



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.08.2019 Patentblatt 2019/35**

(51) Int Cl.:  
**D04B 35/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18158283.4**

(22) Anmeldetag: **23.02.2018**

(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:  
**MA MD TN**

(71) Anmelder: **KARL MAYER Textilmaschinenfabrik  
GmbH**  
**63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder: **Brandl, Klaus**  
**63512 Hainburg (DE)**

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen**  
**Patent- und Rechtsanwälte PartGmbH**  
**Friedrichstraße 2-6**  
**60323 Frankfurt am Main (DE)**

(54) **SCHIEBERNADEL**

(57) Es wird eine Schiebernadel (1) angegeben mit einem Schaft (2), der eine Längsrichtung aufweist, einem Hakenbereich (3), der einen Fangraum (4) aufweist, der zum Teil durch einen Haken (5) begrenzt ist, und einem Führungsbereich (6) für einen Schieber, wobei der Schaft (2) eine Querschnitt aufweist, der größer ist als ein Querschnitt des Hakenbereichs (3) und zwischen dem Hakenbereich (3) und dem Schaft (2) ein Übergangsbereich (9) angeordnet ist.

Man möchte die Belastung einer Kettenwirkmaschine, die mit einer derartigen Schiebernadel ausgerüstet ist, bei der Maschenbildung klein halten können.

Hierzu ist vorgesehen, dass der Übergangsbereich (9) asymmetrisch ausgebildet ist.

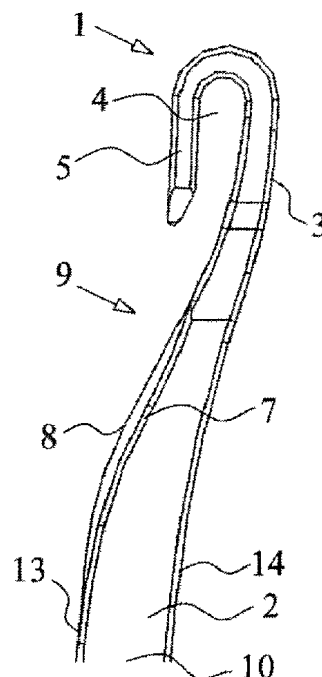


Fig. 1a

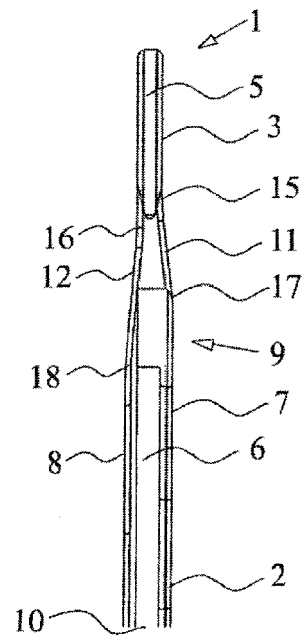


Fig. 1b

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schiebernadel mit einem Schaft, der eine Längsrichtung aufweist, einem Hakenbereich, der einen Fangraum aufweist, der zum Teil durch einen Haken begrenzt ist, und einem Führungsbereich für einen Schieber, wobei der Schaft einen Querschnitt aufweist, der größer ist als ein Querschnitt des Hakenbereichs und zwischen dem Hakenbereich und dem Schaft ein Übergangsbereich angeordnet ist.

**[0002]** Eine derartige Schiebernadel wird in einer Kettenwirkmaschine, insbesondere im Bereich der Kettenwirkautomaten und Raschelmachines, als sogenannte Arbeitsnadel verwendet.

**[0003]** Hierzu ist die Wirkmaschine mit Schiebernadeln und Schiebern ausgestattet, wobei jeder Schiebernadel ein Schieber zugeordnet ist, der in dem Führungsbereich bewegbar ist.

**[0004]** Beim Herstellen einer Wirkware werden nacheinander Maschenreihen gebildet. Wenn eine Maschenreihe fertig gestellt worden ist, befinden sich die Maschen im Fangraum. Die Schiebernadel muss dann steigen, um für die Masche der nächsten Maschenreihe wieder verfügbar zu sein. Führungselemente, die an Legebarren angeordnet sind, führen dann Fäden in der gewünschten Musterung um die jeweiligen Schiebernadeln. Der Fangraum wird dann durch die Schieber geschlossen und die Schiebernadel bewegt sich durch die Masche der zuvor gebildeten Maschenreihe wieder nach unten.

