



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.06.2010 Patentblatt 2010/24**

(51) Int Cl.:  
**D04B 15/58 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08171576.5**

(22) Anmeldetag: **12.12.2008**

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

• **Weihing, Frank**  
**72810 Gomaringen (DE)**

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**  
**Patentanwälte**  
**Webergasse 3**  
**73728 Esslingen (DE)**

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**  
**72458 Albstadt (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:  
• **Stingel, Uwe**  
**72469 Meßstetten (DE)**

(54) **Strickmaschine ohne Niederhalteplatinen**

(57) Eine erfindungsgemäße Strickmaschine weist einen Fadenführer (1) auf, dem eine Kufe (18) zugeordnet ist. Die Kufe (18) dient dem Offenhalten von Zungen ausgetriebener Nadeln einer ersten Gruppe während die Nadeln einer zweiten Gruppe ausgetrieben werden. Durch das zeitlich versetzte Austreiben von Zungennadeln (9) und (10) einer ersten und einer zweiten Gruppe

und durch die abwechselnde Anordnung von Nadeln der ersten und der zweiten Gruppe wird ein Aufsteigen des Gestricks beim Austreiben der Nadeln ohne Zuhilfenahme von Einschließ- / Abschlagplatinen verhindert. Weil zum Offenhalten der Zungen eine von dem Fadenführer (1) gesonderte Kufe (18) eingesetzt wird, kann deren Position unabhängig von der Position des Fadenführers optimal eingestellt werden.

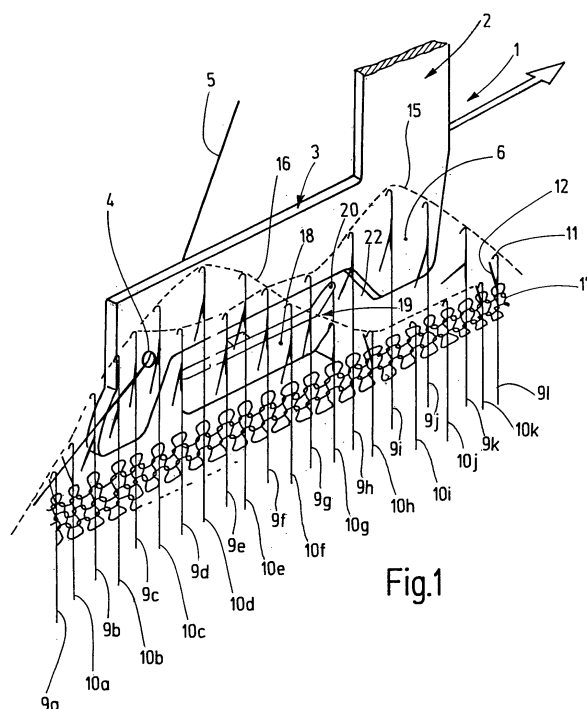


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Strickmaschine, insbesondere eine Rundstrickmaschine, die ohne Niederhalteplatinen auskommen kann.

**[0002]** Rundstrickmaschinen weisen üblicherweise einen Strickzylinder auf, der an seinem Außenumfang eine große Zahl sich in Zylinderlängsrichtung erstreckender Nadelkanäle aufweist. In diesen Nadelkanälen sitzen jeweils Stricknadeln, üblicherweise Zungennadeln. Die Stricknadeln werden in den Nadelkanälen längs hin und her bewegt. Dazu dienen die Schlosskurven bzw. Schlossteile die in Schlosssegmenten aufgenommen sind und den Schlossmantel bilden. Dieser umgibt den Nadelzylinder und weist zumindest eine Führungsbahn auf. Die Stricknadeln sind mit Füßen versehen, die an der Führungsbahn laufen und bei einer Drehung des Strickzylinders dadurch den Stricknadeln eine erforderliche hin und her gehende Längsbewegung erteilen.

**[0003]** Den Stricknadeln des rotierenden Strickzylinders wird über einen in der Regel stationären Fadenführer Faden zugeführt. Es entsteht ein zum Beispiel schlauchartiges Gestrick, das an den Stricknadeln hängt.

