



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 031 967 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
15.06.2016 Patentblatt 2016/24

(51) Int Cl.:  
D04B 9/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 14197425.3

(22) Anmeldetag: 11.12.2014

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

(71) Anmelder: SIPRA Patententwicklungs-  
und Beteiligungsgesellschaft mbH  
72461 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:  
• Bauer, Wolfgang, Dr.  
70806 Kornwestheim (DE)  
• Boss, Bernd  
72461 Albstadt (DE)

• Dziadosz, Thomas  
72336 Balingen (DE)  
• Flad, Axel  
72393 Burladingen (DE)  
• Käse, Sabine  
72461 Albstadt (DE)  
• Maier, Christine  
72458 Albstadt (DE)  
• Schwab, Manuel  
72127 Kusterdingen (DE)  
• Vennemann, Josef  
78595 Hausen ob Verena (DE)

(74) Vertreter: Kohler Schmid Möbus Patentanwälte  
Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Kaiserstrasse 85  
72764 Reutlingen (DE)

### (54) Maschine und Verfahren zur Herstellung von Maschenware

(57) Eine Maschine zur Herstellung von Maschenware mit einer Vielzahl von Maschenbildungselementen und mit mindestens einer Maschenbildungsstelle (15, 15.1, 15.2, 15.3), der eine Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) zugeordnet ist, die jeweils aus einem Vorgarn (VG) einen Faserverband (FB) oder ein Garn herstellt und dieses den Maschenbildungselementen (14) zuführt, wobei jede Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) über separate Antriebseinrichtungen (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3, 31.3) verfügt, die derart ansteuerbar sind, dass mit jeder Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) aus dem Vorgarn (VG) ein Faserverband (FB) oder ein Garn variabler Dicke herstellbar und den Maschenbildungselementen (14) zuführbar ist.

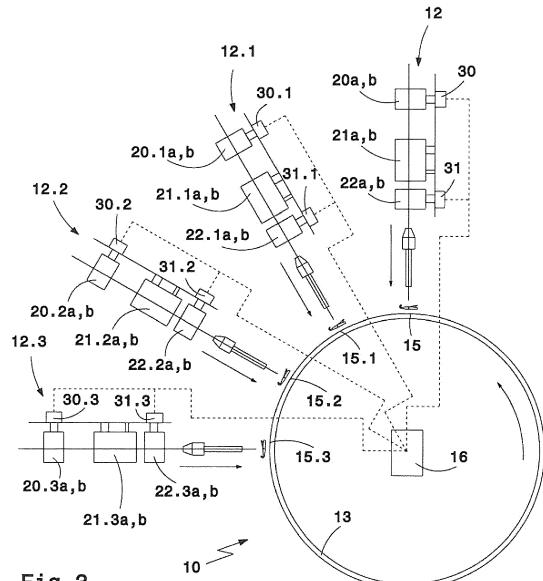


Fig. 3

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung einer Maschenware mit einer Vielzahl von Maschenbildungselementen und mit mindestens einer Maschenbildungsstelle, der eine Spinneinrichtung zugeordnet ist, die aus einem Vorgarn einen Faserverband oder ein Garn herstellt und dieses jeweils mehreren Maschenbildungselementen zuführt, ein Verfahren zur Herstellung einer Maschenware sowie eine nach dem Verfahren hergestellte Maschenware.

**[0002]** Es sind bereits seit einiger Zeit Strickmaschinen, insbesondere Rundstrickmaschinen, bekannt, bei denen den Stricknadeln ein Faserverband oder ein Garn zugeführt wird, das direkt von den Stricksystemen der Strickmaschine zugeordneten Spinneinrichtungen aus einem Vorgarn hergestellt wird. So beschreibt die WO 2004/079068 A2 eine Strickmaschine, bei der Streckwerke ein Vorgarn zu einem Faserverband gewünschter Feinheit verziehen und direkt den Stricknadeln zuführen. Die aus einem solchen Faserverband hergestellte Maschenware zeichnet sich durch eine extreme Weichheit und eine sehr angenehme Haptik aus. Weiter ist in dieser Druckschrift vorgeschlagen worden, durch Spinneinrichtungen an der Maschine jeweils ein konventionelles oder unkonventionelles Garn herzustellen und den Stricknadeln zuzuführen, sofern Maschenwaren mit einer etwas höheren Stabilität hergestellt werden sollen.

**[0003]** Aus der DE 10 2005 052 693 A1 ist eine Strickmaschine mit Streckwerken bekannt, deren Unterwalzen motorisch angetrieben sind, wobei jeweils die Motoren mehrerer Streckwerke einem gemeinsamen Frequenzumrichter zugeordnet sind und von der Steuerung der Strickmaschine mit angesteuert werden. Eine Veränderung der Dicke des Faserverbandes ist hier nur für mehrere Strickstellen gleichzeitig realisierbar, wodurch die Musterungsmöglichkeiten dieser bekannten Maschine stark beschränkt sind.

**[0004]** Die WO 2009/026734 A1 beschreibt ein schmal bauendes Streckwerk für Strickmaschinen, bei dem die Riemchenwalzen und ein Ausgangswalzenpaar durch separate Motoren angetrieben werden. Die Riemchenwalzen sind antriebsmäßig mit einem Eingangswalzenpaar gekoppelt. Die Strickmaschinen, die mit diesen Streckwerken ausgerüstet sind, können steuerungstechnisch bisher jedoch nur Ringelmuster durch die Erzeugung unterschiedlich dicker Faserverbände oder Garne herstellen, jedoch keine Muster, bei denen sich die Faserverband- oder Garndicke innerhalb einer Maschenreihe verändert, wenn alle Streckwerke das gleiche Vorgarn verstrecken. Dies ist bisher nur möglich, wenn den einzelnen Streckwerken Vorgarne unterschiedlicher Stärke zugeführt werden. Beim Umstellen auf ein anderes Muster müssen dann jedoch die Vorgarnspulen an der Maschine ausgetauscht werden, was sehr aufwändig ist.

**[0005]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dieser Erfindung die Aufgabe zugrunde, das rationelle

Herstellen von Maschenware mit beliebigen Mustern aus Maschen, die aus unterschiedlich dicken Faserverbänden oder Garnen gebildet sind, zu ermöglichen.

**[0006]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Maschine 5 zur Herstellung von Maschenware mit einer Vielzahl von Maschenbildungselementen und mit mindestens einer Maschenbildungsstelle, der eine Spinneinrichtung zugeordnet ist, die aus einem Vorgarn einen Faserverband oder ein Garn herstellt und dieses den Maschenbildungselementen zuführt, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Spinneinrichtung über Antriebseinrichtungen verfügt, die derart ansteuerbar sind, dass mit der Spinneinrichtung aus dem Vorgarn ein Faserverband oder ein Garn variabler Dicke herstellbar und den Maschenbildungselementen zuführbar ist

**[0007]** Mit der erfindungsgemäßen Maschine kann auch bei Verwendung des gleichen Vorgarns jedem Maschenbildungselement ein Faserverband oder Garn unterschiedlicher Dicke zugeführt und von den Maschenbildungselementen zu Maschen geformt werden. Dadurch ist es möglich, Maschenwaren mit einem Muster zu erzeugen, bei dem die Dicke des Garns oder Faserverbands auch in Maschenreihenrichtung variiert. Als Vorgarn kann dabei eine Flyer-Lunte, ein Kardenband oder ein Streckenband eingesetzt werden.

**[0008]** Dabei ist es selbstverständlich auch möglich, mindestens zwei Maschenbildungsstellen vorzusehen, denen Spinneinrichtungen zugeordnet sind, wobei die Dicke des von einer benachbarten Spinneinrichtung hergestellten Faserverbands oder Garns unterschiedlich sein kann.

**[0009]** Jede Spinneinrichtung kann vorzugsweise eine eigene Antriebseinrichtung aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, mehrere Spinneinrichtungen über Getriebe zu koppeln, deren Übersetzungsverhältnis einstellbar ist, und eine gemeinsame Antriebseinrichtung für diese Spinneinrichtungen vorzusehen.

**[0010]** Dabei können die Antriebseinrichtungen der Spinneinrichtungen derart ansteuerbar sein, dass die Dicke des Faserverbands oder Garns zwischen den von derselben Spinneinrichtung versorgten Maschenbildungselementen variiert. Es können somit sogar Muster erzeugt werden, bei denen die Faserverbands- oder Garnstärke von Masche zu Masche innerhalb einer Maschenreihe variiert.

**[0011]** Im Extremfall können die Antriebseinrichtungen der Spinneinrichtungen sogar derart angesteuert werden, dass die Dicke des hergestellten und zugeführten Faserverbands oder Garns bei allen von derselben Spinneinrichtung versorgten Maschenbildungselementen unterschiedlich ist.