**[0005]** Beim Steigen der Schiebernadel muss die Masche, die sich neu gebildet im Fangraum befindet, aus dem Fangraum über den Übergangsbereich auf den Schaft gleiten. Dabei wird die Masche stark geweitet. Die Weitung kann bis zum Doppelten oder Dreifachen der Maschengröße erfolgen. Die Weitung lässt sich praktisch nicht vermeiden, weil der Führungsbereich für den Schieber einen entsprechend großen Querschnitt des Schaftes erfordert.

**[0006]** Die Weitung der Masche hat zur Folge, dass die Kettenwirkmaschine große Kräfte aufbringen muss, um die Schiebernadel gegen die Wirkplatte bzw. den Stechkamm als Widerlager durch die Masche zu stoßen und die Maschen gegen die Fadenspannung zu weiten.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die Belastung der Kettenwirkmaschine bei der Maschenbildung klein zu halten.

**[0008]** Diese Aufgabe wird mit einer Schiebernadel der eingangsgenannten Art dadurch gelöst, dass der Übergangsbereich asymmetrisch ausgebildet ist.

**[0009]** Bei einer asymmetrischen Ausbildung erfolgt die Vergrößerung des Querschnitts im Übergangsbereich zwischen dem Hakenbereich und dem Schaft in mehreren Abschnitten, also zum einen verteilt über eine größere Länge bezogen auf die Längsrichtung des Schaftes und zum anderen in verschiedene Richtungen der Masche zu unterschiedlichen Zeitpunkten, so dass die Aufweitung der Masche eine geringere Kraft erfor-

dert.

**[0010]** Vorzugsweise ist der Übergangsbereich in Bezug auf mindestens zwei Ebenen, die durch die Längsachse des Schaftes verlaufen, asymmetrisch ausgebildet. Die zwei Ebenen schneiden sich vorzugsweise unter einem rechten Winkel. Damit ergeben sich mindestens vier unterschiedliche Angriffspunkte, mit denen der Übergangsbereich an der "Innenseite" der Masche zeitlich versetzt angreift, um sie auf zu weiten.

**[0011]** Es ist bevorzugt, dass der Übergangsbereich keine Symmetrien aufweist. Damit erfolgt in jedem Fall eine Beaufschlagung der Masche, um sie aufzuweiten, zeitgleich immer nur an einem relativ eng begrenzten Umfangsbereich oder an wenigen Umfangsbereichen der Masche.

**[0012]** Bevorzugter Weise weist der Übergangsbereich eine erste Flanke auf einer Seite und eine zweite Flanke auf seiner gegenüberliegenden Seite auf, wobei die erste Flanke und die zweite Flanke unterschiedliche Anfangspositionen und/oder Steigungen in Bezug auf die Längsachse des Schaftes aufweisen. Die Flanken liegen dabei beidseits des Fangraumes oder, wenn man von der Seite des Hakens auf die Schiebernadel blickt, links und rechts des Fangraums. Damit erfolgt die Aufweitung der Masche zunächst nach links und dann nach rechts oder umgekehrt. Dies hält die zum Aufweiten der Masche notwendigen Kräfte klein.

**[0013]** Auch ist von Vorteil, wenn die Anfangsposition der zweiten Flanke im Bereich einer Endposition der ersten Flanke angeordnet ist. Eine exakte Übereinstimmung der Anfangsposition der zweiten Flanke mit der Endposition der ersten Flanke ist nicht erforderlich. Die beiden Flanken können sich durchaus um etwa 15 % bis 20 % ihrer Länge überschneiden. Die Aufweitung der Masche in eine Richtung ist dann praktisch abgeschlossen, wenn die Aufweitung der Masche in eine gegenüberliegende Richtung beginnt.

