein einzelner Monteur dies mit einer Spannvorrichtung alleine auf die Trommel aufziehen kann. Die Breite des Bandes in diesem Bereich ermöglicht eine hohe Flexibilität für Trommeln unterschiedlicher Durchmesser und Breite.

**[0012]** Vorzugsweise ist die erste mit der zweiten Längskante zumindest Abschnittsweise lösbar oder unlösbar verbindbar. Dies kann mittels Heften, Verschweißen oder durch Stegnähte erfolgen, wobei eine kontinuierliche Befestigung entlang der gesamten Längskante möglich ist, aber nicht notwendig. Ausreichend kann eine regelmäßige Befestigung sein, die sich in kurzen Abschnitten versetzt zu den benachbarten Längskanten beispielsweise drei- bis viermal auf dem Umfang der Trommel wiederholt.

**[0013]** In einer ersten Ausführungsform kann die Vor-

richtung zum thermischen Behandeln der Warenbahn eine Spannrolle aufweisen, die vom Band gleichzeitig mit der Trommel umschlungen wird, wobei deren Abstand zur Trommel einstellbar ist. Damit kann ohne großen Kraftaufwand das Band montiert werden, die Längskanten zueinander ausgerichtet werden und dann die Spannrolle zum Spannen der Strukturschale betätigt werden.

**[0014]** In einer alternativen Ausführungsform kann das Band auf die Trommel aufgeschrumpft werden, wobei hier das Band nur zerstörbar von der Trommel entfernt werden kann.

**[0015]** Vorzugsweise ist an oder in zumindest einer Längskante des Bandes ein Draht angeordnet ist, der sich unterbrechungsfrei über die gesamte Länge des Bandes erstreckt. Damit wird eine Überstreckung des Bandes bei der Montage vermieden und gleichzeitig ein Aufwölben der Längskante verhindert.

**[0016]** Von Vorteil ist, dass beide Längskanten des Bandes eine reduzierte Dicke aufweisen, die sich komplementär bei einer überlappenden Anordnung zu einem vollen Querschnitt ergänzen. Die Geometrie der reduzierten Dicke kann beliebig sein, beispielsweise keilförmig oder in Form eines entfernten Absatzes oder Stufe. Da sich im Betrieb des Thermobonders die Trommel und das Band dehnen, kann hiermit einer Vergrößerung der Spalte an den Längskanten entgegengewirkt werden. Ein Zusetzen der Spalte oder Anhaften der Fasern an dieser Spalte kann damit reduziert werden.

**[0017]** Dabei kann an einer ersten Längskante ein Absatz oder eine keilförmige Reduzierung des Querschnittes an der Oberseite des Bandes angeordnet sein, und an der zweiten Längskante der komplementäre Absatz oder Keil an der Unterseite des Bandes angeordnet sein, oder umgekehrt.

**[0018]** Vorzugsweise kann im überlappenden Bereich der Längskanten ein Befestigungselement in regelmäßigen Abständen angeordnet oder integriert sein, mit dem die Längskanten aneinander befestigbar sind.

**[0019]** Alternativ kann die erste Längskante auch formschlüssig mit der zweiten Längskante verbindbar sein, so dass hier ein Reißverschluss effekt für die Montage und Demontage genutzt werden kann.

**[0020]** Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1: eine schematische Darstellung durch den Querschnitt eines Trockners oder Thermobonders nach dem Stand der Technik;  
 Figur 2: eine erste schematische Schnittdarstellung durch den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Trockners oder Thermobonders;  
 Figur 3: eine weitere Darstellung auf die erste Ausführungsform des Trockners oder Thermobonders;  
 Figur 4: eine weitere Darstellung auf eine zweite

Ausführungsform des Trockners oder Thermobonders;

- Figur 5: eine Seitenansicht auf eine Strukturschale mit einer Warenbahn, die als umlaufendes Band ausgebildet ist;  
 Figur 5a: eine Draufsicht auf die Strukturschale nach Figur 5, die als umlaufendes Band ausgebildet ist;  
 Figur 6: eine weitere Seitenansicht auf eine Strukturschale mit einer Warenbahn, die als umlaufendes Band ausgebildet ist;  
 Figur 6a: eine Draufsicht auf die Strukturschale nach Figur 6, die als umlaufendes Band ausgebildet ist;  
 Figur 7: einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines umlaufenden Bandes.