**[0012]** Eine Spinneinrichtung kann dabei eine einzige Maschenbildungsstelle oder aber auch mehrere Maschenbildungsstellen mit Faserverband versorgen.

**[0013]** Damit sind der Mustervielfalt, die durch eine erfindungsgemäße Maschine durch Variation der Faserverbands- oder Garnstärke erzielbar ist, kaum noch Grenzen gesetzt. Selbstverständlich ist es dabei auch

möglich, weitere Maßnahmen wie das Zuführen von Spezialgarnen, eine Variation der Parameter am Abzug der Maschenbildungselemente, eine Veränderung der Kuliierung zur Erzeugung von Maschen unterschiedlicher Größe sowie die Auswahl von Maschenbildungselementen zu ergreifen, um das gewünschte Muster und eine Maschenware in der angestrebten Qualität zu erhalten.

**[0014]** Bei einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der Maschine können die Spinneinrichtungen Streckwerke mit mehreren Walzenpaaren aufweisen, wobei zumindest zwei der Walzenpaare eine eigene Antriebseinrichtung aufweisen und diese Antriebseinrichtungen unabhängig voneinander ansteuerbar sind. Je größer der Unterschied der Geschwindigkeiten der beiden Walzenpaare ist, desto größer ist die Verzugsgeschwindigkeit und damit desto dünner der erzeugte Faserverband. Dieser kann entweder direkt den Maschenbildungselementen zugeführt oder zuvor durch ein Spinnorgan zu einem Garn versponnen werden.

**[0015]** Bei einer anderen Ausgestaltung der Maschine können die Spinneinrichtungen Friktionsspinneinrichtungen mit mindestens einer Speisewalze aufweisen, deren Geschwindigkeit in Relation zu einem Abzugswalzenpaar regelbar ist. Das Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeit der Speisewalze zur Geschwindigkeit des Abzugs bestimmt hier die Dicke des erzeugten Garns.

**[0016]** Bei einem größeren Abstand zwischen den Maschenbildungsstellen und den Spinneinrichtungen ist es von Vorteil, wenn zwischen den Spinneinrichtungen und den Maschenbildungsstellen Transporteinrichtungen für den Faserverband oder das Garn vorgesehen sind. Mit solchen Transporteinrichtungen, die beispielsweise Transportwalzen und/oder Transportrohre und/oder ein Drallorgan umfassen können, lassen sich Spinneinrichtungen auch zum Beispiel an Rundstrickmaschinen mit Nadelzylindern geringen Durchmessers anbringen, bei denen der Platz in einem geringen Abstand zum Nadelzylinderumfang nicht ausreichen würde, für jede Strickstelle eine Spinneinrichtung vorzusehen.

**[0017]** Ist ein Drallorgan vorgesehen, so kann in einem Faserverband eine Verdrillung erzeugt werden, sodass ein transportstables Zwischengarn entsteht. Die Verdrillung löst sich auf dem Weg zwischen dem Drallorgan und der Maschenbildungsstelle wieder auf, sodass die Maschenware mit einem Faserverband mit parallel liegenden Fasern gebildet wird, wodurch sich der gewünschte weiche Griff der Maschenware ergibt.

**[0018]** Eine erfindungsgemäße Maschine kann als eine Rundstrickmaschine, eine Flachstrickmaschine, eine Wirkmaschine oder eine Raschelmaschine ausgebildet sein.

**[0019]** Vorzugsweise ist sie eine Rundstrickmaschine miteinem rotierend antreibbaren Nadelzylinder und einer Vielzahl von Maschenbildungsstellen, wobei jeder Maschenbildungsstelle eine Spinneinrichtung zugeordnet ist. Bei einer solchen Maschine kann in an sich bekannter Weise die Rotationsgeschwindigkeit des Nadelzylinders regelbar sein. Weiter kann sie eine Einzelnadelauswahl

aufweisen. Ist zudem eine Rippsscheibe an der Maschine vorgesehen, so können ein- oder doppelflächige Gestricke hergestellt werden.

**[0020]** Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren 5 zur Herstellung einer Maschenware mit einem Muster, das durch Bilden von Maschen mit einer unterschiedlichen Faserverbands- oder Garndicke erzeugt wird, auf einer Maschine zur Herstellung von Maschenware mit einer Vielzahl von Maschenbildungselementen und mit 10 mindestens einer Maschenbildungsstelle, der eine Spinneinrichtung zugeordnet ist, die aus einem Vorgarn einen Faserverband oder ein Garn herstellt und dieses den Maschenbildungselementen zuführt, wobei die Spinneinrichtung über Antriebseinrichtungen verfügt, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Antriebseinrichtungen 15 der Spinneinrichtung oder der Spinneinrichtungen derart angesteuert werden, dass eine laufende Regelung der Geschwindigkeit der Spinneinrichtungen entsprechend der gewünschten Dicke des Faserverbandes oder 20 Garns für jedes Maschenbildungselement in Abhängigkeit des in der Maschenware zu erzeugenden Musters vorgenommen wird.

**[0021]** Nach diesem Verfahren kann die Dicke des Faserverbands oder Garns maschengenau eingestellt werden. 25 Damit lassen sich alle denkbaren, auf der Variation der Faserverbands- oder Garnstärke basierenden Muster in einer Maschenware herstellen.

**[0022]** Dabei können die Geschwindigkeiten der Spinneinrichtungen in einem beliebigen zeitlichen Verlauf zur 30 Erzielung eines bestimmten Musters verändert werden. Die Geschwindigkeitsänderungen können in regelmäßigen Intervallen wiederholt werden, um regelmäßige Muster wie Wellen, Streifen oder Ringelmuster zu erzeugen. Die Zeitintervalle, in denen die Geschwindigkeiten einen 35 bestimmten Wert einnehmen, können immer gleich gewählt oder regelmäßig oder unregelmäßig variiert werden.

**[0023]** Auch die Übergänge zwischen Bereichen der 40 Maschenware, die mit unterschiedlichen Faserverbands- oder Garnstärken erzeugt werden, lassen sich auf unterschiedliche Weise gestalten. So können die Geschwindigkeiten sprungförmig verändert werden, wenn das Muster harte Übergänge zwischen den Bereichen unterschiedlicher Faserverbands- oder Garnstärke aufweisen soll.

**[0024]** Werden dagegen die Geschwindigkeiten rampenförmig oder asymptotisch auf einen neuen Wert 45 ge regelt, so weist das Muster weiche Übergänge zwischen Bereichen unterschiedlicher Faserverbands- oder Garnstärke auf.

**[0025]** Um jede Masche mit einer definierten Faserverband- oder Garndicke herstellen zu können, kann die 50 Geschwindigkeit der Spinneinrichtungen zweckmäßigigerweise zumindest so lange auf einen neuen Wert ge regelt werden, bis die Spinneinrichtung genügend Faserverband- oder Garnlänge zum Bilden einer Masche in der neuen Dicke durch ein Maschenbildungselement erzeugt hat.

**[0026]** Dabei kann nach dem Erzeugen der für eine Masche ausreichenden Fadenverbands- oder Garnlänge die Geschwindigkeit der Spinneinrichtung bereits wieder auf einen neuen Wert geregelt werden, wenn das Muster erfordert, dass die nächste Masche bereits wieder eine andere Garn- oder Faserverbandsstärke aufweisen muss.

**[0027]** Es ist jedoch auch möglich, die Geschwindigkeiten der Spinneinrichtungen in jeder Maschenreihe nach dem Zufallsprinzip zu verändern, wodurch Maschenwaren mit einzigartigen Mustern erzeugt werden können.

**[0028]** Jeder Spinneinrichtung kann dazu vorzugsweise ein Vorgarn gleicher Stärke zugeführt werden. Es ist jedoch auch möglich, einige Spinneinrichtungen mit Vorgarnen abweichender Stärke zu versorgen und dadurch Faserverbände oder Garne mit einer anderen Dicke zu erzeugen. Außerdem lassen sich auch beide Effekte, das heißt die Variation der Geschwindigkeiten der Spinneinrichtungen und der Einsatz von unterschiedlich dicken Vorgarnen, miteinander kombinieren.

**[0029]** Je nach Ausgestaltung der Spinneinrichtungen kann deren Geschwindigkeit auf unterschiedliche Art verändert werden. So kann beispielsweise die Geschwindigkeit der Spinneinrichtungen durch Verändern der Relativgeschwindigkeit von Walzenpaaren von Streckwerken verändert werden, sofern die Spinneinrichtungen Streckwerke aufweisen. Vorzugsweise wird dazu ein Walzenpaar mit einer konstanten Geschwindigkeit betrieben und nur die Geschwindigkeit des anderen Walzenpaars variiert.

