



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:
B65H 51/10 (2006.01) B65H 57/28 (2006.01)
D01H 13/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18200035.6**

(22) Anmeldetag: **12.10.2018**

(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

(30) Priorität: **25.10.2017 DE 102017124983**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **BAHLMANN, Bernd**
86529 Schrobenhausen (DE)
• **HAGL, Robert**
85290 Rottenegg (DE)
• **HOYER, Andreas**
84048 Mainburg (DE)
• **GRUBER, Thomas**
85049 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Baudler, Ron**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) **CHANGIEREINHEIT, VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER CHANGIEREINHEIT SOWIE ARBEITSSTELLE MIT EINER CHANGIEREINHEIT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Changiereinheit (1) zum Changieren eines Garns (3) gegenüber einem Abzugswalzenpaar (9) einer Arbeitsstelle (2) einer Textilmaschine mit einer Garnführeinheit (12), mit einem Changiereinzelantrieb (13) zum Antreiben der Garnführeinheit (12), und mit einem Umsetzelement (14), mittels welchem eine Drehbewegung (ω) des Changiereinzelantriebs (13) in eine lineare, hin- und hergehende Bewegung der Garnführeinheit (12) umsetzbar ist. Erfindungsgemäß ist der Changiereinzelantrieb (13) als umlaufender Motor ausgebildet und es ist zumindest eine Mittenposition (M) der Garnführeinheit (12) mittels eines Sensors (18) erkennbar. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer derartigen Changiereinheit (1). Außerdem betrifft die Erfindung eine Arbeitsstelle (2) mit einer derartigen Changiereinheit (1).

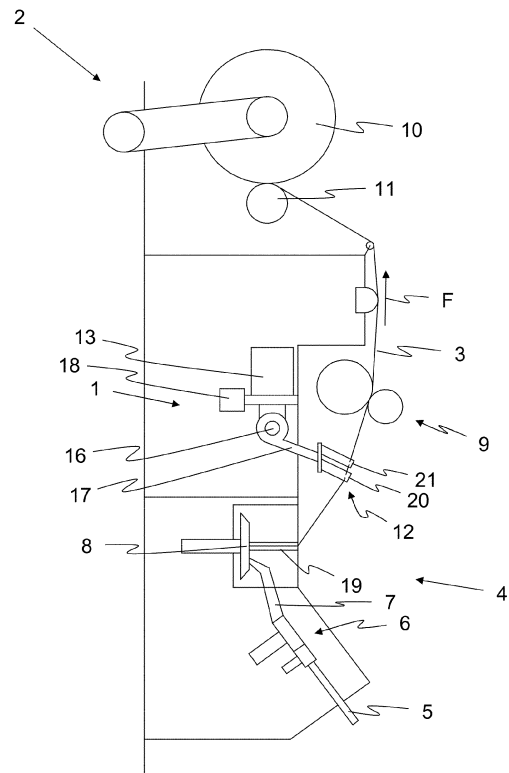


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Changiereinheit zum Changieren eines Garns gegenüber einem Abzugswalzenpaar einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine mit einer Garnführeinheit, mit einem Changiereinzelantrieb zum Antreiben der Garnführeinheit, und mit einem Umsetzelement, mittels welchem eine Drehbewegung des Changiereinzelantriebs in eine lineare, hin- und hergehende Bewegung der Garnführeinheit umsetzbar ist. Außerdem betrifft die Erfindung eine Arbeitsstelle mit einer Changiereinheit. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Changiereinheit.

[0002] Aus der DE 10 2006 004 894 A1 ist ein Hilfsfadenführer zum Changieren eines laufenden Fadens im Bereich einer Fadenabzugseinrichtung einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine bekannt. Der Hilfsfadenführer ist an einen reversibel betreibbaren Einzelantrieb angeschlossen. Der Einzelantrieb ist als Schrittmotor ausgebildet, so dass bei entsprechender Ansteuerung des Schrittmotors die Lage und der Abstand der Umkehrpunkte definiert eingestellt werden kann. Nachteilig daran ist es, dass der reversibel betreibbare Einzelantrieb zur Changierung des Fadens aufwändig angesteuert werden muss.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, den Nachteil des Stands der Technik zu beheben.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Changiereinheit, ein Verfahren zum Betreiben der Changiereinheit sowie eine Arbeitsstelle mit einer Changiereinheit mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0005] Vorgeschlagen wird eine Changiereinheit zum Changieren eines Garns gegenüber einem Abzugswalzenpaar einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine. Die Changiereinheit umfasst eine Garnführeinheit, die eine Changierbewegung auf das Garn überträgt. Die Changiereinheit umfasst ferner einen Changiereinzelantrieb, mit welchem die Garnführeinheit angetrieben wird. Außerdem umfasst die Changiereinheit ein Umsetzelement, mittels welchem eine Drehbewegung des Changiereinzelantriebs in eine lineare, hin- und hergehende Bewegung der Garnführeinheit umsetzbar ist. Die lineare, hin- und hergehende Bewegung ist die Changierung bzw. Changierbewegung, die auf das Garn übertragen wird. Durch die Changierung des Garns wird das Abzugswalzenpaar auf einem breiten Bereich durch das dazwischen laufende Garn beansprucht, so dass ein Einschneiden des Garns in die Mantelflächen der Abzugswalzen verhindert wird.