**[0014]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Führungsbereich eine erste Führungsschiene und eine zweite Führungsschiene aufweist und die Führungsschienen im Übergangsbereich unterschiedliche Verläufe aufweisen. Die Führungsschienen führen im Übrigen den Schieber im Betrieb der Kettenwirkmaschine. Im Übergangsbereich nimmt die Höhe der Schiene ab, damit der Fangraum offen bleiben kann. Diese Abnahme oder in umgekehrter Richtung die Vergrößerung der Höhe hat nun für die Führungsschienen jeweils einen unterschiedlichen Verlauf, so dass die Masche zunächst durch die eine Führungsschiene und dann, gegebenenfalls auch, durch die andere Führungsschiene aufgeweitet werden kann.

**[0015]** Hierbei ist bevorzugt, dass die erste Führungsschiene eine andere Anfangsposition als die zweite Führungsschiene aufweist. Damit wird die Masche zunächst durch die erste Führungsschiene geweitet und dann, gegebenenfalls zusätzlich, durch die zweite Führungsschiene.

**[0016]** Auch ist von Vorteil, wenn die erste Führungs-

schiene eine andere Steigung und/oder Krümmung als die zweite Führungsschiene aufweist. Auch dadurch lässt sich die Aufweitung der Masche an unterschiedlichen Angriffspunkten bewirken.

**[0017]** Vorzugsweise weist die erste Führungsschiene eine Anfangsposition auf, die einer Endposition der ersten Flanke entspricht. Die Aufweitung der an der ersten Führungsschiene schließt sich dann unmittelbar an die Aufweitung der Masche an der ersten Flanke an.

**[0018]** In entsprechender Weise kann vorgesehen sein, dass die zweite Führungsschiene eine Anfangsposition aufweist, die einer Endposition der zweiten Flanke entspricht. Auch hier schließt sich dann die Aufweitung der Masche an der zweiten Führungsschiene unmittelbar an die Aufweitung der Masche an der zweiten Flanke an.

**[0019]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausgestaltung einer Schiebernadel und

Fig. 2 eine zweite Ausgestaltung einer Schiebernadel.

**[0020]** In allen Figuren sind gleiche und einander entsprechende Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0021]** Fig. 1 zeigt eine Schiebernadel 1, wobei Fig. 1a eine Seitenansicht und Fig. 1b eine Vorderansicht zeigt.

**[0022]** Die Schiebernadel 1 weist einen Schaft 2 auf, der eine Längsrichtung aufweist. Ferner weist die Schiebernadel 1 einen Hakenbereich 3 auf, der einen Fangraum 4 aufweist, der zum Teil durch einen Haken 5 begrenzt ist. Um bei einem Maschenbildungsvorgang den Haken 5 durch eine zuvor gebildete Masche ziehen zu können, wird üblicherweise ein Schieber verwendet, der in einem Führungsbereich 6 geführt ist. Der Schieber ist hier aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt. Der Führungsbereich 6 weist eine erste Führungsschiene 7 und eine zweite Führungsschiene 8 auf, zwischen denen der Schieber geführt wird.

**[0023]** Es ist aus Fig. 1a und 1b ohne weitere zu erkennen, dass der Hakenbereich 3 eine wesentlich kleineren Querschnitt aufweist als der Schaft 2. Die Größe des Querschnitts des Schafts 2 kann durchaus das Zweibis Dreifache der Größe des Querschnitts des Hakenbereichs 3 betragen.

**[0024]** Zwischen dem Hakenbereich 3 und dem Schaft 2 ist ein Übergangsbereich 9 vorgesehen, in dem sich der Querschnitt der Schiebernadel 1 vom Querschnitt des Hakenbereichs 3 zum Querschnitt des Schafts 2 vergrößert. Der Querschnitt liegt hierbei in einer Schnittebene, die senkrecht zur Längsrichtung gerichtet ist. Die Längsrichtung verläuft von einem Ende 10 der Schiebernadel zum geschlossenen Ende des Fangraums 4.

**[0025]** Der Übergangsbereich 9 ist asymmetrisch ausgebildet. Wie man durch eine Zusammenschau der Fi-

guren 1a und 1b erkennen kann, ist der Übergangsbereich 9 in Bezug auf mindestens zwei Ebenen, die durch die Längsachse des Schafts 2 verlaufen, asymmetrisch ausgebildet. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist der Übergangsbereich überhaupt keine Symmetrien auf.