**[0021]** Fig. 1 zeigt einen mit Heißluft betriebenen Trockner oder Thermobonder in Omega-Bauweise nach dem Stand der Technik. Die zu trocknende Warenbahn 1 läuft im Einlaufbereich 4 über eine Umlenktrommel 2 in den Trockner ein, umschlingt die luftdurchlässig gestaltete Trommel 5 im Uhrzeigersinn und läuft über eine weitere Umlenktrommel 3 aus dem Trockner wieder aus. Die Warenbahn 1 kann aus einem vorverfestigten Vlies aus Fasern oder Filamenten bestehen. Häufig ist die Warenbahn 1 ein von einer Krempel kommender Flor aus losen Stapelfasern. Der Flor kann auf einem Förderband von der Krempel zu der Trommel 5 transportiert werden. Die Umlenktrommel 2 kann als Saugtrommel ausgeführt sein und transportiert den losen Flor zur Trommel 5 des Trockners oder Thermobonders. Auch die Umlenktrommel 3 kann als Saugtrommel ausgeführt sein, um das thermisch verfestigte Vlies oder die getrocknete Warenbahn mit Umgebungsluft wieder abzukühlen. Die Trommel 5, sowie die beiden Umlenktrommeln 2, 3 sind in einem Gehäuse 7 angeordnet, in welches über nicht dargestellte Mittel heiße Luft eingeleitet wird. Die heiße Luft durchströmt die Warenbahn 1, trocknet diese oder erwärmt die Warenbahn 1 auf Schmelztemperatur der Bindefaser oder anderer Bikomponentenfasern, und wird durch einen in der Trommel 5 stirnseitig angeordneten, nicht dargestellten Ventilator abgesaugt. Dabei wird die Trommel 5 unter Unterdruck gesetzt, so dass im Trockner unterschiedliche Strömungsverhältnisse auftreten. Zur Strukturierung der Warenbahn 1 wird auf die Trommel 5 eine Strukturschale 10 aufgezogen, die eine Vielzahl von Öffnungen oder Muster enthalten kann. Die Strukturschale 10 besteht üblicherweise aus einem feinen Blech, in welches das Muster eingelasert wurde. Alternativ gibt es auch Drahtgewebe mit einer entsprechenden Musterung. Diese Strukturschalen werden als dünne hohlzylindrische Körper entlang der Längsachse der Trommel 5 aufgeschoben. Bei einer Breite der Warenbahn von 2,5 bis 5,5 m muss oft ein Teil des Trocknergehäuses demontiert werden, was mit längeren Stillstandzeiten verbunden ist.

**[0022]** Nach den erfindungsgemäßen Ausführungs-

beispielen der Figuren 2 bis 3 ist die Strukturschale 10 als flexibles Element aus einem thermisch belastbaren Material ausgeführt, das um die Trommel 5 herumgeführt, aus dem Gehäuse 7 des Trockners oder Thermobonders herausgeführt und durch eine Umlenkrolle 3 umgelenkt wird. Diese Strukturschale 10 ist einteilig ausgeführt und besteht aus einem Band 11, das in vielen Windungen um die Trommel 5 gewickelt wird. Mittels der verstellbaren Spannrolle 9 kann die Strukturschale 10 gespannt oder entspannt werden, was den Austausch der Strukturschale 10 deutlich erleichtert. Auch diese Strukturschale 10 weist eine Vielzahl von Öffnungen oder Muster auf, so dass die Warenbahn 1, die den Trockner oder Thermobonder verlässt, eine perforierte oder gemusterte Oberfläche aufweist. Je nach Konfiguration der Anlage in Verbindung mit der Faserzusammensetzung der Warenbahn 1 kann die Musterung nur eine Oberfläche der Warenbahn 1 betreffen, oder beide Oberflächen.

**[0023]** Die Strukturschale 10 besteht aus einem Band 11 begrenzter Breite, das in vielen Windungen um die Trommel 5 gewickelt wird, wobei die Längskanten 11a, 11b des Bandes 11 sich entweder berühren, oder überlappen. Der Vorteil liegt in der leichten Montage, da hierfür das Trocknergehäuse nicht demontiert werden muss. Am Anfang oder Ende des Montageprozesses entstehen eine oder zwei Nahtstellen oder Befestigungspunkte 12, mit denen das Band 11 an sich selbst in Form eines Endlosbandes oder an der Trommel 5 befestigt wird. Damit sich diese Nahtstelle oder die Befestigungspunkte 12 nicht in der Warenbahn 1 abbildet, weist die Trommel 5 eine größere Breite TB auf, als die Arbeitsbreite AB der Anlage bzw. die Breite der Warenbahn 1.

**[0024]** Je nach Trommelgröße und Arbeitsbreite ist das Band 11 vorzugsweise zwischen 5 bis 30 cm breit und kann auf einer Rolle aufgerollt eingelagert und zur Montage vorgesehen sein. Bei einer Trommelbreite von 5 m ergeben sich zwischen 100 und 17 Windungen, wobei die Arbeitsbreite dann zwischen 4,9 m bis 4,4 m liegen kann. Als Werkstoff für das Band 11 kann ein Metall in Form eines Drahtgewebes, oder ein Glasgewebeband beispielsweise aus PTFE oder ein wärmebeständiger Kunststoff verwendet werden. Auch textile Bänder 11 sind möglich. Die Bänder 11 können eine erhabene bemusterte Oberfläche aufweisen, die sich wie ein Wasserzeichen in die Warenbahn 1 einprägen und die Dicke der Warenbahn 1 an dieser Stelle verringern. Alternativ kann das Muster 13 in Form von Öffnungen in das Band 11 eingelassen oder integriert werden, wobei an diesen Stellen eine Verdickung oder Konzentration an Fasern erfolgt, die nicht vollständig gebunden sind.