**[0030]** Die Geschwindigkeit von als Friktionsspinneinrichtungen ausgebildeten Spinneinrichtungen lässt sich dagegen durch Verändern der Relativgeschwindigkeit zwischen der Speisewalze und dem Ausgangswalzenpaar verändern.

**[0031]** Die Erfindung betrifft weiter eine Maschenware, die nach einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt ist und die ein Muster aufweist, das durch Bilden von Maschen mit einer unterschiedlichen Faserverbands- oder Garnstärke erzeugt ist, wobei das Muster durch Variation der Faserverbands- oder Garndicke in Maschenreihenrichtung und/oder in Maschenstäbchenrichtung gebildet ist.

**[0032]** Die Maschenware kann dabei mit einem Muster versehen sein, das harte und/oder weiche Übergänge zwischen mit unterschiedlicher Faserverbands- oder Garnstärke gebildeten Maschenbereichen aufweist.

**[0033]** Die Muster können eine Variation der Garn- oder Faserverbandsstärke von Masche zu Masche aufweisen. Die äußeren Konturen der verschiedenen Maschenbereiche können jede beliebige Form annehmen. Es sind geometrische Formen wie Ringel, Streifen oder Kreise denkbar. Auch Beschriftungen oder Logos lassen sich mit solchen Maschenbereichen abbilden. Weiter können Mustereffekte erzielt werden, wie dies bisher nur durch die Verwendung von Flammgarnen möglich war.

**[0034]** Im Folgenden werden eine bevorzugte Ausfüh-

rungsform einer erfindungsgemäßen Maschine sowie von erfindungsgemäßen Maschenwaren mit Bezug auf die Zeichnung näher beschreiben.

**[0035]** Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Rundstrickmaschine mit ersten Streckwerken;
- 10 Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Rundstrickmaschine mit zweiten Streckwerken;
- 15 Fig. 3 eine Draufsicht auf die Rundstrickmaschine aus Fig. 1;
- 20 Fig. 4 ein Diagramm mit verschiedenen Geschwindigkeitsprofilen der Streckwerksantriebe der Rundstrickmaschine aus Fig. 1;
- 25 Fig. 5 eine schematische Darstellung einer ersten Maschenware mit Maschenbereichen, die mit unterschiedlichen Faserverbanddicken hergestellt sind;
- 30 Fig. 6 eine schematische Darstellung einer zweiten Maschenware mit Maschenbereichen, die mit unterschiedlichen Faserverbanddicken hergestellt sind;
- 35 Fig. 7 eine schematische Darstellung einer dritten Maschenware mit Maschenbereichen, die mit unterschiedlichen Faserverbanddicken hergestellt sind.

**[0036]** Fig. 1 zeigt in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Maschine 10 zur Herstellung von Maschenware, die von einer Rundstrickmaschine 11 und Spinnseinrichtungen 12 gebildet wird. Von der Rundstrickmaschine 11 sind ein Nadelzylinder 13, der mit Maschenbildungselementen 14 - hier in Form von Zungennadeln - besetzt ist, und eine Maschenbildungsstelle 15, an der die Maschenbildungselemente 14 zur Maschenbildung ausgetrieben werden können, dargestellt. Weiter ist eine Steuerungseinrichtung 16 für die gesamte Maschine 10 angedeutet.

**[0037]** Der Maschenbildungsstelle 15 ist die Spinneinrichtung 12 zugeordnet, die aus einem Streckwerk 17 und einem Drallorgan 18 besteht, wobei das Drallorgan 18 mit einem Transportrohr 19 verbunden ist. Das Streckwerk 17 weist ein Eingangswalzenpaar 20a, 20b, ein Riemchenwalzenpaar 21a, 21b und ein Ausgangswalzenpaar 22a, 22b auf. Über das Riemchenwalzenpaar 21a, 21b sind Doppelriemchen 23 geführt. Bei jedem der Walzenpaare 20a,b bis 22a,b ist jeweils die untere Walze 20b, 21b und 22b angetrieben. Die hier nicht näher dargestellten Antriebseinrichtungen der Unterwalzen 20b und 22b sind mit der Steuereinrichtung 16 verbunden und können daher von dieser angesteuert werden. Die Unterwalze 21b ist mechanisch mit der Unterwalze 20b

gekoppelt und rotiert daher mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die in einem festen Verhältnis zur Umfangsgeschwindigkeit der Unterwalze 20b steht.

**[0038]** Dem Streckwerk 12 wird in Pfeilrichtung 24 ein Vorgarn VG zugeführt, das von einer Flyerlunte mit einer gewissen Verdrillung gebildet wird. Durch die Verdrillung weist das Vorgarn VG eine ausreichende Festigkeit auf, um auf Spulen aufgewickelt und auch über längere Strecken dem Streckwerk 12 zugeführt werden zu können. Die Verdrillung muss jedoch im Streckwerk wieder aufgelöst werden, damit das Vorgarn VG auf die gewünschte Garnfeinheit verzogen werden kann. Die Auflösung der Verdrillung geschieht in einer Vorverzugszone des Streckwerks 12, die sich zwischen dem Eingangswalzenpaar 20a,b und dem Riemchenwalzenpaar 21a,b erstreckt. Die Hauptverzugszone erstreckt sich dagegen zwischen dem Riemchenwalzenpaar 21a,b und dem Ausgangswalzenpaar 22a,b. Die Dicke des vom Streckwerk 12 erzeugten Faserverbandes FB wird von der Differenz der Umfangsgeschwindigkeiten der Walzenpaare 21a,b und 22a,b bestimmt. Diese Umfangsgeschwindigkeiten können von der Steuereinrichtung 16 so geregelt werden, dass jedem Maschenbildungselement 14 ein Faserverband FB in der gewünschten Dicke zugeführt werden kann. Damit kann durch die Rundstrickmaschine 11 eine Maschenware gestrickt werden, die mit einem durch Bereiche unterschiedlicher Faserverbands- oder Garndicken gebildeten Muster versehen ist, wobei auch innerhalb einer Maschenreihe solche unterschiedlichen Bereiche vorgesehen sein können. Bei entsprechend kurzen Längen der Verzugszonen des Streckwerks 12 und einer relativ groben Feinheit der Maschine 11 kann dabei sogar jeder Masche ein Faserverband FB oder Garn unterschiedlicher Dicke zugeführt werden. Dadurch können sogar Muster erzeugt werden, bei denen in einer Maschenreihe zumindest bereichsweise jede Masche eine andere Dicke aufweist.

**[0039]** Dem aus dem Streckwerk 12 austretenden Faserverband FB wird von dem Drallorgan 18 ein Falschdrall verliehen, wodurch er transportstabil durch das Transportrohr 19 den Maschenbildungselementen 14 zugeführt werden kann. Der Falschdrall löst sich auf dem Weg des Faserverbandes FB durch das Transportrohr wieder auf, sodass von den Maschenbildungselementen 14 ein Faserverband FB mit im wesentlich parallel ausgerichteten Fasern verstrickt werden kann. Ist das Streckwerk 12 sehr dicht an der Maschenbildungsstelle 15 angeordnet, kann auf ein Drallorgan 18 und ein Transportrohr 19 auch verzichtet werden.

**[0040]** Die aus Fig. 2 ersichtliche Maschine 10' weist wieder eine Rundstrickmaschine 11 auf. Weiter ist ein Streckwerk 12' vorgesehen, das im Aufbau dem Streckwerk 12 aus Fig. 1 sehr ähnlich ist und sich nur dadurch von diesem unterscheidet, dass alle Unterwalzen 20b', 21b' und 22b' der Walzenpaare 20a', 20b'; 21a', 21b' und 22a', 22b' über eigene Antriebsvorrichtungen verfügen und von der Steuereinrichtung 16 der Maschine 10' einzeln und unabhängig voneinander ansteuerbar sind. Da-

durch lässt sich nun auch der Vorverzug des Vorgarns VG variieren, indem das Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen 20b' und 21b' zueinander verändert wird. Dadurch kann der herstellbare Stärkenbereich des Faserverbandes FB weiter erhöht werden.