[0006] Erfindungsgemäß ist der Changiereinzelantrieb als umlaufender Motor ausgebildet. Der umlaufende Motor kann ein sogenannter Rundläufer sein, der lediglich in einer Drehrichtung verfahrbar ist, bzw. lediglich eine Laufrichtung aufweist. Dadurch kann der Changiereinzelantrieb - im Gegensatz zu einem Reversiermotor, der in beide Richtungen drehen kann - günstiger ausgebildet werden. Zudem weist der umlaufende Motor im

Gegensatz zu einem Reversiermotor auch eine wesentlich geringere Störanfälligkeit auf, so dass die Changiereinrichtung wirtschaftlich betrieben werden kann. Außerdem kann dadurch auch die Ansteuerung des Changiereinzelantriebs vereinfacht werden, da dieser lediglich eine permanent umlaufende Bewegung ausführen muss. Die Lage der Umkehrpunkte wird dabei mittels des Umsetzelements festgelegt.

[0007] Zusätzlich kann zumindest eine Mittenposition der Garnführeinheit mittels eines Sensors erkannt werden. Die Mittenposition kann dabei beispielsweise eine Position mittig zu den Abzugswalzen sein. Hierdurch kann erkannt werden, ob die Garnführeinheit korrekt in Bezug auf die Abzugswalzen positioniert ist, so dass eine gleichmäßige Abnutzung über die Breite der Abzugswalzen erfolgen kann. Die Mittenposition kann aber auch die Position sein, an der das Garn aus der Arbeitsstelle, insbesondere einem Abzugsröhrchen, kommt. Diese Austrittsstelle des Garns ist in der Regel mittig an der Arbeitsstelle positioniert. Dadurch kann, beispielsweise wenn bei einem Garnriss ein Garnende wieder in das Abzugsröhrchen eingeführt werden soll, festgestellt werden, ob sich die Garnführeinheit in der Mittenposition und somit direkt über dem Abzugsröhrchen befindet. Dadurch wird das Einführen vereinfacht, da dadurch nicht auf einen seitlichen Versatz zwischen der Garnführeinheit und dem Abzugsröhrchen geachtet werden muss.

[0008] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst das Umsetzelement ein Exzenterelement, welches mit wenigstens einem Führungselement zusammenwirkt. Das Exzenterelement kann beispielsweise eine Exzenter Scheibe sein. Das Führungselement kann beispielsweise als ein Langloch ausgebildet sein, in dem das Exzenterelement drehbar angeordnet ist. Das wenigstens eine Führungselement kann beispielsweise an der Garnführeinheit vorgesehen sein. Die Drehung des Exzenterelements verschiebt das Führungselement linear hin und her und erzeugt dadurch die Changierbewegung. Durch das Exzenterelement und das Führungselement wird auf einfache Weise die Drehung des Changiereinzelantriebs in eine Richtung in eine lineare hin- und hergehende Bewegung umgesetzt. Vorzugsweise ist das Führungselement direkt an der beweglichen Garnführeinheit angeordnet.

[0009] Von Vorteil ist es auch, wenn das wenigstens eine Führungselement der Garnführeinheit zwei Führungskanten umfasst, zwischen welchen das Exzenterelement geführt ist. Die Führungskanten können beispielsweise parallel zueinander ausgerichtet sein. Durch die Drehung des Exzenterelements zwischen den beiden vorzugsweise parallelen Führungskanten können diese in einer Axialrichtung der Abzugswalzen hin und her verschoben werden, so dass die Garnführeinheit in Axialrichtung verschoben werden kann.

[0010] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn der Sensor benachbart zum Umsetzelement, insbesondere dem Exzenterelement, angeordnet ist. Der Sensor ist hierdurch beispielsweise in der Lage, zu erkennen, welche

Seite des Exzenterelements ihm zugewandt ist. Ist beispielsweise das Exzenterelement so angeordnet, dass in der Mittenposition der Garnführeinheit die dicke, bauchige Seite des Exzenterelements dem Sensor zugewandt ist, so kann der Sensor daraus die Mittenposition erkennen.

[0011] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn der Sensor ein Hallsensor ist. Zusätzlich oder alternativ kann das Umsetzelement auch ein Magnelement umfassen, das von dem Sensor, insbesondere dem Hallsensor, erkannt werden kann. Das Magnelement kann direkt am Exzenterelement angeordnet sein. Ist am Umsetzelement das Magnelement angeordnet, so kann bei einem Vorbeidrehen des Umsetzelements bzw. Exzenterelements am Hallsensor das Magnetfeld des Magnelements erkannt werden. Dadurch kann die Orientierung des Umsetzelements erkannt werden. Ein Vorteil des Hallsensors ist, dass die Orientierung bzw. Stellung des Umsetzelements und/oder des Exzenterelements berührungslos erkannt werden kann.