**[0026]** Dies kann man beispielsweise dadurch realisieren, dass der Übergangsbereich 9 in einem Teil, der üblicherweise als "Konusbereich" bezeichnet wird, eine erste Flanke 11 auf einer Seite und eine zweite Flanke 12 auf seiner gegenüberliegenden Seite aufweist. Um die nachfolgende Erläuterung zu vereinfachen, ist die erste Flanke 11 an der rechten Seite der Schiebernadel und die zweite Flanke 12 an der linken Seite der Schiebernadel 1 ausgebildet, wenn man von der Seite des Hakens 5 auf die Schiebernadel 1 blickt. Auf der Seite des Hakens 5 der Schiebernadel 1 ist dementsprechend eine Vorderseite 13 angeordnet, wobei sich gegenüberliegend eine Rückseite 14 befindet. In der Vorderseite 13 ist der Führungsbereich 6 angeordnet.

**[0027]** Die erste Flanke 11 weist eine Anfangsposition 15 auf und die zweite Flanke 12 weist eine Anfangsposition 16 auf. Man kann in Fig. 1b gut erkennen, dass die erste Flanke 11 und die zweite Flanke 12 unterschiedliche Anfangspositionen 15, 16 in Bezug auf die Längsachse des Schafts 2 aufweisen.

**[0028]** Alternativ oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass die erste Flanke 11 und die zweite Flanke 12 unterschiedliche Steigungen in Bezug auf die Längsachse des Schafts aufweisen.

**[0029]** Wenn nun eine Masche aus dem Fangraum 4 auf den Schaft 2 überführt werden soll, muss sie geweitet werden, weil der Schaft 2 einen größeren Querschnitt als der Hakenbereich 3 aufweist. Durch die dargestellte Ausbildung wird die Masche zunächst auf die erste Flanke 11 geführt und durch die Steigung der Flanke 11 aufgeweitet. Wenn die Masche bereits etwas aufgeweitet worden ist, und zwar in eine Richtung (im vorliegenden Fall nach rechts), dann wird sie auf der zweiten Flanke 12 in die entgegengesetzte Richtung (im vorliegenden Fall nach links) aufgeweitet. Durch dieses zeitlich versetzte Aufweiten lassen sich die Kräfte, die zum Aufweiten der Masche benötigt werden klein halten.

**[0030]** Die erste Führungsschiene 7 weist eine erste Anfangsposition 17 auf und die zweite Führungsschiene 8 weist eine zweite Anfangsposition 18 auf. Man kann in Fig. 1b erkennen, dass die beiden Anfangspositionen 17, 18 verschieden und in Längsrichtung gegeneinander versetzt sind. Man kann in Fig. 1a erkennen, dass die zweite Schiene 8 schneller größer wird als die erste Schiene 7. Die erste Schiene 7 und die zweite Schiene 8 haben dementsprechend unterschiedliche Verläufe. Dies kann man dadurch realisieren, dass die erste Führungsschiene 7 eine andere Steigung und/oder Krümmung als zweite Führungsschiene 8 aufweist.

**[0031]** Wie man in Fig. 1b erkennen kann, schließt sich die erste Führungsschiene 7 unmittelbar an die erste Flanke 11 an. Mit anderen Worten entspricht eine End-

position der ersten Flanke 11 der Anfangsposition 17 der ersten Schiene 7. In gleicher Weise schließt sich die zweite Schiene 8 unmittelbar an die zweite Flanke 12 an. Die Anfangsposition 18 der zweiten Schiene 8 entspricht der Endposition der zweiten Flanke 12.