**[0025]** Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel mit einer verstellbaren Spannrolle 9, mit der das Band 11 nach dem Umwickeln der Trommel 5 gespannt werden kann. Auch hier ist das Band 11 mit zwei Befestigungspunkten 12 an der Trommel 5 befestigt. Dabei ist die nutzbare Arbeitsbreite AB kleiner ist als die verfügbare Trommelbreite TB. In dieser Ausführungsform wird die Spannung auf das Band 11 durch die Einstellbarkeit der Spannrolle

9 erzeugt. Entsprechend den Ausführungsbeispielen der Figuren 3 und 4 kann die Bemusterung des Bandes 11 regelmäßig oder unregelmäßig erfolgen. Hier ist erkennbar, dass sich die erste Längskante 11a nach einer Umwicklung der Trommel 5 an der zweiten Längskante 11b anlegt.

**[0026]** Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einem Band 11 als mustergebende Strukturschale 10, das in Windungen um die Trommel 5 gewickelt wurde. Das Band 11 ist mit zwei Befestigungspunkten 12 an der Trommel 5 befestigt, so dass die nutzbare Arbeitsbreite AB kleiner ist als die verfügbare Trommelbreite TB. Auch hier liegt nach jeder Umwicklung um die Trommel 5 die erste Längskante 11a an der zweiten Längskante 11b an. In diesem Ausführungsbeispiel kann ein Band 11 aus einem leicht schrumpfenden Material, beispielsweise einer Folie, verwendet werden, dass aufgrund seiner Schrumpfspannung auf der Trommel 5 gehalten wird. Dieses Band 11 ist als Einmal-Lösung zu verwenden und kann nur zerstörend von der Trommel 5 abgenommen werden. Alternativ kann das Band 11 auch demontierbar ausgeführt werden, indem die Befestigungspunkte 12 lösbar gestaltet werden. Je nach Größe der Trommel 5 und der Länge des Bandes 11 muss mit einem Spannelement gearbeitet werden, dass innerhalb des Trommelgehäuses oder an einem Rand der Trommel 5 ortsfest befestigbar ist.

**[0027]** Die Figuren 5 und 5a zeigen ein gewebtes Band 11 mit einem aufgedruckten Muster 13 in Form von Halbkugeln, die sich beim Thermobondieren als Vertiefung in die Warenbahn 1 eindrücken. Das gewebte Band 11 kann aus einem warmfesten Textil bestehen, oder aus einem metallischen Werkstoff ausgebildet sein. Zumindest eine Längskante 11a des Bandes 11 kann mit einem integrierten Draht 16 verstärkt sein, so dass ein aufwölben vermieden werden kann. Vorzugsweise können beide Längskanten 11a, 11b des Bandes 11 mit einem Draht 16 verstärkt sein. Der Draht 16 hat weiterhin die Funktion, eine Längung im Betrieb zu verhindern.

**[0028]** Das Band 11 nach den Figuren 6 und 6a kann aus einem warmfesten Kunststoff herstellbar sein und weist eine Vielzahl von regelmäßigen oder unregelmäßigen Mustern 13 in Form von Quadraten auf, die in das Band 11 zumindest teilweise eindringen oder vollständig durchdringen. Zwischen den Mustern 13 kann in regelmäßiger oder unregelmäßiger Anordnung eine Vielzahl von Öffnungen 14 angeordnet sein, die beispielsweise als Microöffnungen ausgebildet sind und das Band 11 durchdringen. Durch die Muster 13, die in diesem Ausführungsbeispiel das Band 11 durchdringen, ergibt sich für die Warenbahn 1 eine Noppenstruktur mit erhabenen Punkten oder Flächen. Mit den Microöffnungen kann die Oberflächenstruktur der Warenbahn 1 beeinflusst werden, da zumindest teilweise die Fasern in die Öffnungen 14 eindringen und damit die Oberfläche der Warenbahn 1 strukturierter und rauher wird. Die Haptik der Warenbahn 1 wird rauher. Auch das Band 11 nach dieser Ausführungsform kann an einem oder beiden Längskanten

11a, 11b mit einem Draht 16 verstärkt sein, der vorzugsweise in das Band 11 integriert ist.