[0012] Vorteilhaft ist es ferner, wenn die Garnführeinheit eine Schneideinheit umfasst, mittels der das Garn trennbar ist. Wenn beispielsweise die Arbeitsstelle gestoppt werden soll oder ein Garnfehler im Garn vorliegt, kann das Garn getrennt werden, um ein definiertes Garnende zu erhalten oder um den Garnfehler zu entfernen. Zusätzlich oder alternativ kann die Garnführeinheit auch eine Blaseinheit umfassen, mittels der ein Garnende in die Arbeitsstelle einblasbar ist. An das Garnende kann das Garn wieder angesponnen werden, so dass beispielsweise ein Spinnvorgang fortgesetzt werden kann. Die Schneideinheit und die Garnführeinheit können auch zusammen als eine Schneid-/Blaseinheit ausgebildet sein, so dass die Changiereinheit kompakter ausgebildet ist.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn die Garnführeinheit eine Messeinheit umfasst, mittels der ein Zustand des Garns erkennbar ist. Die Messeinheit kann beispielsweise die oben genannten Garnfehler erkennen. Durch die Messeinheit wird die Garnqualität erhöht. Des Weiteren kann die Messeinheit der Schneid- und/oder Blaseinheit in Flussrichtung des Garns nachgeordnet sein. Dadurch muss beispielsweise die Blaseinheit beim Garnansetzen das Garn nicht durch die Messeinheit blasen, sondern kann dieses direkt in die Arbeitsstelle zurück fördern.

[0014] Vorteilhaft ist es außerdem, wenn der Changiereinzelantrieb fest an der Arbeitsstelle angeordnet ist und das wenigstens eine Führungselement gegenüber der Arbeitsstelle mit Hilfe des Exzenterelements verschiebbar ist. Im Allgemeinen weist der Changiereinzelantrieb ein höheres Gewicht auf, als das wenigstens eine Führungselement, so dass bei feststehendem Changierantrieb und verschiebbarem Führungselement die beweglichen Massen gering gehalten werden. Dadurch wird auch der Energieverbrauch des Changiereinzelantriebs gering gehalten. Grundsätzlich wäre es aber auch denkbar, den Changiereinzelantrieb mit der Garnführungseinheit verfahrbar anzuordnen und das wenigstens eine

Führungselement fest an der Arbeitsstelle vorzusehen.

[0015] Vorteilhafterweise ist der Sensor und/oder das Umsetzelement derart an der Changiereinheit angeordnet, dass zumindest eine fluchtende Position der Garnführeinheit zu einem Abzugsröhrchen der Arbeitsstelle erkennbar ist. Durch die fluchtende Position der Changiereinheit zum Abzugsröhrchen kann die Blaseinheit das Garnende leichter in das Abzugsröhrchen einblasen.

[0016] Des Weiteren wird eine Arbeitsstelle mit einer Changiereinheit vorgeschlagen. Die Changiereinheit ist dabei gemäß einem oder mehreren der in der vorangehenden und/oder nachfolgenden Beschreibung beschriebenen Merkmale ausgebildet.

[0017] Ferner wird ein Verfahren zum Betreiben einer Changiereinheit einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine vorgeschlagen. Die Changiereinheit kann dabei gemäß einem oder mehreren der in der vorangehenden und/oder nachfolgenden Beschreibung beschriebenen Merkmale ausgebildet sein.

[0018] Bei dem Verfahren wird ein laufendes Garn in einer Garnführeinheit der Changiereinheit geführt. Die Garnführeinheit wird zum Changieren des Garns gegenüber einem Abzugswalzenpaar der Arbeitsstelle linear mittels eines Changiereinzelantriebs und eines Umsetzelements hin- und hergehend bewegt. Die lineare hin- und hergehende Bewegung wird als Changierbewegung bezeichnet. Das Garn, welches sich beim Abzug zwischen zwei Walzen des Abzugswalzenpaares befindet, wird dadurch in Axialrichtung der Walzen bzw. senkrecht zu seiner Abzugsrichtung hin- und hergehend bewegt. Dadurch wird eine gleichmäßige Abnutzung der Abzugswalzen erreicht und verhindert, dass das Garn an einer Stelle in die Abzugswalzen einschneidet.

[0019] Erfindungsgemäß wird der Changiereinzelantrieb als umlaufender Motor betrieben. Der umlaufende Motor kann beispielsweise als ein Rundläufermotor ausgebildet sein. Der umlaufende Motor dreht sich lediglich in eine Drehrichtung, so dass dieser günstiger und einfacher ausgebildet sein kann als ein Motor, der sich in beide Drehrichtungen drehen kann. Außerdem kann der umlaufende Motor, der sich lediglich in eine Richtung dreht, einfacher angesteuert werden als ein Motor, der sich abwechselnd in beide Richtungen dreht, um bei der Changierbewegung den Richtungswechsel auszubilden.

[0020] Zusätzlich wird bei dem Verfahren zumindest eine Mittenposition der Garnführeinheit mittels eines Sensors erkannt. Dadurch kann erkannt werden, ob das Garn zu einer Mittenposition der Arbeitsstelle ausgerichtet ist.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird bei einer Unterbrechung des laufenden Garns die Garnführeinheit derart an der Arbeitsstelle positioniert, dass die Garnführeinheit zum Abzugsröhrchen der Arbeitsstelle fluchtend ausgerichtet ist. Dadurch kann ein bei der Unterbrechung gebildetes Garnende in das Abzugsröhrchen eingeblasen werden und ein Anspinnvorgang gestartet werden, um die Produktion des Garns wieder aufzunehmen. Vorzugsweise entspricht die Mit-

tenposition der Garnführeinheit zugleich der Position, in der das Garn bzw. die Mitte der Garnführeinheit fluchtend zum Abzugsröhrchen der Arbeitsstelle ausgerichtet ist. Dadurch kann ein Wiederansetzen des Garns, wenn ein Garnriss vorliegt, vereinfacht werden, da nicht auf einen seitlichen Versatz zwischen Garnführeinheit und Abzugsröhrchen geachtet werden muss.