**[0004]** Um ein Aufsteigen des Gestricks beim Austreiben der Stricknadeln zu verhindern, werden üblicherweise Einschließ- / Abschlagplatinen vorgesehen, die den Stricknadeln benachbart angeordnet sind. Die Einschließ- / Abschlagplatinen verursachen einen nicht unerheblichen Bauaufwand. Außerdem benötigen sie einen Bauraum, der die Feinheit der Teilung bei Strickmaschinen beschränken kann.

**[0005]** Aus der WO 2007/074486 A1 ist eine Strickmaschine bekannt, die ohne Einschließ- / Abschlagplatinen auskommt. Zu diesem Zweck werden die Stricknadeln des Nadelzylinders in zwei Gruppen eingeteilt und durch unterschiedliche Führungskurven des Nadelschlusses angetrieben. Beispielsweise werden zuerst die geradzahigen Stricknadeln ausgetrieben, während die nicht geradzahigen dazwischen angeordneten Stricknadeln noch nicht ausgetrieben sind und dadurch die Funktion des Niederhaltens des Gestricks übernehmen. Nach dem Austrieb der geradzahigen Stricknadeln werden dann die ungeradzahigen Stricknadeln ausgetrieben, wonach schlussendlich die Stricknadeln nacheinander, d.h. sowohl die geradzahigen als auch die ungeradzahigen Stricknadeln wieder zur Maschenbildung zurückgezogen werden.

**[0006]** Bei einer solchen Strickmaschine können die offen stehenden Zungen der Stricknadeln an anderen Maschinenelementen, wie beispielsweise dem Fadenführer, anstoßen. Das kann zu einem Verschleiß der Stricknadeln führen. Außerdem sollen die Zungen der bereits ausgetriebenen Stricknadeln an bestimmten Stellen ihres Wegs in Offenstellung gehalten werden.

**[0007]** Es ist Aufgabe der Erfindung einen verbesserten Fadenführer für eine solche Strickmaschine zu schaffen.

**[0008]** Diese Erfindung wird mit dem Fadenführer

nach Anspruch 1 gelöst. Dem Fadenführer der erfindungsgemäßen Strickmaschine ist eine Kufe zugeordnet, die mit einer Gleitfläche für Zungen der Zungennadeln versehen ist. Die Kufe ist so positioniert, dass die Zungen der ankommenden Stricknadeln sanft an ihrer Gleitfläche anlaufen und wo nötig in Offenstellung gehalten werden. Vorzugsweise erstreckt sich die Kufe in Umfangsrichtung des Strickzylinders, d.h. in einer durch die Umfangsbewegung des Strickzylinders vorgegebenen Richtung. Vorzugsweise weist die Kufe eine gerundete Spitze auf, die eine schräg zu der Bewegungsrichtung der Stricknadeln orientierte Anlauffläche bildet. Zwischen der Spitze der Kufe und dem Fadenführer ist ein Freiraum vorgesehen.

**[0009]** Die Kufe und auch der Fadenführer können dazu benutzt werden, die offen stehenden Zungen der ausgetriebenen Zungennadeln in Offenstellung zu halten. Der Fadenführer kann dazu eine Gleitfläche für Zungen der Zungennadeln aufweisen. Seine Gleitfläche ist vorzugsweise eine glatte stufenlose Fläche, an der Zungen der Zungennadeln entlang gleiten können, wenn sich die ausgetriebenen Stricknadeln infolge einer Relativdrehung des Strickzylinders relativ zu dem Fadenführer bewegen. Die Gleitfläche des Fadenführers erstreckt sich dabei vorzugsweise in Umfangsrichtung, wobei sie eine Kontur haben kann, die ungefähr dem Weg folgt, den die ausgetriebenen Stricknadeln nehmen.

**[0010]** Zwischen der Kufe und dem Fadenführer ist vorzugsweise ein Freiraum vorgesehen. Dieser Freiraum wird maßgeblich durch die Positionierung zwischen Kufe und Fadenführer bestimmt. Beispielsweise kann der Freiraum zwischen der Spitze der Kufe und dem Fadenführer vergrößert werden, um dadurch mehr Platz für die Zungenbewegung in diesem Freiraum zu erhalten. Dies gestattet, dass Zungen der Zungennadeln während der Austriebsbewegung in diesem Freiraum schwenken, ohne an der Kufe oder dem Fadenführer anzustoßen. Die Einstellung der Kufe zu dem Fadenführer hängt von den Einstellungen der Strickmaschine und dem zu verarbeitenden Garn ab.