**[0041]** Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die Maschine 10 aus Fig. 1. Es ist zu erkennen, dass am Nadelzylinder 13 der Rundstrickmaschine 11 mehrere, über den Umfang verteilte Maschenbildungsstellen 15, 15.1, 15.2, 15.3 vorgesehen sind, von denen aus Übersichtlichkeitsgründen nur vier dargestellt sind. Jeder Maschenbildungsstelle 15, 15.1, 15.2, 15.3 ist ein Streckwerk 12, 12.1, 12.2, 12.3 zugeordnet, wobei diese identisch aufgebaut sind und jeweils Eingangswalzenpaare 20a,b, 20.1a,b, 20.2a,b, 20.3a,b, Riemchenwalzenpaare 21a,b, 21.1a,b, 21.2a,b, 21.3a,b und Ausgangswalzenpaare 22a,b, 22.1a,b, 22.2a,b, 22.3a,b aufweisen. Jeder Eingangsunterwalze 20b, 20.1b, 20.2b, 20.3b ist jeweils eine Antriebseinrichtung 30, 30.1, 30.2, 30.3 zugeordnet. Auch die Ausgangsunterwalzen 22b, 22.1b, 22.2b, 22.3b weisen Antriebseinrichtungen 31, 31.1, 31.2, 31.3 auf. Sämtliche Antriebseinrichtungen 30, 30.1, 30.2, 30.3, 31, 31.1, 31.2, 31.3, die vorzugsweise als Elektromotoren ausgebildet sein können, sind mit der Steuerungseinrichtung 16 verbunden und können durch diese jeweils völlig unabhängig von jeder der anderen Antriebseinrichtungen 30, 30.1, 30.2, 30.3, 31, 31.1, 31.2, 31.3 angesteuert werden. Dadurch ist es möglich, mit jedem der Streckwerke 12, 12.1, 12.2, 12.3 einen Faserverband anderer Stärke herzustellen und der zugehörigen Maschenbildungsstelle 15, 15.1, 15.2, 15.3 zuzuführen. Es können damit Maschenwaren mit Muster hergestellt werden, bei denen sich die Garnstärke mehrmals innerhalb einer Maschenreihe verändert.

**[0042]** Fig. 4 zeigt ein schematisches Diagramm einiger möglicher zeitlicher Verläufe der Verzugsgeschwindigkeit V eines Streckwerks 12, die sich als Relativgeschwindigkeit zwischen dem Riemchenwalzenpaar 21a,b und dem Ausgangswalzenpaar 22a,b definiert.

**[0043]** Beim Kurvenverlauf a wird die Geschwindigkeit V von einer Grundgeschwindigkeit V0 für ein bestimmtes Zeitintervall auf einen niedrigeren Wert V1 und dann wieder zurück auf den Wert V0 geregelt. Während des Zeitintervalls, in dem die Geschwindigkeit V den Wert V1 annimmt, wird von dem Streckwerk ein dickerer Faserverband FB erzeugt und den Maschenbildungselementen zugeführt als in den Zeiträumen, in denen der Wert V0 beträgt. Die Übergänge zwischen den Werten V0 und V1 sind jeweils rampenförmig und relativ steil, wodurch der mit dem dickeren Faserverband gestrickte Musterbereich beidseitig scharfe Ränder aufweist.

**[0044]** Die Kurvenverläufe b, c und d zeigen eine zeitweise Erhöhung der Geschwindigkeit V vom Wert V0 auf höhere Werte V2, V3, V4. Die Zeitintervalle, in denen die Geschwindigkeit V jeweils den höheren Wert einnimmt, sind ebenso wie der Startzeitpunkt der Geschwindigkeitserhöhung von Kurve zu Kurve unterschiedlich. Jede der Kurven führt jedoch zu Musterbereichen, in denen

Maschen mit einem feineren Garn oder Faserverband gebildet werden. Bei den Kurven b und c sind diese Bereiche beidseits scharf begrenzt. Bei der Kurve d wird dagegen die Geschwindigkeit rasch vom Wert V0 auf den Wert V4 erhöht, aber anschließend relativ langsam wieder abgesenkt. Dadurch erhält der Maschenbereich, der mit einer geringeren Garnfeinheit gestrickt wird, einseitig einen scharfen Rand und auf der anderen Seite einen allmählichen Übergang zum Maschenbereich in der Grundfeinheit.

**[0045]** Die dargestellten Verläufe der Verzugsgeschwindigkeit V sind lediglich beispielhaft. Im Prinzip kann die Geschwindigkeit innerhalb eines zulässigen Amplitudenbereichs in einem beliebigen zeitlichen Verlauf variieren. Der zulässige Amplitudenbereich hängt vom verwendeten Vorgarn sowie den Streckwerkseigenschaften ab. Der hergestellte Faserverband muss dünn genug sein, um noch von den Maschenbildungselementen verarbeitet werden zu können, andererseits aber auch dick genug, um die notwendige Stabilität aufzuweisen.

**[0046]** Die Figuren 5 bis 7 zeigen drei Beispiele von Ausschnitten von erfindungsgemäßen Maschenwaren, die jeweils mit Mustern versehen sind, die dadurch entstehen, dass bestimmte Maschenbereiche mit einer anderen Faserverbands- oder Garndicke gestrickt werden. In den Figuren 3 bis 5 sind diejenigen Bereiche, die durch dicht beieinander liegende Punkte charakterisiert sind, Maschenbereiche, die mit einem dickeren Faserverband oder Garn gestrickt wurden.

**[0047]** Die Maschenware 50 aus Fig. 5 weist ein Grundgestrick 51 auf, das mit einer einheitlichen Faserverbands- oder Garndicke hergestellt wurde. Innerhalb dieses Grundgestricks 51 ist ein rautenförmiger Bereich 52 vorgesehen, der mit einer höheren Faserverbands- oder Garndicke produziert wurde. Der Bereich 52 weist dabei scharfe äußere Konturen auf.

**[0048]** Die Maschenware 60 aus Fig. 6 weist dagegen ein Muster auf, das durch insgesamt vier Streifen 61 - 64 gebildet wird, die alle mit unterschiedlich dicken Garnen oder Faserverbänden hergestellt wurden.

**[0049]** Die in Fig. 7 gezeigte Maschenware weist ein Grundgestrick 71 mit zwei unregelmäßigen, wolkenförmigen Maschenbereichen 72 und 73 auf, die jeweils in anderen Garn- oder Faserverbandsstärken hergestellt sind. Ebenso wie beim Bereich 52 der Maschenware 50 aus Fig. 5 sind zum Stricken der Bereiche 72 und 73 Variationen der Faserverbands- oder Garndicke sowohl in Maschenreihenrichtung als auch in Maschenstäbenrichtung erforderlich.

**[0050]** Es versteht sich, dass bei den Maschinen 10 und 10' die Streckwerke 12 oder 12' auch durch andere Spinneinrichtungen wie Friktionsspinneinrichtungen ersetzt werden könnten. Auch mit diesen lassen sich durch Regelung der Spinngeschwindigkeit Garne unterschiedlicher Dicke herstellen. Die Rundstrickmaschine 11 könnte auch durch eine Flachstrickmaschine, eine Wirkmaschine oder eine Raschelmaschine ersetzt werden.

## Patentansprüche

1. Maschine zur Herstellung von Maschenware (50, 60, 70) mit einer Vielzahl von Maschenbildungselementen (14) und mit mindestens einer Maschenbildungsstelle (15, 15.1, 15.2, 15.3), der eine Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) zugeordnet ist, die aus einem Vorgarn (VG) einen Faserverband (FB) oder ein Garn herstellt und dieses den Maschenbildungselementen (14) zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) über Antriebseinrichtungen (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3, 31.3) verfügt, die derart ansteuerbar sind, dass mit der Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) aus dem Vorgarn (VG) ein Faserverband (FB) oder ein Garn variabler Dicke herstellbar und den Maschenbildungselementen (14) zuführbar ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Maschenbildungsstellen (15, 15.1, 15.2, 15.3) vorgesehen sind, denen Spinneinrichtungen zugeordnet sind, wobei die Dicke des von einer benachbarten Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) hergestellten Faserverbands (FB) oder Garns unterschiedlich sein kann.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtungen (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3, 31.3) der Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) derart ansteuerbar sind, dass die Dicke des Faserverbands (FB) oder Garns zwischen den von derselben Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) versorgten Maschenbildungselementen (14) variiert.
4. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtungen (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3, 31.3) der Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) derart ansteuerbar sind, dass die Dicke des hergestellten und zugeführten Faserverbands (FB) oder Garns bei allen von derselben Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) versorgten Maschenbildungselementen (14) unterschiedlich ist.
5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinneinrichtungen Streckwerke (12, 12.1, 12.2, 12.3) mit mehreren Walzenpaaren (20a,b, 21a,b, 22a,b; 20.1a,b, 21.1a,b, 22.1a,b; 20.2a,b, 21.2a,b, 22.2a,b; 20.3a,b, 21.3a,b, 22.3a,b) aufweisen, wobei zumindest zwei (20a,b, 22a,b; 20.1a,b, 22.1a,b; 20.2a,b, 22.2a,b; 20.3a,b, 22.3a,b) der Walzenpaare (20a,b, 21a,b, 22a,b; 20.1a,b, 21.1a,b, 22.1a,b; 20.2a,b, 21.2a,b, 22.2a,b; 20.3a,b, 21.3a,b, 22.3a,b) eine eigene Antriebseinrichtung (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3, 31.3) aufweisen und diese Antriebseinrichtungen (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3,