[0022] Außerdem ist es vorteilhaft, wenn zur Positionierung der Garnführeinheit an der Arbeitsstelle eine Stellung des Umsetzelements mittels des Sensors erfasst wird. Dadurch kann der Sensor, der vorzugsweise als Hallsensor ausgebildet ist, im Bereich des Umsetzelements angeordnet werden, so dass die Konstruktion der Changiereinheit vereinfacht wird.

[0023] Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn ein Geschwindigkeitsprofil für den Changiereinzelantrieb vorgegeben wird und der Changiereinzelantrieb entsprechend dem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil angetrieben wird. Dabei ist es wiederum vorteilhaft, wenn das Geschwindigkeitsprofil für eine ganze Umdrehung vorgegeben wird und der Changiereinzelantrieb bei jeder Umdrehung das Geschwindigkeitsprofil abfährt. Wird dabei die Geschwindigkeit des Antriebs derart variiert, dass die Verweilzeit des Fadens an jeder Stelle der Berührungslinie zwischen den beiden Walzen des Abzugswalzenpaares ungefähr gleich ist, so kann eine sehr gleichmäßige Abnutzung des Abzugswalzenpaares, insbesondere der Druckwalze des Abzugswalzenpaares, erreicht werden.

[0024] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematischen Seitenansicht einer Arbeitsstelle mit einer Changiereinheit und

Figur 2 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt der Changiereinheit.

[0025] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Arbeitsstelle 2 einer Textilmaschine mit einer Changiereinheit 1. In der Arbeitsstelle 2 wird ein Garn 3 von einer Liefereinheit 4 geliefert und auf eine Spule 10 aufgewickelt. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird das Garn 3 von der Liefereinheit 4 gebildet. Die Liefereinheit 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Rortorspinneinheit, könnte jedoch ebenso eine Luftspinnereinheit, sonstige Spinnereinheit oder eine Ablaufspule einer Spulmaschine sein.

[0026] Um das Garn 3 zu bilden, umfasst die Liefereinheit 4 eine Auflöseeinheit 6, die aus einem Faserband 5 einzelne Fasern 7 bildet. Die Fasern 7 werden in einen Rotor 8 geführt, der das Garn 3 erzeugt. Das Garn 3 wird mit Hilfe eines Abzugswalzenpaares 9 aus einem Abzugsröhrchen 19 der Liefereinheit 4 abgezogen. Das Garn 3 wird schließlich auf die Spule 10 aufgewickelt. Die Spule 10 ist von einer Spulwalze 11 angetrieben.

[0027] Um ein Einschneiden des Garns 3 in das Ab-

zugswalzenpaar 9 zu verhindern, ist das Garn 3 mit Hilfe der Changiereinheit 1 changierbar. Das Garn 3 steht hierdurch während seines Abzugs in einem breiteren Bereich mit den Mantelflächen der Abzugswalzen des Abzugswalzenpaares 9 in Kontakt wodurch das Einschneiden verhindert wird.

[0028] Die Changiereinheit 1 umfasst einen Changiereinzelantrieb 13, der eine Garnführeinheit 12 antreibt. Die Garnführeinheit 12 ist in diesem Ausführungsbeispiel mittels einer Halterung 17 auf einer Führung 16 in einer Axialrichtung X (siehe Fig. 2, hier nicht erkennbar) des Abzugswalzenpaares 9 verschiebbar. Vorliegend ist weiterhin die Garnführeinheit 12 mit einer Schneid-/Blaseinheit 20 und einer Messeinheit 21 verbunden. Diese ist gemäß Figur 1 der Schneid-/Blaseinheit 20 in Flussrichtung F des Garns 3 nachgeordnet. Mit Hilfe der Messeinheit 21 kann die Garnqualität überwacht werden bzw. können mittels der Messeinheit 21 Garnfehler erkannt werden. Weiterhin beinhaltet die Changiereinheit 1 einen Sensor 18.

[0029] Durch die Verschiebung der Garnführeinheit 12 entlang der Axialrichtung X des Abzugswalzenpaares 9 kann eine lineare hin- und hergehende Bewegung, eine Changierbewegung C, ausgebildet werden, mittels welcher das Einschneiden des Garns verhindert werden kann. Die Changierbewegung C ist in Figur 1 senkrecht zur Zeichenebene orientiert und daher hier nicht bezeichnet.

[0030] Die Funktionsweise der Changiereinheit 1 wird nun in Verbindung mit Figur 2 beschrieben, die eine Draufsicht auf einen Ausschnitt der Changiereinheit 1 zeigt. Die Changiereinheit 1 umfasst neben den bereits zu Fig. 1 beschriebenen Komponenten ein Umsetzelement 14, mittels welchem eine Drehbewegung ω des Changiereinzelantriebs 13 in die lineare hin- und hergehende Bewegung, die Changierbewegung C, umgesetzt wird.

[0031] Der Changiereinzelantrieb 13 ist als umlaufender Motor ausgebildet. Derartige umlaufende Motoren sind auch als Rundläufermotoren bekannt und weisen im Gegensatz zu Reversiermotoren lediglich eine Drehrichtung auf, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Drehrichtung ω ist. Dadurch kann der Changiereinzelantrieb 13 einfacher aufgebaut und angesteuert werden. Eine Drehrichtungsumkehr des Changiereinzelantriebs 13, wenn die Changierbewegung C umgekehrt werden soll, ist damit nicht nötig.