**[0032]** Durch die Ausbildung der Führungsschienen 7, 8 in diesem Teil des Übergangsbereichs 9 erfolgt in ähnlicher Weise, wie bei den Flanken 11, 12 des Konusbereichs eine Aufweitung der Masche zunächst an der ersten Führungsschiene 7 und dann, etwas später einsetzend, aber gleichzeitig, an der zweiten Führungsschiene 8, wobei die Aufweitung an der zweiten Führungsschiene 8 aufgrund der stärkeren Zunahme der Höhe der zweiten Führungsschiene 9 hier etwas schneller erfolgt. Gleichwohl lassen sich die Kräfte, die zum Aufweiten der Masche benötigt werden, kleiner halten, als wenn die Masche mit einem Mal aufgeweitet würde.

**[0033]** Fig. 2 zeigt eine abgewandelte Form der Schiebernadel, die im Wesentlichen der Ausführungsform nach Fig. 1 entspricht.

**[0034]** Wie man in Fig. 2b erkennen kann, ist hier jedoch die Überlappung zwischen der ersten Flanke 11 und der zweiten Flanke 12 geringer, so dass eine Endposition 19 der ersten Flanke 11 im Bereich der Anfangsposition 16 der zweiten Flanke 12 angeordnet ist. Die beiden Positionen 16, 19 müssen nicht exakt übereinstimmen. Eine Überlappung der beiden Flanken 11, 12 um 15 % bis 20 % ihrer Länge ist durchaus zulässig.

#### Patentansprüche

1. Schiebernadel (1) mit einem Schaft (2), der eine Längsrichtung aufweist, einem Hakenbereich (3), der einen Fangraum (4) aufweist, der zum Teil durch einen Haken (5) begrenzt ist, und einem Führungsbereich (6) für einen Schieber, wobei der Schaft (2) einen Querschnitt aufweist, der größer ist als ein Querschnitt des Hakenbereichs (3) und zwischen dem Hakenbereich (3) und dem Schaft (2) ein Übergangsbereich (9) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsbereich (9) asymmetrisch ausgebildet ist.
2. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsbereich (9) in Bezug auf mindestens zwei Ebenen, die durch die Längsachse des Schaftes verlaufen, asymmetrisch ausgebildet ist.
3. Schiebernadel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsbereich (9) keine Symmetrien aufweist.
4. Schiebernadel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsbereich (9) eine erste Flanke (11) auf einer Seite und eine zweite Flanke (12) auf seiner gegenüberliegenden

Seite aufweist, wobei die erste Flanke (11) und die zweite Flanke (12) unterschiedliche Anfangspositionen (15, 16) und/oder Steigungen in Bezug auf die Längsachse des Schaftes (2) aufweisen.

5. Schiebernadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfangsposition (16) der zweiten Flanke (12) im Bereich einer Endposition (19) der ersten Flanke (11) angeordnet ist.
6. Schiebernadel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsbereich (6) eine erste Führungsschiene (7) und eine zweite Führungsschiene (8) aufweist und die Führungsschienen (7, 8) im Übergangsbereich (9) unterschiedliche Verläufe aufweisen.
7. Schiebernadel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führungsschiene (7) eine andere Anfangsposition (17) als die zweite Führungsschiene (8) aufweist.
8. Schiebernadel nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führungsschiene (7) eine andere Steigung und/oder Krümmung als die zweite Führungsschiene (8) aufweist.
9. Schiebernadel nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führungsschiene (7) eine Anfangsposition (17) aufweist, die einer Endposition der ersten Flanke (11) entspricht.
10. Schiebernadel nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Führungsschiene (8) eine Anfangsposition (18) aufweist, die einer Endposition der zweiten Flanke (12) entspricht.