[0029] Figur 7 zeigt zwei nebeneinanderliegende Bänder 11, die sich im Randbereich überlappen. Hierzu weist jedes Band 11 entlang einer ersten Längskante 11a einen ersten Absatz 11c an seiner Oberseite auf, und entlang seiner zweiten Längskante 11b einen zweiten Absatz 11c an seiner Unterseite auf. Die Längskanten 11a, 11b können also eine reduzierte Dicke aufweisen, die sich komplementär bei nebeneinander angeordneten Bändern 11 zu einem vollen Querschnitt ergänzen. Die Absätze 11c sind so komplementär zueinander angeordnet, dass eine Teilüberlappung entsteht, so dass die Ober- und Unterseite der nebeneinander liegenden Bänder 11 im Wesentlichen ohne Unterbrechung mit einer geschlossenen und ebenen Fläche auf die Warenbahn 1 einwirkt. Im Bereich der überlappenden Absätze 11c können die nebeneinanderliegenden Bänder 11 aneinander befestigt werden, beispielsweise mittels eines Befestigungselementes 15 in Form eines Stiftes, oder einer nicht dargestellten Klammer. Das Befestigungselement 15 als Stift kann Bestandteil eines Bandes 11 sein, und beispielsweise an einer Längskante 11a, 11b fest angeordnet oder einstückig mit dieser befestigt sein. Die zugehörige Öffnung kann dann an der anderen Längskante 11a, 11b im verbleibenden Querschnitt bereits in den Stiftabständen integriert sein, oder bei der Montage hergestellt werden. Alternativ können die Bänder 11 in Abhängigkeit vom Werkstoff auch miteinander zumindest in regelmäßigen Abständen punktweise mittels Nähen, Heften, Verschmelzen oder Verschweißen aneinander befestigt werden. Eine ununterbrochene Verbindung ist meistens nicht notwendig. Auch eine Verbindung mittels Stecknaht ist möglich. Die notwendige Spannung auf das Band 11 kann dann nach dem Ausführungsbeispiel der Figuren 2 und 3 durch die Spannrolle 9 aufgebracht werden, oder nach dem Ausführungsbeispiel der Figur 4 durch ein thermisches Schrumpfen. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Draht 16 in eine Längskante 11a des Bandes 11 integriert und bewirkt damit eine verstärkte Anlage dieser Längskante 11a des Bandes 11 auf der Trommel 5.

[0030] Alternativ zu diesem Ausführungsbeispiel können die Längskanten 11a, 11b des Bandes 11 auch so gestaltet werden, dass beispielsweise rechteckige oder runde Vorsprünge in rechteckige oder runde Öffnungen eingreifen und die Bänder damit formschlüssig an den Längskanten 11a, 11b verbunden sind, ähnlich wie bei einem Reißverschluss. Die Muster 13 können dabei in den Formschluss der Längskanten 11a, 11b integriert werden. Da bei jeder Umwicklung des Bandes 11 um die Trommel 5 nicht immer der optimale Umfang erreicht wird, da das Band 11 dann entweder zu stramm oder zu locker ist, kann mit dem thermischen Spannungsausgleich oder der Spannrolle 9 ein Ausgleich zur perfekten Anlage an die Trommel 5 erzeugt werden.

[0031] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte

Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten oder räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

## Bezugszeichen

### [0032]

1	Warenbahn
2	Umlenktrummel
3	Umlenktrummel
4	Einlaufbereich
5	Trommel
6	Siebgewebe
7	Gehäuse
8	Längsachse
9	Spannrolle
10	Strukturschale
11	Band
11a	erste Längskante
11b	zweite Längskante
11c	Absatz
12	Befestigungspunkt
13	Muster
14	Öffnungen
15	Befestigungselement
16	Draht
TB	Trommelbreite
AB	Arbeitsbreite

## Patentansprüche

- Vorrichtung zur thermischen Behandlung einer textilen Warenbahn (1), insbesondere Trockner oder Thermobonder, aufweisend mindestens eine Trommel (5) mit einer perforierten Mantelfläche, deren Mantel zumindest teilweise von einer Warenbahn (1) umschlingbar ist, wobei auf dem Mantel der Trommel (5) eine Strukturschale (10) aufziehbar ist, die eine Vielzahl von Öffnungen und/oder Muster aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturschale (10) als Band (11) begrenzter Breite ausgebildet ist, das mit einer Vielzahl von Windungen um die Trommel (1) gewickelt wird.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (11) eine erste und eine zweite Längskante (11a, 11b) aufweist, die sich bei jeder Umschlingung um die Trommel (1) berühren oder überlappen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (11) eine begrenzte Länge aufweist, und der Anfang und das Ende des Bandes (11) mit je mindestens einem Befestigungspunkt (12) an der Trommel (5) befestigbar ist. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (11) eine Breite von 5 cm bis 30 cm aufweist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste mit der zweiten Längskante (11a, 11b) zumindest Abschnittsweise lösbar oder unlösbar verbindbar ist. 15
6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (11) mit der Trommel (5) eine Spannrolle (9) umschlingt, deren Abstand zur Trommel (5) einstellbar ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (11) auf die Trommel (5) aufgeschrumpft wird.
8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder in zumindest einer Längskante (11a, 11b) des Bandes (11) ein Draht (16) angeordnet ist, der sich unterbrechungsfrei über die gesamte Länge des Bandes (11) erstreckt. 30
9. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Längskanten (11a, 11b) des Bandes (11) eine reduzierte Dicke aufweisen, die sich komplementär bei einer überlappenden Anordnung zu einem vollen Querschnitt ergänzen. 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer ersten Längskante (11a) ein Absatz (11c) an der Oberseite des Bandes (11) angeordnet ist, und an der zweiten Längskante (11b) ein Absatz (11c) an der Unterseite des Bandes (11) angeordnet ist. 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im überlappenden Bereich der Längskanten (11a, 11b) ein Befestigungselement (15) angeordnet ist. 45
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Längskante (11a) formschlüssig mit der zweiten Längskante (11b) verbindbar ist. 50
13. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (11) aus einem wärmebeständigen Material wie einem Metallblech, Metallgewebe, einem Glasgewebband, einem Kunststoff oder einem textilen Material besteht. 55