[0032] Mittels des Sensors 18 kann zumindest eine Mittenposition M der Garnführeinheit 12 detektiert werden, wodurch beispielsweise erkannt werden kann, ob die Garnführeinheit 12 fluchtend zum Rotor 8 bzw. zu dem Abzugsröhrchen 19 ausgerichtet ist. Die Mittenposition M der Garnführeinheit 12 ist in diesem Falle die Position, in der die Garnführeinheit 12 fluchtend zu dem Abzugsröhrchen 19 steht. Hierdurch kann bei einem Garnbruch die Garnführeinheit 12 zur Mittenposition M verfahren werden und somit fluchtend zu dem Abzugsröhrchen 19 ausgerichtet werden. Das Anspinnen oder

Verspleißen des Garns ist hierdurch erleichtert, da das Garnende sich in einer definierten Position gegenüber der Liefereinheit 4 befindet, aus welcher es in die Liefereinheit, im vorliegenden Fall in das Abzugsröhrchen 19, zurückgeführt werden kann.

[0033] Die Garnführeinheit 12 kann vorteilhafterweise, wie bereits zu Figur 1 beschrieben, eine Schneideinheit und/oder eine Blaseinheit umfassen. In diesem Ausführungsbeispiel sind diese beiden Einheiten zu einer Schneid-/Blaseinheit 20 zusammengefasst. Mittels der Schneideinheit der Schneid-/Blaseinheit 20 kann beispielsweise bei einem Lieferstopp des Garns 3 dieses getrennt werden, um ein definiertes Garnende zu erhalten. Außerdem kann mit der Schneideinheit ein Garnfehler entfernt werden. Mit Hilfe der Blaseinheit der Schneid-/Blaseinheit 20 kann das Garnende und/oder das Garn 3 in das Abzugsröhrchen 19 bzw. in den Rotor 8 eingeblasen werden. Auch daher ist es wichtig, dass die Schneid-/Blaseinheit 20 der Garnführeinheit 12 fluchtend zum Abzugsröhrchen 19 ausgerichtet ist. Dadurch wird das Einblasen des Garns 3 vereinfacht.

[0034] Weiterhin ist in Figur 2 das Umsetzelement 14 erkennbar. Das Umsetzelement 14 ist in diesem Ausführungsbeispiel als ein Exzenterelement, insbesondere als Exzenterzscheibe, ausgebildet. Das Umsetzelement 14 ist um einen Drehpunkt 15 drehbar und wird durch den Changiereinzelantrieb 13 angetrieben, so dass das Umsetzelement 14 in die Drehbewegung ω versetzt wird.

[0035] Das Umsetzelement 14 wirkt mit wenigstens einem Führungselement 22a, 22b zusammen, die in diesem Ausführungsbeispiel als zwei parallele Führungskanten ausgebildet sind. Das Umsetzelement 14 ist zwischen den Führungselementen 22a, 22b geführt. Alternativ können die Führungselemente 22a, 22b auch beispielsweise als ein Langloch ausgebildet sein. Durch das Zusammenwirken zwischen dem Umsetzelement 14 und den Führungselementen 22a, 22b kann die Halterung 17 auf der Führung 16 in die Changierbewegung C versetzt werden, so dass das Garn 3 entlang der Axialrichtung X des Abzugswalzenpaares 9, das hier lediglich schematisch dargestellt ist, changierbar ist. Die Changierbewegung C ist dabei parallel zur Axialrichtung X des Abzugswalzenpaares 9 ausgerichtet.

[0036] Die Garnführeinheit 12 befindet sich in dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel in einer Mittenposition M. Das Exzenterelement ist in der Mittenposition M dem Sensor 18 mit seiner bauchigen Seite, die hier als Exzenterbauch 23 bezeichnet wird, zugewandt. Alternativ kann in der Mittenposition M auch die Exzenterzscheibe um 180° gedreht angeordnet sein, so dass in der Mittenposition die dünnere Seite des Exzenterelements, die hier als Exzenterücken 24 bezeichnet wird, dem Sensor 18 zugewandt ist.

[0037] Um die Changierbewegung C auszubilden, kann beispielsweise, wie in diesem Ausführungsbeispiel gezeigt, das Umsetzelement 14, hier die Exzenterzscheibe, mittels des Changiereinzelantriebs 13 in die in Figur 2 gezeigte Drehrichtung ω um den Drehpunkt 15 gedreht

werden. Dadurch wird der Exzenterbauch 23 in Richtung des Führungselements 22a gedreht. Der Exzenterücken 24 wird dagegen in Richtung des Führungselements 22b gedreht. Der Exzenterbauch 23 drückt dabei das Führungselement 22a weg, so dass sich die Halterung 17 mit der Garnführeinheit 12 gemäß Figur 2 nach links verschiebt. Wenn sich die Exzenterzscheibe um 90° gegenüber der in Figur 2 gezeigten Orientierung gemäß der Drehbewegung ω weiter bewegt hat, ist die maximale Auslenkung der Halterung 17 und der Garnführeinheit 12 nach der ersten Seite, hier der linken Seite, erreicht. Bei einer weiteren Drehung der Exzenterzscheibe wird die Halterung 17 zurück, gemäß Figur 2 nach rechts, verschoben, bis der Exzenterbauch 23 am Führungselement 22b angelangt ist. Dort hat die Halterung 17 die maximale Auslenkung gemäß Figur 2 nach rechts erreicht. Dadurch kann die Changierbewegung C mit einer permanent umlaufenden Drehbewegung des Changiereinzelantriebs 13 in einer einzigen Drehrichtung ausgebildet werden. Der Changiereinzelantrieb 13 kann dadurch besonders einfach ausgebildet werden und eine komplizierte Ansteuerung des Changiereinzelantriebs 13 wird dadurch vermieden.