**[0011]** Der erfindungsgemäße Fadenführer kann drei Funktionen übernehmen. Zum einen hat er die Aufgabe der Strickstelle den Faden zuzuführen. Weiter kann er so ausgebildet und eingestellt sein, dass er die Zunge jeder zweiten Nadeln in Rücklage niederhält, während die übrigen Nadeln ausgetrieben werden. Zusätzlich kann er noch die Zungen bereits ausgetriebenen Nadeln offen halten.

**[0012]** Die Funktionen können zwischen dem Fadenführer und der Kufe auch folgendermaßen aufgeteilt sein: Der Fadenführer übernimmt die Fadenzuführung sowie die Abdeckung der sich im Austrieb befindenden Zungen. Die zusätzlich vorgesehene Kufe übernimmt die Aufgabe die Zungen der bereits zuerst ausgetriebenen Nadeln so niederzuhalten, dass ein gesichertes Niederhalten der Strickware beim Austrieb der restlichen Nadeln im nachfolgenden Austriebvorgang sichergestellt ist.

**[0013]** Die Kufe ist vorzugsweise relativ zu dem Fa-

denführer verstellbar angeordnet. Damit ist eine optimale Erfüllung aller drei oben genannten Aufgaben des Fadenführers für die Herstellung unterschiedlichster Bindungen Muster und bei der Verarbeitung unterschiedlicher Garne möglich. Außerdem ist eine optimale Einstellung der Fadenzuführung und der Niederhaltefunktion, unabhängig voneinander möglich.

**[0014]** Die Kufe wirkt als Zunggenniederhalteelement. Durch die Trennung dieser Funktion von der Funktion des Fadenführers ergibt sich die Möglichkeit einer vom Fadenführer unabhängigen Einstellung der Zunggenniederhaltefunktion.

**[0015]** Die Kufe kann mit dem Fadenführer über eine vorzugsweise verstellbare Halterung verbunden sein. Alternativ kann die Kufe an andere Maschinenteile angekoppelt sein, wie beispielsweise an ein Segment des Nadel Schlosses.

**[0016]** An dem Nadelzylinder ist üblicherweise eine Kulierkante vorgesehen. Um veränderte Einstellungen der Kulierung und somit Änderungen der Nadelposition und des Zungenschlags automatisch auszugleichen, kann die Kufe außerdem an die zentrale Kulierung angebunden werden. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die Kufe über ein geeignetes Gestell mit der Lagerung des Strickzylinders verbunden wird.

**[0017]** Wenn die Kufe nicht mit dem Fadenführer verbunden wird, wird es außerdem möglich, den Abstand zwischen der Kufe und den Nadeln unabhängig von dem Fadenführer einzustellen und somit zum Beispiel Raum für die sich öffnenden Zungen derjenigen Nadeln zu schaffen, die ausgetrieben werden nachdem die erste Nadelgruppe bereits ausgetrieben worden ist.

**[0018]** Weiter kann es zweckmäßig sein, an den Zungen der Nadeln Gleitflächen vorzusehen, die an den Gleitflächen der Kufe und/oder des Fadenführers entlang laufen und eine Verschleißreserve haben.

**[0019]** Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, der Zeichnung oder Unteransprüchen. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstige Gegebenheiten. Die Zeichnung ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

Figur 1 eine Strickstelle einer Rundstrickmaschine mit Fadenführer und Nadeln sowie Gestrick in schematisierter Perspektivdarstellung mit Blickrichtung von der Mittelachse des Strickzylinders aus radial nach außen.

Figur 2 die Strickstelle nach Figur 1, in Seitenansicht mit radial nach innen gerichteter Blickrichtung,

Figur 3 die Strickstelle nach Figur 1 ohne Nadeln in perspektivischer und teilweise schematisierter Darstellung mit radial nach innen gerichteter Blickrichtung, in perspektivischer Darstellung,

Figur 4 den Fadenführer und seine Kufe, in schema-

tisierter Vertikalschnittdarstellung, und

Figur 5 eine Zunggennadel, die zum Einsatz in einer Strickmaschine in der aus den Figuren 1 bis 4 hervorgehenden Bauart eingerichtet ist.