Fig. 1

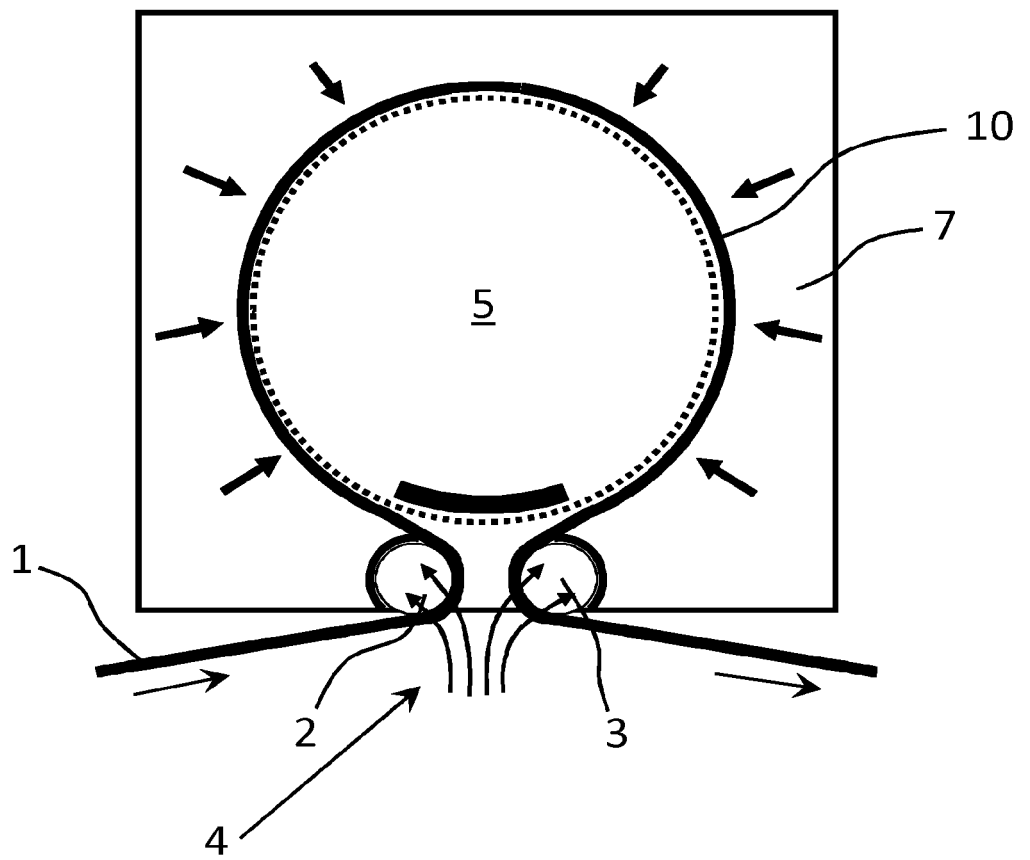


Fig. 2

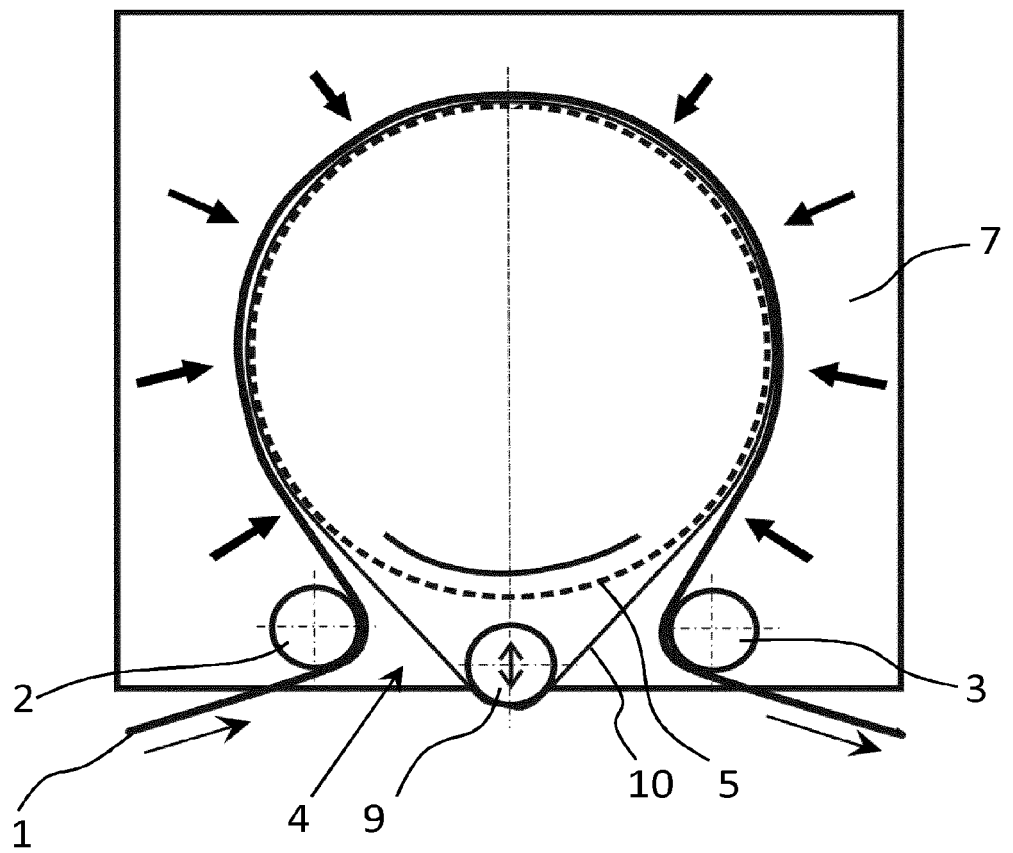




Fig. 3

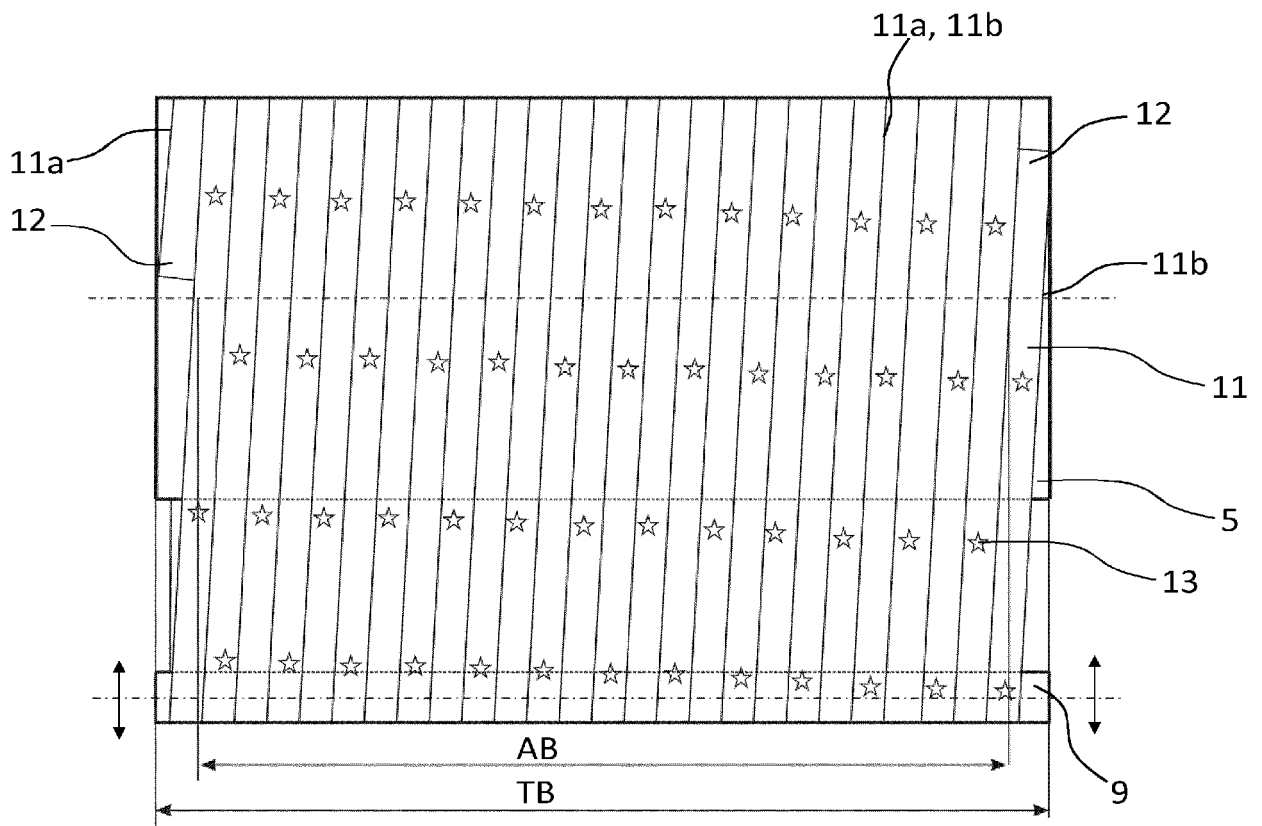