[0038] Um eine Stellung des Umsetzelements 14 detektieren zu können, ist benachbart zu diesem ein Sensor 18 angeordnet. Der Sensor 18 kann als Hallsensor ausgebildet sein, um die Stellung des Umsetzelements 14 berührungslos messen zu können. Im Bereich des Exzenterbauchs 23 weist das Umsetzelement 14 hierzu ein Magnelement 25 auf, das als Messpunkt für den Hallsensor dient. Natürlich könnte das Magnelement 25 auch im Bereich des Exzenterrückens 24 oder auch an einer beliebigen anderen Stelle vorgesehen sein. Wesentlich ist es lediglich, dass bei der Montage der Changiervorrichtung das Umsetzelement 14 und die Garnführeinheit 12 derart in Bezug zueinander positioniert werden, dass in der Mittenposition der Garnführeinheit 12 das Magnelement 25 dem Sensor 18 zugewandt ist. Je nach Ausführung des Sensors 18 und des Umsetzelements 14 wäre es weiterhin auch denkbar, dass der Sensor 18 lediglich den Exzenterbauch 23 oder -rücken 24 als solchen oder eine spezielle Ausnehmung oder sonstige Kennzeichnung des Umsetzelements 14 detektiert.

[0039] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0040]

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Changiereinheit |
| 2 | Arbeitsstelle |
| 3 | Garn |

4	Liefereinheit
5	Faserband
6	Auflöseeinheit
7	Fasern
8	Rotor
9	Abzugswalzenpaar
10	Spule
11	Spulwalze
12	Garnführeinheit
13	Changiereinzelantrieb
14	Umsetzelement
15	Drehpunkt
16	Führung
17	Halterung
18	Sensor
19	Abzugsröhrchen
20	Schneid-/Blaseinheit
21	Messeinheit
22	Führungselement
23	Exzenterbauch
24	Exzenterücken
25	Magnetelement
C	Changierbewegung
ω	Drehbewegung
X	Axialrichtung
F	Flussrichtung des Garns
M	Mittenposition

Patentansprüche

1. Changiereinheit (1) zum Changieren eines Garns (3) gegenüber einem Abzugswalzenpaar (9) einer Arbeitsstelle (2) einer Textilmaschine mit einer Garnführeinheit (12), mit einem Changiereinzelantrieb (13) zum Antreiben der Garnführeinheit (12), und mit einem Umsetzelement (14), mittels welchem eine Drehbewegung (ω) des Changiereinzelantriebs (13) in eine lineare, hin- und hergehende Bewegung der Garnführeinheit (12) umsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Changiereinzelantrieb (13) als umlaufender Motor ausgebildet ist und dass zumindest eine Mittenposition (M) der Garnführeinheit (12) mittels eines Sensors (18) erkennbar ist.
2. Changiereinheit nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umsetzelement (14) ein Exzenterelement umfasst, welches mit wenigstens einem Führungselement (22a, 22b) zusammenwirkt, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Führungselement (22a, 22b) an der Garnführeinheit (12) vorgesehen ist.
3. Changiereinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (22a, 22b) der Garnführeinheit (12) zwei, insbesondere paral-

lele, Führungskanten umfasst, zwischen welchen das Exzenterelement geführt ist.

4. Changiereinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (18) benachbart zum Umsetzelement (14), insbesondere dem Exzenterelement, angeordnet ist.
5. Changiereinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (18) ein Hallsensor ist und/oder das Umsetzelement (14), insbesondere das Exzenterelement, ein Magnetelement (25) umfasst.
6. Changiereinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnführeinheit (12) eine Schneid- und/oder Blaseinheit (20) umfasst, mittels der das Garn (3) trennbar und/oder ein Garnende in die Arbeitsstelle (2) einblasbar ist.
7. Changiereinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnführeinheit (12) eine Messeinheit (21) umfasst, mittels der ein Zustand des Garns (3) erkennbar ist, wobei vorzugsweise die Messeinheit (21) der Schneid- und/oder Blaseinheit (20) in Flussrichtung des Garns (3) nachgeordnet ist.
8. Changiereinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Changiereinzelantrieb (13) fest an der Arbeitsstelle (2) angeordnet ist und das wenigstens eine Führungselement (22a, 22b) gegenüber der Arbeitsstelle (2) mit Hilfe des Exzenterelements verschiebbar ist.
9. Changiereinheit nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (18) und/oder das Umsetzelement (14) derart an der Changiereinheit (1) angeordnet ist/sind, dass zumindest eine fluchtende Position der Garnführeinheit (12) zu einem Abzugsröhrchen (19) der Arbeitsstelle (2) erkennbar ist.
10. Arbeitsstelle (2) einer Textilmaschine mit einer Changiereinheit (1), die gemäß einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche ausgebildet ist.
11. Verfahren zum Betreiben einer Changiereinheit (1) einer Arbeitsstelle (2) einer Textilmaschine, wobei die Changiereinheit (1) insbesondere gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist, bei dem ein laufendes Garn (3) in einer Garnführeinheit (12) der Changiereinheit (1) geführt wird und bei dem die Garnführeinheit (12) zum Changieren des Garns (3) gegenüber einem

Abzugswalzenpaar (9) der Arbeitsstelle (2) linear mittels eines Changiereinzelantriebs (13) und eines Umsetzelements (14) hin- und hergehend bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Changiereinzelantrieb (13) als umlaufender Motor betrieben wird und dass zumindest eine Mittenposition (M) der Garnführeinheit (12) mittels eines Sensors (18) erkannt wird.