- 31.3) unabhängig voneinander ansteuerbar sind.
6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Spinneinrichtungen vorgesehen sind, die mehrere nebeneinander angeordnete Streckwerke (12.1, 12.2, 12.3) aufweisen. 5
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinneinrichtungen Frictionsspinneinrichtungen mit mindestens einer Speisewalze aufweisen, deren Geschwindigkeit in Relation zu einem Walzenpaar regelbar ist. 10
8. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) und den Maschenbildungselementen (14) Transporteinrichtungen (19) für den Faserverband (FB) oder das Garn vorgesehen sind. 15
9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtungen Transportwalzen und/oder Transporttromme (19) und/oder ein Drallorgan (18) umfassen. 20
10. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Rundstrickmaschine (11), eine Flachstrickmaschine, eine Wirkmaschine oder eine Raschelmaschine ist. 25
11. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Rundstrickmaschine (11) mit einem rotierend antriebbaren Nadelzylinder (13) und einer Vielzahl von Maschenbildungsstellen (15, 15.1, 15.2, 15.3) ist, wobei jeder Maschenbildungsstelle (15, 15.1, 15.2, 15.3) eine Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) zugeordnet ist. 30
12. Maschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsgeschwindigkeit des Nadelzylinders (13) regelbar ist. 35
13. Verfahren zur Herstellung einer Maschenware (50, 60, 70) mit einem Muster, das durch Bilden von Maschen mit einer unterschiedlichen Faserverbands- oder Garndicke erzeugt wird, auf einer Maschine (10, 10') zur Herstellung von Maschenware (50, 60, 70) mit einer Vielzahl von Maschenbildungselementen (14) und mit mindestens einer Maschenbildungsstelle (15, 15.1, 15.2, 15.3), der eine Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) zugeordnet ist, die aus einem Vorgarn (VG) einen Faserverband (FB) oder ein Garn herstellt und dieses den Maschenbildungselementen (14) zuführt, wobei die Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) über Antriebseinrichtungen (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3, 31.3) verfügt, 40
- dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtungen (30, 31, 30.1, 31.1, 30.2, 31.2, 30.3, 31.3) der Spinneinrichtung oder der Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) derart angesteuert werden, dass eine laufende Regelung der Geschwindigkeit (V) der Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) entsprechend der gewünschten, durch die Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) zu erzeugenden Dicke des Faserverbandes (FB) oder Garns für jedes Maschenbildungselement (14) in Abhängigkeit des in der Maschenware (50, 60, 70) zu bildenden Musters vorgenommen wird. 45
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeiten (V) der Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) in einem beliebigen zeitlichen Verlauf zur Erzielung eines bestimmten Musters verändert werden können. 50
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeiten (V) sprungförmig verändert werden, wenn das Muster harte Übergänge zwischen den Bereichen (51, 52; 61-64; 71, 72, 73) unterschiedlicher Faserverbands- oder Garnstärke aufweisen soll. 55
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeiten (V) rampenförmig oder asymptotisch auf einen neuen Wert geregelt werden, wenn das Muster weiche Übergänge zwischen Bereichen (51, 52; 61-64; 71, 72, 73) unterschiedlicher Faserverbands- oder Garnstärke aufweisen soll. 60
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit (V) der Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) zumindest so lange auf einen neuen Wert geregelt wird, bis die Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) genügend Faserverband- oder Garnlänge zum Bilden einer Masche in der neuen Dicke durch ein Maschenbildungselement (14) erzeugt hat. 65
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Erzeugen der für eine Masche ausreichenden Fadenverbands- oder Garnlänge die Geschwindigkeit (V) der Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) bereits wieder auf einen neuen Wert geregelt wird. 70
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Spinneinrichtung (12, 12.1, 12.2, 12.3) ein Vorgarn (VG) gleicher Stärke zugeführt wird. 75
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit (V) der Spinneinrichtungen (12, 12.1, 12.2, 12.3) 80

durch Verändern der Relativgeschwindigkeit von Walzenpaaren (20a,b, 21a,b, 22a,b; 20.1a,b, 21.1a,b, 22.1a,b; 20.2a,b, 21.2a,b, 22.2a,b; 20.3a,b, 21.3a,b, 22.3a,b) von Streckwerken (12, 12.1, 12.2, 12.3) verändert wird. 5

- 21.** Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **da- durch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit (V) durch Verändern der Relativgeschwindigkeit zwischen einer Speisewalze und einem Ausgangswalzenpaar von als Friktionsspinneinrichtungen ausgebildeten Spinneinrichtungen verändert wird. 10
- 22.** Maschenware, hergestellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 20, die ein Muster aufweist, das durch Bilden von Maschen mit einer unterschiedlichen Faserverbands- oder Garnstärke erzeugt ist, wobei das Muster durch Variation der Faserverbands- oder Garndicke in Maschenreihenrichtung und/oder in Maschenstäbchenrichtung gebildet ist. 15
- 23.** Maschenware nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Muster harte und/oder weiche Übergänge zwischen mit unterschiedlicher Faserverbands- oder Garnstärke gebildeten Maschenbereichen (51, 52; 61-64; 71,72,73) aufweist. 20 25