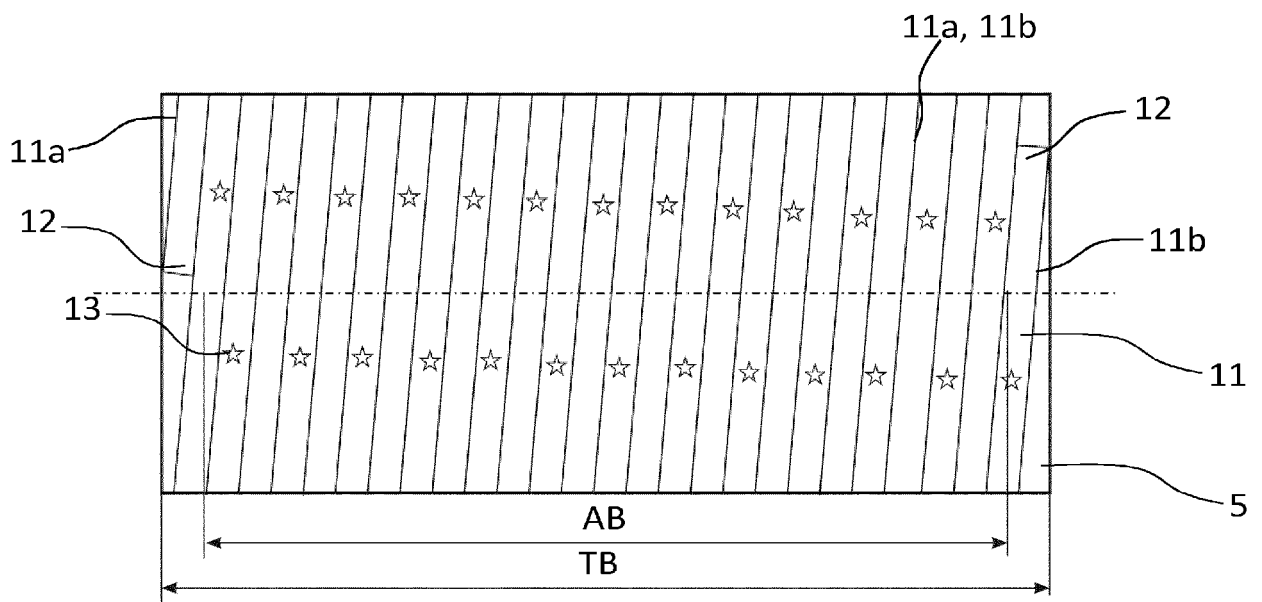
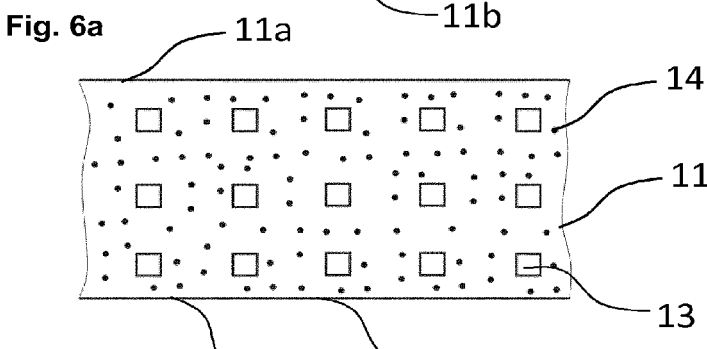
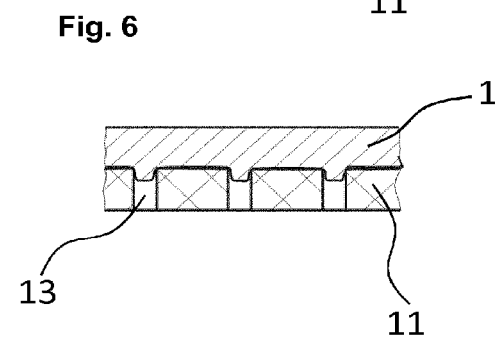