5

12. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Unterbrechung des laufenden Garns (3) die Garnführeinheit (12) derart an der Arbeitsstelle (2) positioniert wird, dass die Garnführeinheit (12) zu einem Abzugsröhrchen (19) der Arbeitsstelle (2) fluchtend ausgerichtet ist.

10

15

13. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Positionierung der Garnführeinheit (12) an der Arbeitsstelle (2) eine Stellung des Umsetzelements (14) mittels des Sensors (18) erfasst wird.

20

14. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Geschwindigkeitsprofil für den Changiereinzelantrieb (13) vorgegeben wird und der Changiereinzelantrieb (13) entsprechend dem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil angetrieben wird.

25

30

35

40

45

50

55

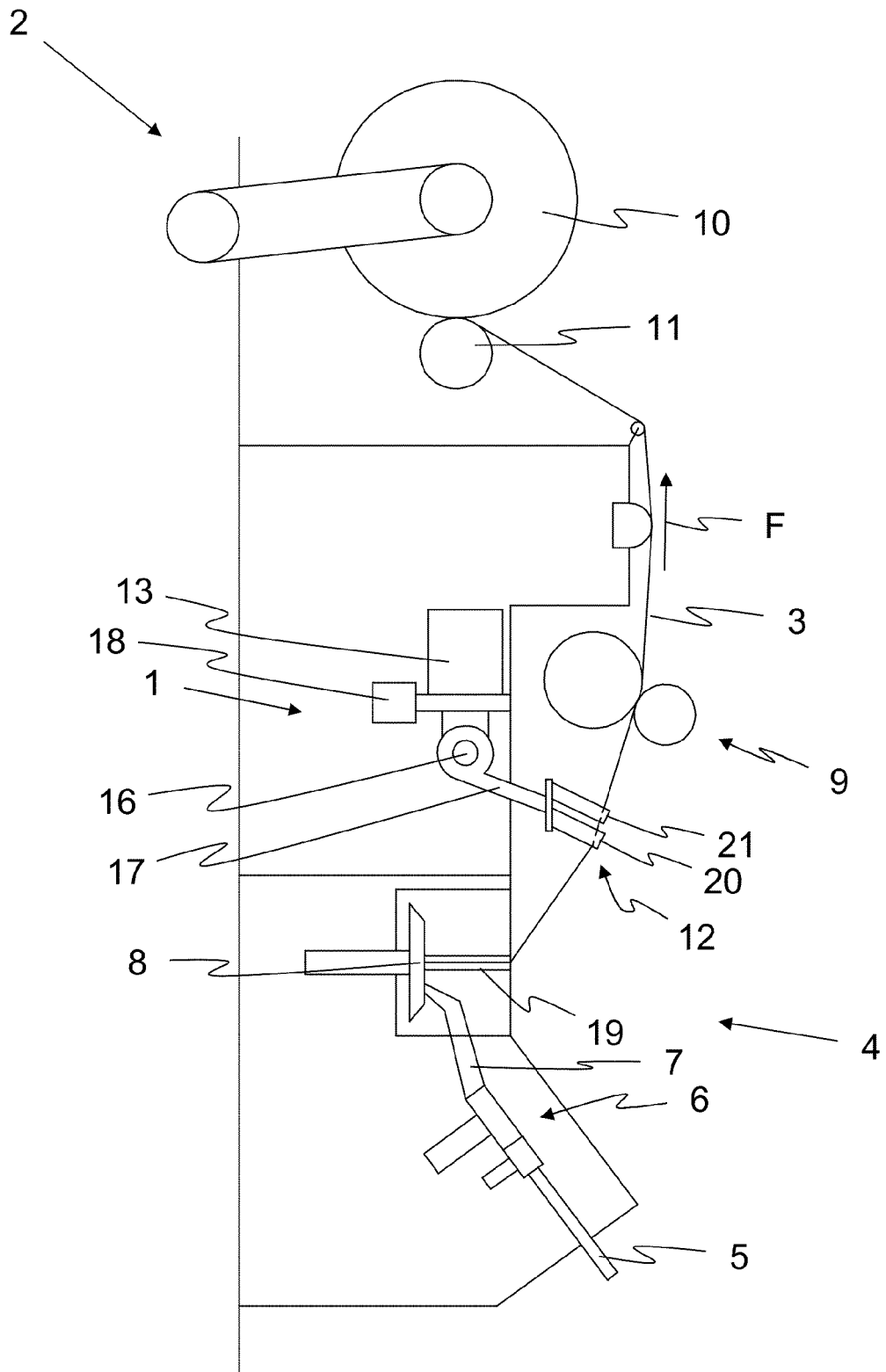


Fig. 1

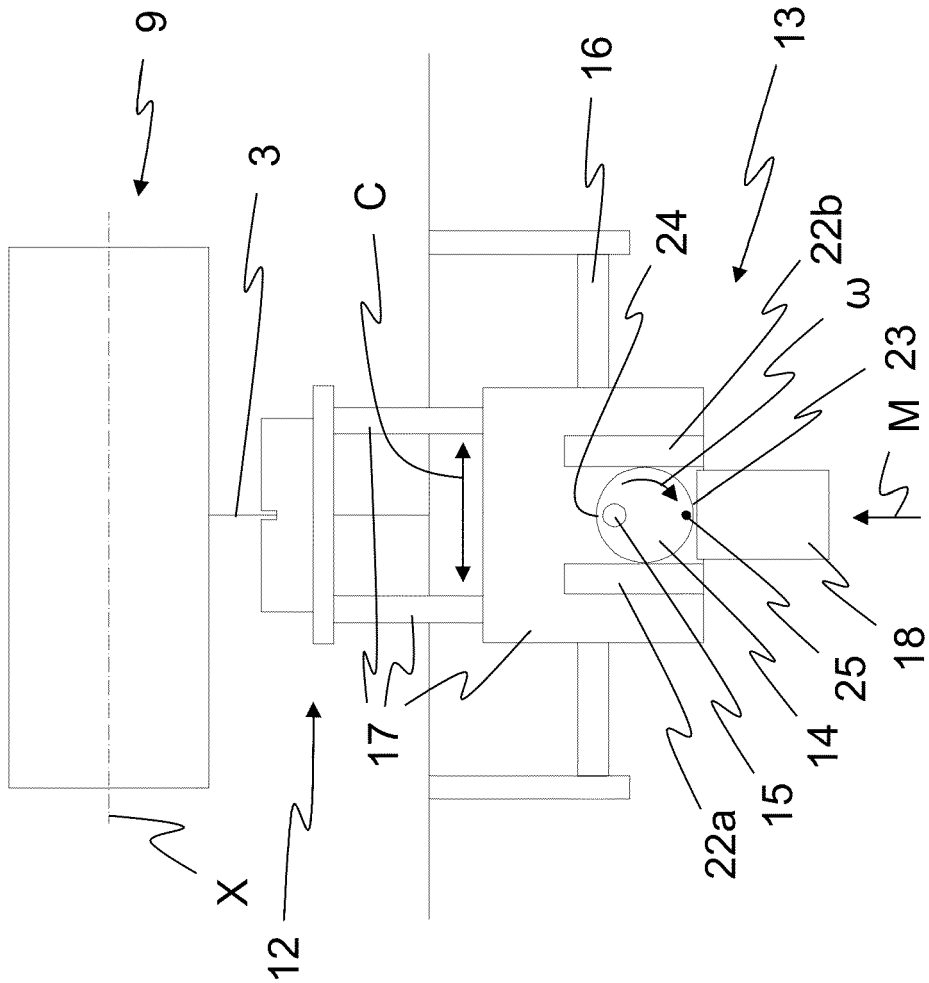


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 0035

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,D	DE 10 2006 004894 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 9. August 2007 (2007-08-09) * Absätze [0039], [0047], [0050]; Abbildungen *	1-14	INV. B65H51/10 B65H57/28 D01H13/06
A	WO 2007/134555 A2 (TECHNICKA UNIVERZITA V LIBERCI [CZ]; BERAN JAROSLAV [CZ]; HUBALEK MICH) 29. November 2007 (2007-11-29) * Seite 7, Zeilen 4-8 * * Seite 7, Zeile 30 - Seite 8, Zeile 32; Abbildungen *	1-14	