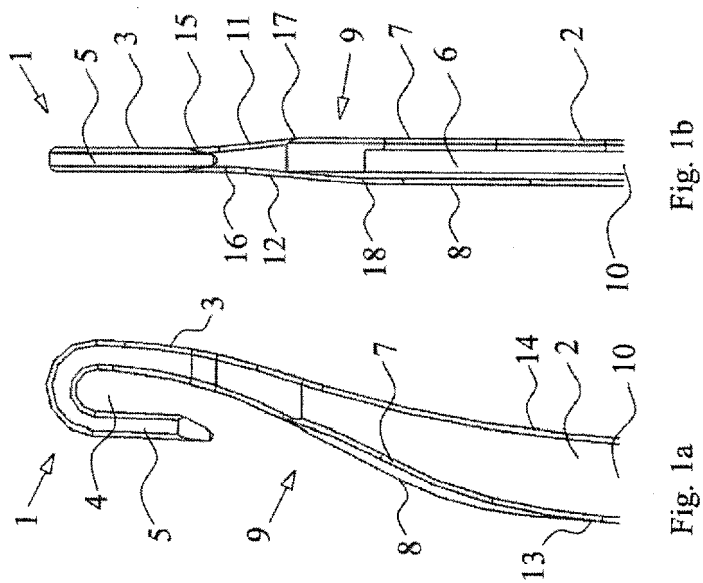


Fig. 1b

Fig. 1a

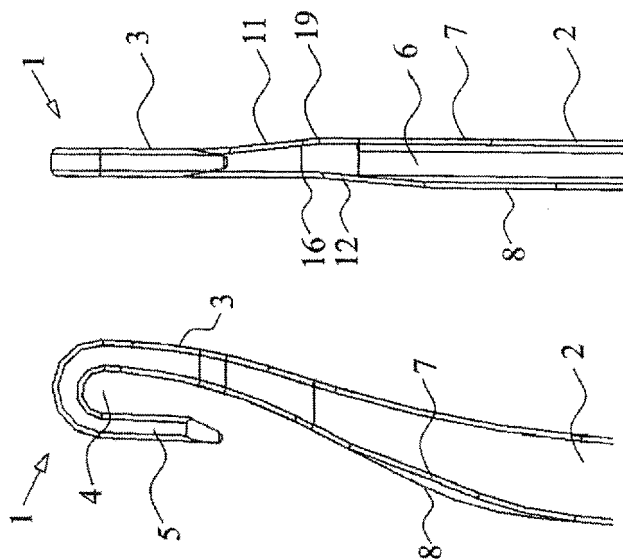


Fig. 2a

Fig. 2b



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 18 15 8283

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                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 1 321 552 A1 (SIPRA PATENT BETEILIGUNG [DE]) 25. Juni 2003 (2003-06-25)<br>* Absatz [0015]; Abbildung 12 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | INV.<br>D04B35/06                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 31 43 743 A1 (MAYER FA KARL [DE])<br>11. Mai 1983 (1983-05-11)<br>* Seite 1, Zeilen 1-4; Abbildung 1 *     | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Seite 6, Zeilen 26-35 *                                                                                     | 2,3,5-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 1 645 669 A1 (STOLL H GMBH & CO KG [DE]) 12. April 2006 (2006-04-12)<br>* das ganze Dokument *             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D04B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               | Abschlußdatum der Recherche<br><b>7. Juni 2018</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfer<br><b>Wendl, Helen</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                               | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 15 8283

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.

07-06-2018

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 1321552 A1                                      | 25-06-2003                    | AT 431869 T                       | 15-06-2009                    |
|                                                    |                               | CN 1427105 A                      | 02-07-2003                    |
|                                                    |                               | DE 10164550 A1                    | 10-07-2003                    |
|                                                    |                               | EP 1321552 A1                     | 25-06-2003                    |
|                                                    |                               | ES 2327493 T3                     | 30-10-2009                    |
|                                                    |                               | HK 1056586 A1                     | 28-12-2007                    |
|                                                    |                               | JP 2003201656 A                   | 18-07-2003                    |
|                                                    |                               | KR 20030051353 A                  | 25-06-2003                    |
|                                                    |                               | SG 98501 A1                       | 19-09-2003                    |
|                                                    |                               | TW 1274090 B                      | 21-02-2007                    |
|                                                    |                               | US 2003121292 A1                  | 03-07-2003                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 3143743 A1                                      | 11-05-1983                    | DE 3143743 A1                     | 11-05-1983                    |
|                                                    |                               | JP S5887349 A                     | 25-05-1983                    |
|                                                    |                               | JP S5953386 B2                    | 25-12-1984                    |
|                                                    |                               | US 4471635 A                      | 18-09-1984                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 1645669 A1                                      | 12-04-2006                    | CN 1757806 A                      | 12-04-2006                    |
|                                                    |                               | EP 1645669 A1                     | 12-04-2006                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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