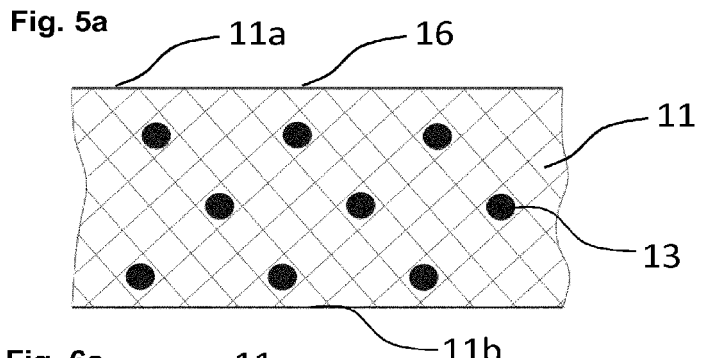
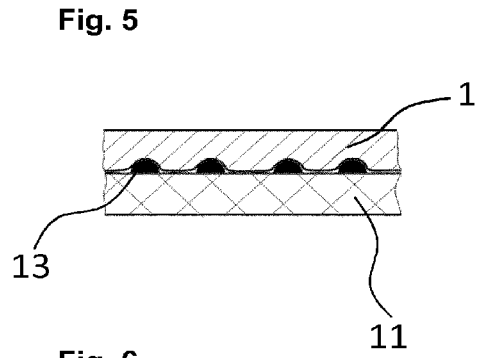
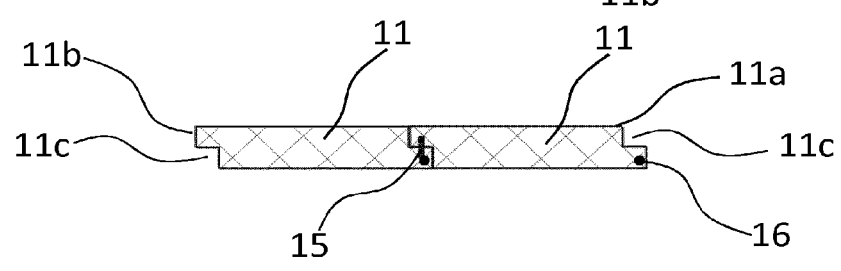