30

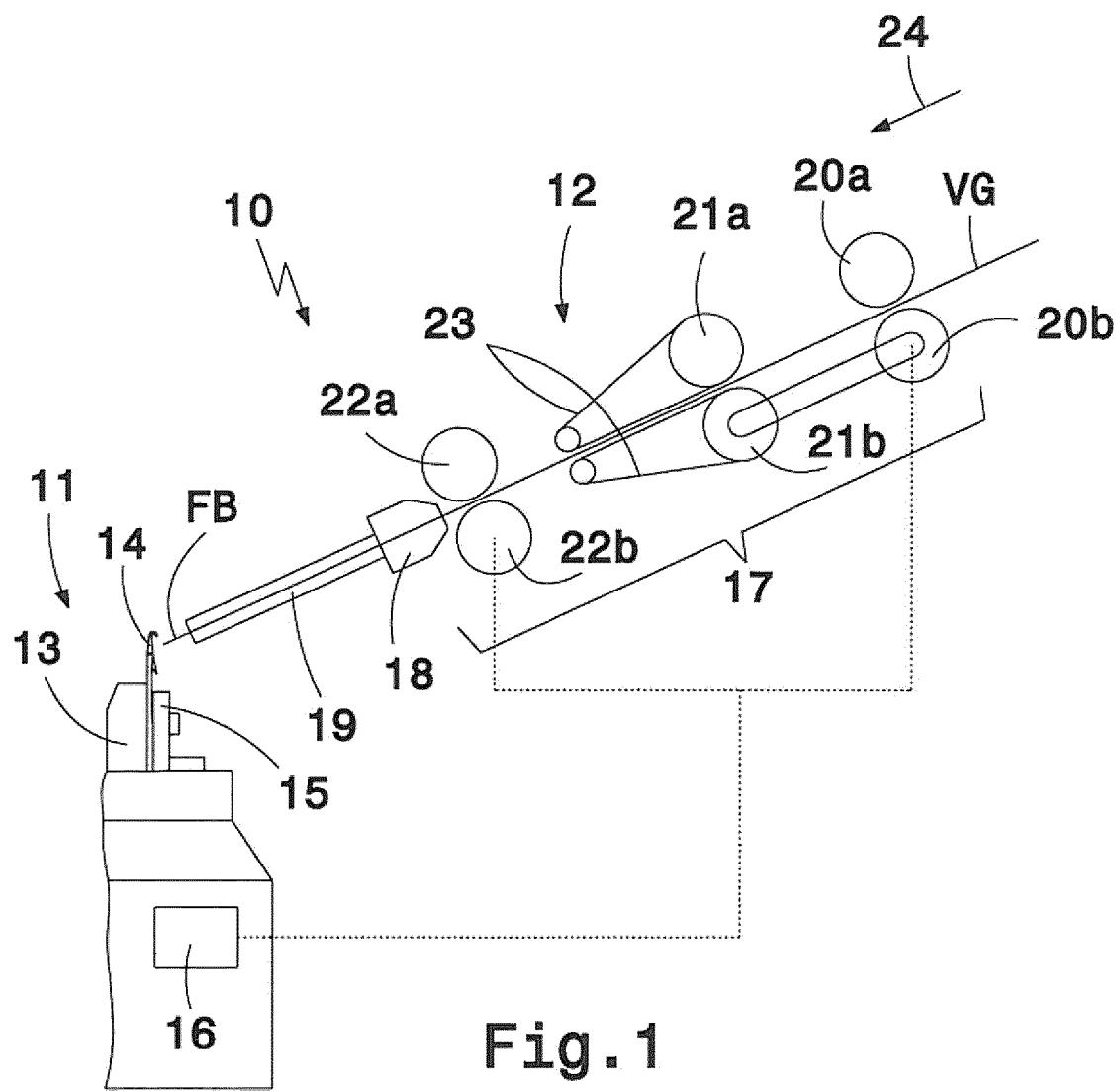
35

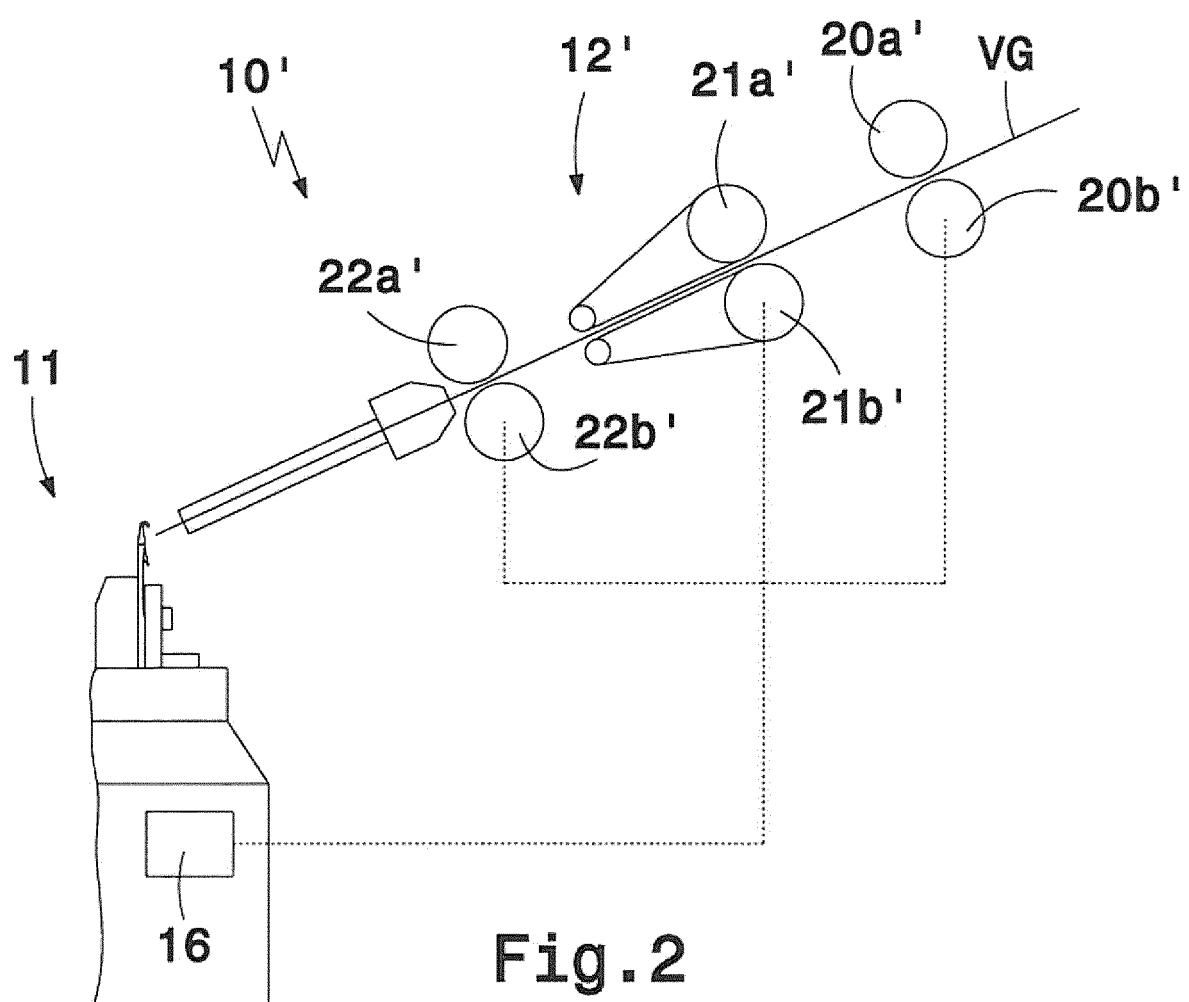
40

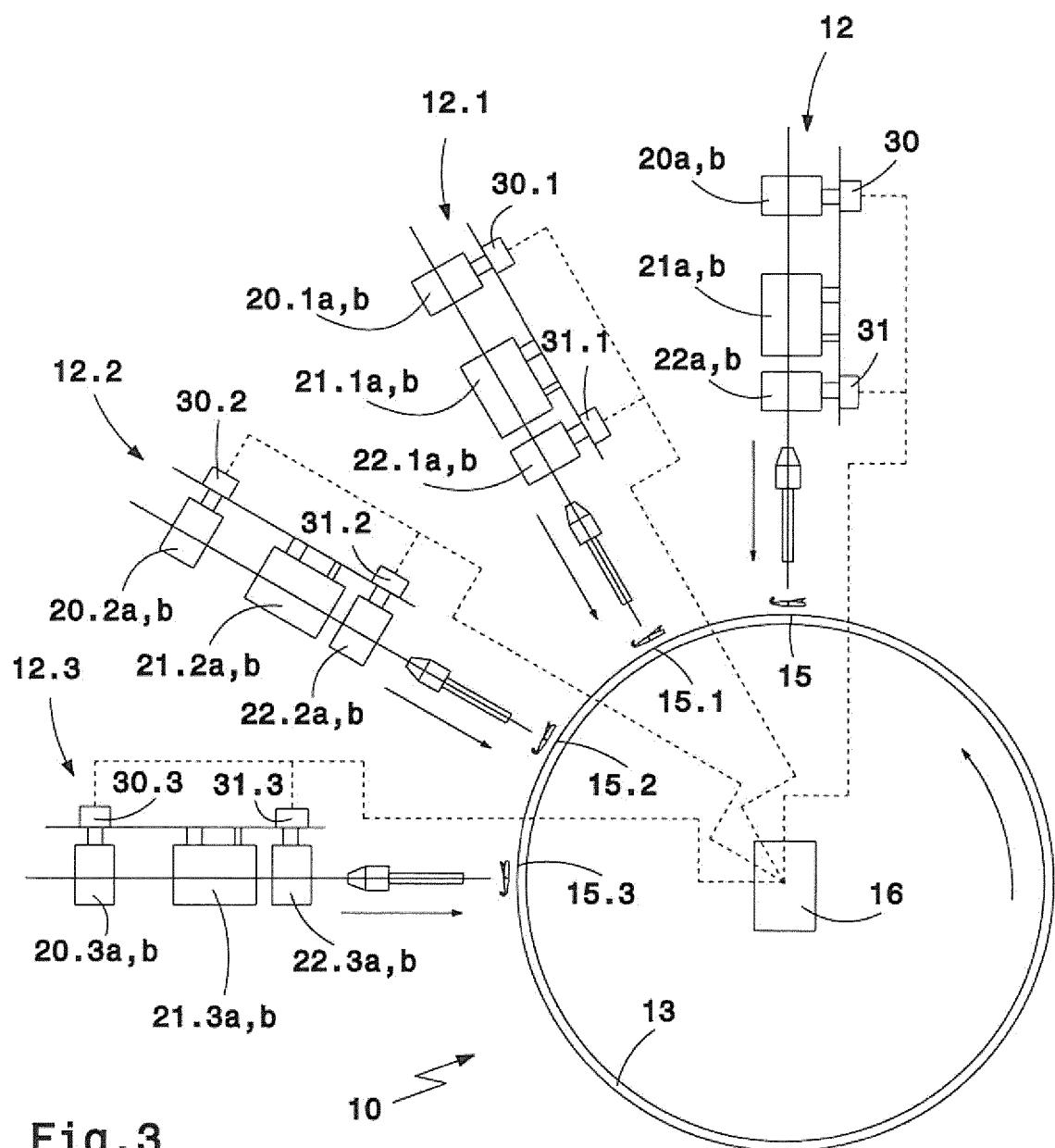
45

50

55







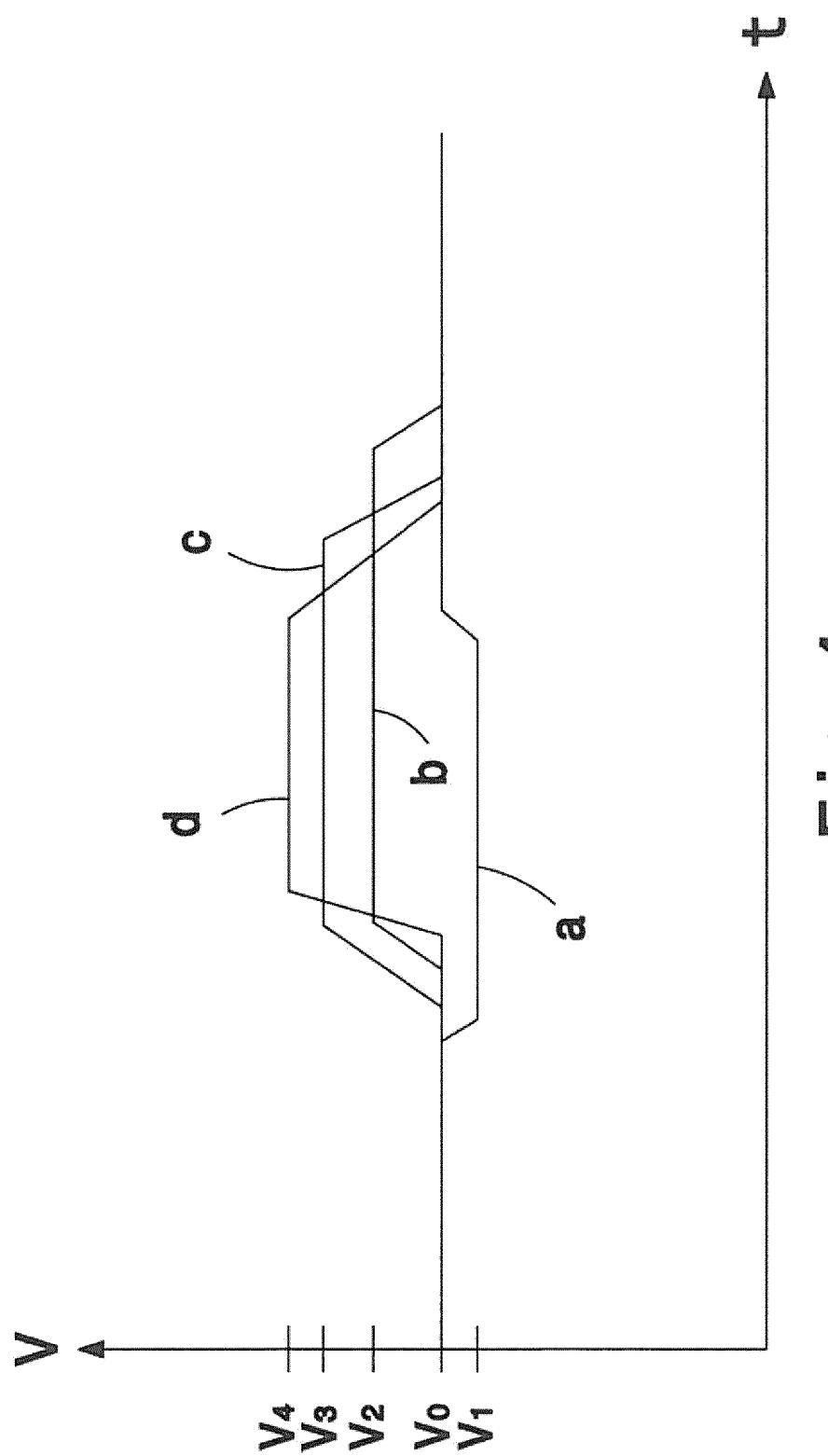


Fig. 4

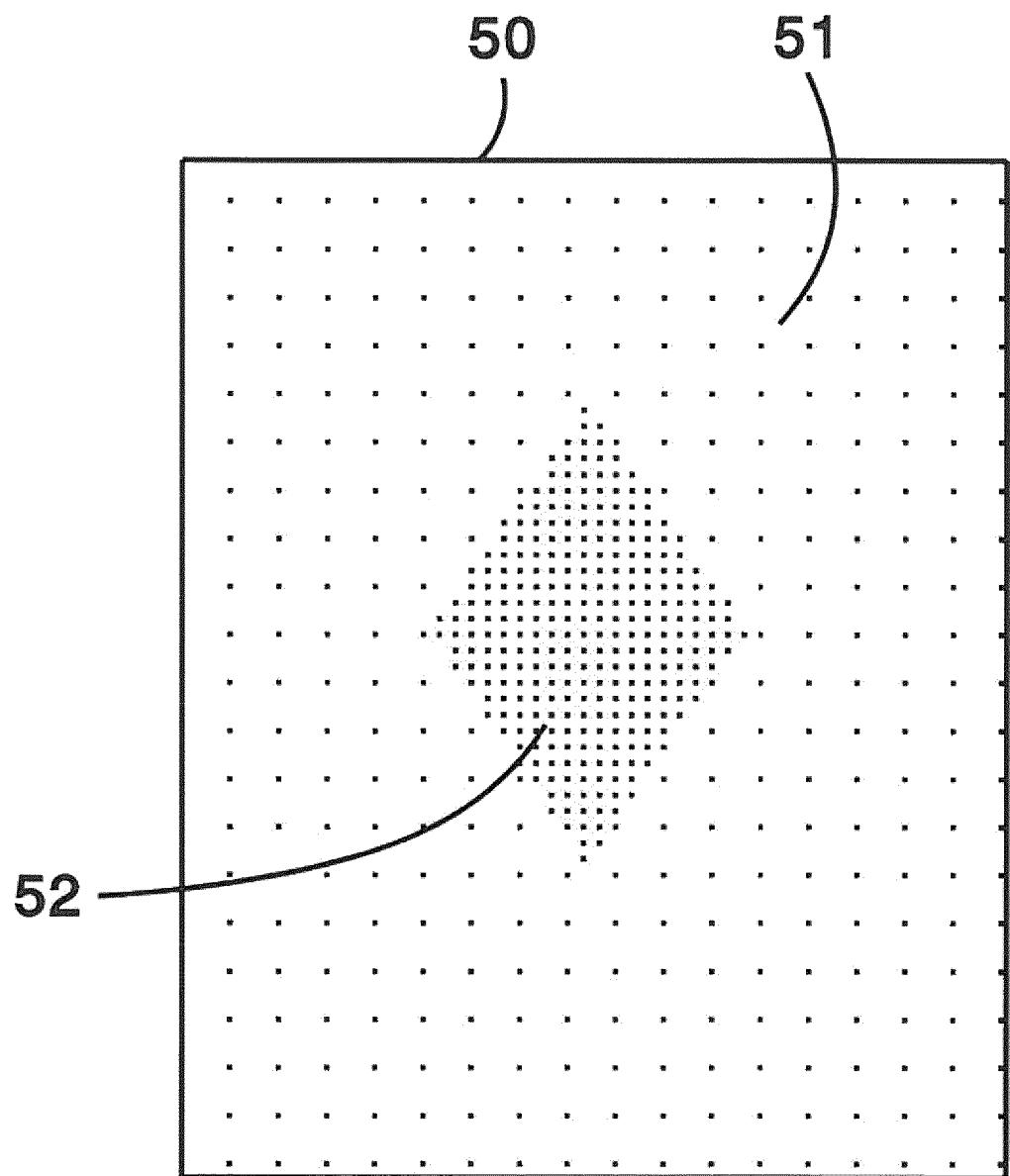


Fig.5

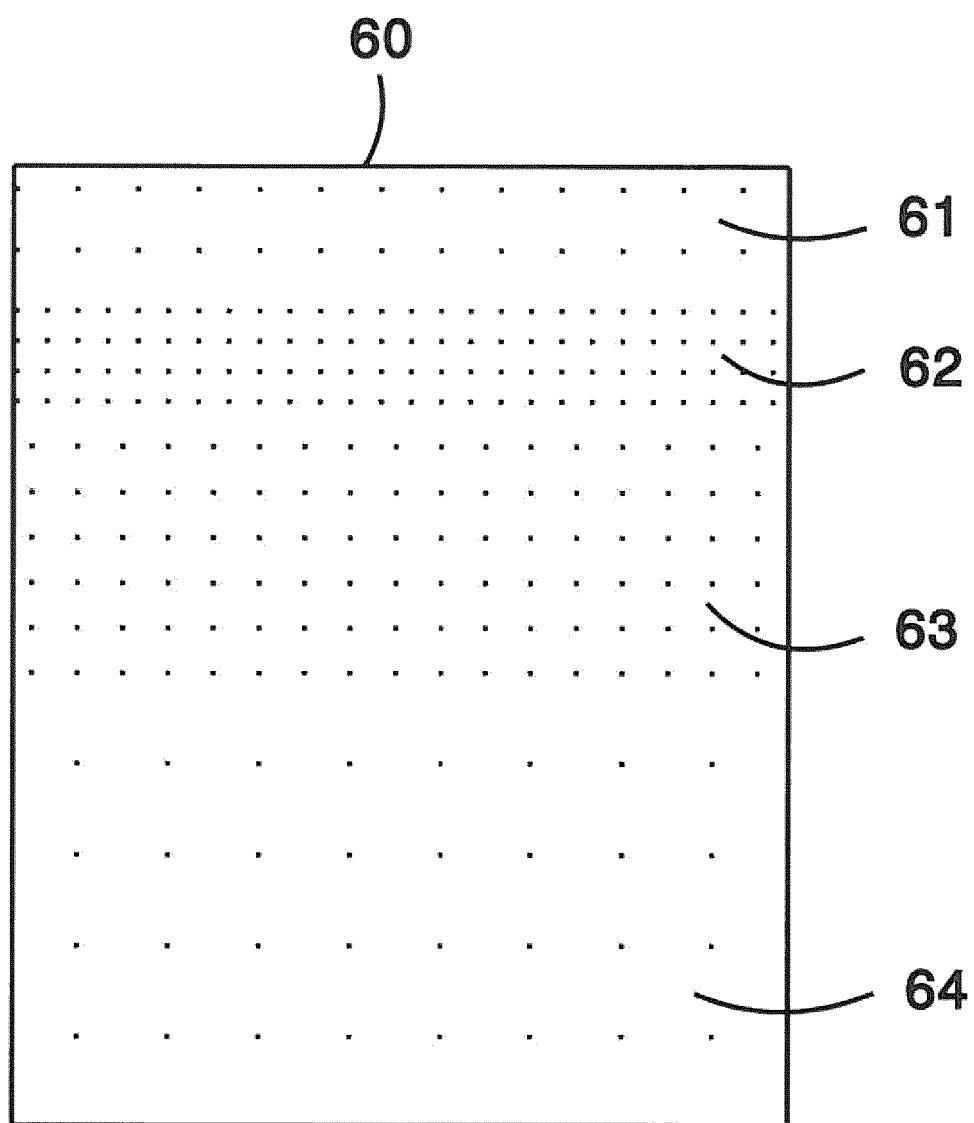


Fig. 6

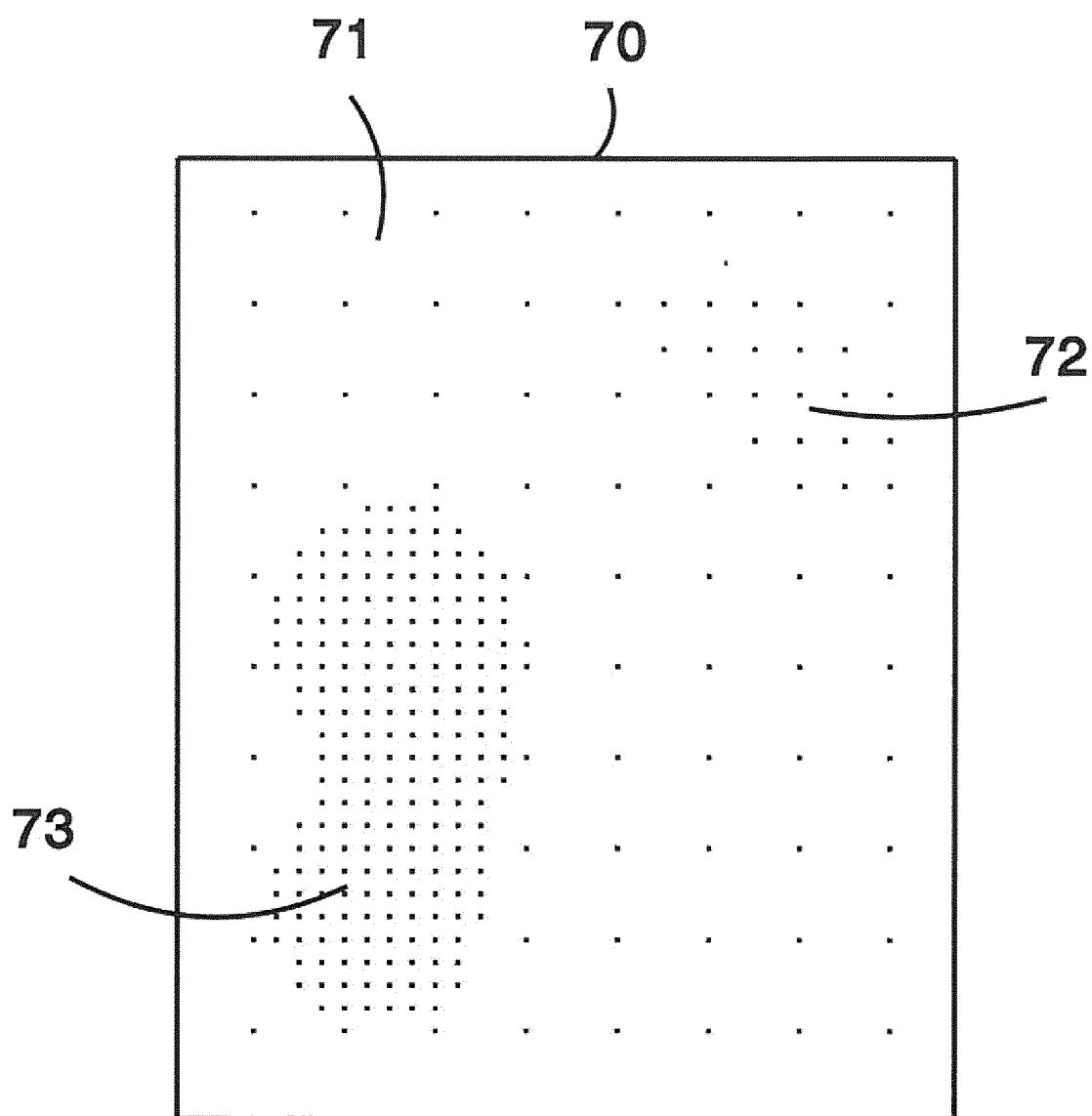


Fig. 7



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 19 7425

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	WO 2013/041220 A1 (KOENIG REINHARD [DE]) 28. März 2013 (2013-03-28)	1-6, 8-20,22, 23 21	INV. D04B9/14
15 Y	* Seite 1, Zeilen 27-34 * * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 30; Abbildung 1 * * Spalte 6, Zeile 10 - Zeile 11 * * Seite 15, Zeile 14 - Zeile 16 * * Seite 16, Zeile 30 - Zeile 36 *		
20 X	DE 10 2006 037714 A1 (STAHLCKER GMBH WILHELM [DE]) 14. Februar 2008 (2008-02-14)	1-6, 8-20,22, 23 21	
25 Y	* Absätze [0001], [0008] - Absatz [0012] * * Absätze [0021], [0028] * * Absatz [0033] - Absatz [0034]; Abbildung 7 *		