A	EP 1 785 513 A2 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 16. Mai 2007 (2007-05-16) * Absätze [0006], [0007], [0011], [0023], [0024], [0029]; Abbildungen *	1-14	
A	DE 299 09 105 U1 (TEXTILMA AG [CH]) 22. Juli 1999 (1999-07-22) * Seite 2, Zeilen 9-23 * * Seite 5, Zeilen 1-11; Abbildungen *	1-14	
A	DE 101 14 368 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 25. Oktober 2001 (2001-10-25) * Absätze [0003], [0004], [0009], [0024]; Abbildungen *	1-14	
A	JP H08 291429 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 5. November 1996 (1996-11-05) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2019	Prüfer Lemmen, René
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 0035

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.

14-03-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006004894 A1	09-08-2007	CN 101360853 A	04-02-2009
		DE 102006004894 A1	09-08-2007
		WO 2007090456 A1	16-08-2007
-----	-----	-----	-----
WO 2007134555 A2	29-11-2007	CN 101448725 A	03-06-2009
		CZ 300588 B6	24-06-2009
		DE 112007001233 T5	23-04-2009
		WO 2007134555 A2	29-11-2007
-----	-----	-----	-----
EP 1785513 A2	16-05-2007	CN 1962976 A	16-05-2007
		EP 1785513 A2	16-05-2007
-----	-----	-----	-----
DE 29909105 U1	22-07-1999	AU 3141900 A	12-12-2000
		DE 29909105 U1	22-07-1999
		WO 0071792 A1	30-11-2000
-----	-----	-----	-----
DE 10114368 A1	25-10-2001	KEINE	
-----	-----	-----	-----
JP H08291429 A	05-11-1996	KEINE	
-----	-----	-----	-----

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

- DE 102006004894 A1 [0002]