Fig. 4





**Fig. 7**





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 19 16 5679

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)
X A	EP 0 841 424 A1 (FLEISSNER MASCHF GMBH CO [DE]) 13. Mai 1998 (1998-05-13) * Abbildungen 1, 3-4 * * Spalte 4, Zeilen 41-45 * * Spalte 5, Zeilen 20-24 * * Spalte 5, Zeilen 37-42 * * Spalte 3, Zeile 32 * * Spalte 6, Zeilen 11-22; Abbildung 5 * * Anspruch 1 *	1,3,4, 7-11,13 2,6,12	INV. D04H1/54 F26B13/16 D06C23/00
A	EP 3 159 446 A2 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 26. April 2017 (2017-04-26) * das ganze Dokument *	1-12	
A	WO 99/18022 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 15. April 1999 (1999-04-15) * das ganze Dokument *	1-13	
A	DE 23 42 421 A1 (IMPROVED MACHINERY INC) 21. März 1974 (1974-03-21) * das ganze Dokument *	1-13	
A	WO 2005/111304 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]; KAHL PETER [DE] ET AL.) 24. November 2005 (2005-11-24) * das ganze Dokument *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D04H F26B D06C D01F D06B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>30. August 2019</b>	Prüfer <b>Beckert, Audrey</b>
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 19 16 5679

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.

30-08-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0841424 A1	13-05-1998	EP 0841424 A1	13-05-1998
		JP 4065352 B2	26-03-2008
		JP H10140455 A	26-05-1998
		US 6055710 A	02-05-2000
-----			
EP 3159446 A2	26-04-2017	CN 106609419 A	03-05-2017
		DE 102015118157 A1	27-04-2017
		EP 3159446 A2	26-04-2017
		US 2017114486 A1	27-04-2017
-----			
WO 9918022 A1	15-04-1999	AU 6328798 A	27-04-1999
		EP 1027273 A1	16-08-2000
		JP 2001519305 A	23-10-2001
		WO 9918022 A1	15-04-1999
-----			
DE 2342421 A1	21-03-1974	CA 1020743 A	15-11-1977
		DE 2342421 A1	21-03-1974
		FI 62154 B	30-07-1982
		GB 1426765 A	03-03-1976
		JP S4962708 A	18-06-1974
		JP S5633519 B2	04-08-1981
		SE 404211 B	25-09-1978
		US 3781957 A	01-01-1974
-----			
WO 2005111304 A1	24-11-2005	CN 1950568 A	18-04-2007
		EP 1743069 A1	17-01-2007
		JP 2007536183 A	13-12-2007
		US 2007084580 A1	19-04-2007
		WO 2005111304 A1	24-11-2005
-----			

EPO FORM P0461

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