30 X,D	WO 2009/026734 A1 (ROTORCRAFT AG [CH]; STAHLCKER HANS [CH]; SCHMID FRIEDBERT [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 11 * * Seite 9, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 19; Abbildungen 1-7 *	1,5,6, 8-12	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35 X,D	DE 10 2005 052693 A1 (STAHLCKER GMBH WILHELM [DE]) 3. Mai 2007 (2007-05-03) * Absatz [0009] - Absätze [0011], [0013] * * Absatz [0021] - Absatz [0027]; Abbildungen 1-3 *	1,5,6, 8-12	D04B
40		-/-	
45			
46 4	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
50	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2015	Prüfer Braun, Stefanie
55	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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 19 7425

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	WO 2009/059438 A1 (ROTORCRAFT AG [CH]; SIPRA PATENT BETEILIGUNG [DE]; STAHLCKER HANS [CH] 14. Mai 2009 (2009-05-14) * Seite 3, Zeile 12 - Zeile 25 * * Seite 6, Zeile 6 - Zeile 12 * * Seite 10, Zeile 30 - Seite 11, Zeile 2; Abbildungen 2-6 * -----	1,7 21	
Y			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
4	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2015	Prüfer Braun, Stefanie
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			

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

EP 14 19 7425

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.

22-01-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2013041220 A1	28-03-2013	CN EP JP TW US WO	103917707 A 2758576 A1 2014530965 A 201337056 A 2014223968 A1 2013041220 A1	09-07-2014 30-07-2014 20-11-2014 16-09-2013 14-08-2014 28-03-2013
20	DE 102006037714 A1	14-02-2008	DE WO	102006037714 A1 2008017340 A1	14-02-2008 14-02-2008
25	WO 2009026734 A1	05-03-2009	CN DE TW WO	101790603 A 112008001937 A5 200932975 A 2009026734 A1	28-07-2010 08-07-2010 01-08-2009 05-03-2009
30	DE 102005052693 A1	03-05-2007	BR CN DE KR TR	P10604369 A 1955353 A 102005052693 A1 20070046011 A 200605973 A2	28-08-2007 02-05-2007 03-05-2007 02-05-2007 22-10-2007
35	WO 2009059438 A1	14-05-2009	CN TW WO	101849055 A 200938677 A 2009059438 A1	29-09-2010 16-09-2009 14-05-2009
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2004079068 A2 [0002]
- DE 102005052693 A1 [0003]
- WO 2009026734 A1 [0004]