In Figur 1 ist eine Strickstelle einer Strickmaschine veranschaulicht. Die Strickstelle wird durch einen Fadenführer 1 bestimmt, der an der Strickmaschine vorzugsweise im Wesentlichen ortsfest gehalten ist. Er weist einen Halteschenkel 2 und einen sich von diesem vorzugsweise etwa horizontal weg erstreckenden Abschnitt 3 auf. Der Abschnitt 3 ist an seinem freien Ende mit wenigstens einer Öse 4, beispielsweise in Gestalt einer Durchgangsöffnung, versehen, über die der Strickstelle ein Faden 5 zugeführt wird. Der Fadenführer 1 weist insbesondere an seinem Abschnitt 3 eine vorzugsweise absatzfreie und glatte Gleitfläche 6 auf.

Die Strickmaschine weist außerdem Stricknadeln auf, die in Figur 1 lediglich schematisch angedeutet sind. Sie sind in Nadelkanälen 7 eines Strickzylinders 8, wie er aus Figur 3 ausschnittsweise hervorgeht, vertikal verschiebbar gelagert. Unter "vertikal" wird dabei eine zumindest im Wesentlichen zu der Drehachse des Strickzylinders parallele Richtung verstanden.

In den Nadelkanälen 7 sitzen Zunggennadeln 9, 10, die in Figur 1 zur besseren Unterscheidung jeweils mit einem Buchstabenindex versehen sind. Die Zunggennadeln 9 gehören zu einer ersten Gruppe und die Zunggennadeln 10 gehören zu einer zweiten Gruppe. Jede Zunggennadel 9, 10 weist an ihrem oberen Ende einen Haken 11 auf, dem eine schwenkbar gelagerte Zunge 12 zugeordnet ist. Die Zunge 12 kann den Haken 11 öffnen oder schließen.

**[0020]** Die Zunggennadeln 9, 10 werden durch eine Drehung des Strickzylinders 8 angetrieben, wobei ihre Füße mit unterschiedlichen Schlosskurven eines Nadel Schlosses in Berührung stehen. Dazu weisen die Zunggennadeln 9 ihren Antriebsfuß an einer anderen Stelle auf als die Zunggennadeln 10. In Figur 3 sind verschiedene Schlosskurven 13, 14 schematisch angedeutet. Die Schlosskurven 13, 14 sind Führungsbahnen, die an einem sogenannten Strickschloss ausgebildet sind, das den Strickzylinder wie einen Ring umgibt. Dreht der Strickzylinder 8 laufend die Füße der Zunggennadeln 9, 10 an den ruhenden Schlosskurven 13, 14 entlang, wodurch die Zunggennadeln 9, 10 der beiden Gruppen, wie in Figur 1 und 2 angedeutet, unterschiedlichen Kurven 15, 16 folgend bewegt werden, um den Strickvorgang zur Erzeugung eines Gestricks 17 zu bewirken. Die sich unter dem Fadenführer 1 befindenden, befindlichen Stricknadeln 9, 10 bilden eine Strickstelle.

**[0021]** Der Fadenführer 1 weist an seiner unteren Kan-

te einen zum Beispiel ungefähr trapezförmigen Ausschnitt auf, in dem eine Kufe 18 angeordnet ist. Diese Kufe 18 dient dazu, die Zungen 12 der ausgetriebenen Zungennadeln 9, 10 in Offenstellung zu halten. Dazu weist die Kufe eine glatte Gleitfläche 19 auf, die sie den Zungennadeln 9, 10 zuwendet. Die Kufe kann an einem Ende 20, an dem die Zungennadeln 9, 10 im Rahmen des Strickbetriebs ankommen, einen von den Nadeln weg gebogenen Teil aufweisen. Der sich auf diesem Teil erstreckende Abschnitt der Gleitfläche 19 bildet eine Anlaufschräge für die nachstehenden Zungen 12.

**[0022]** Die Kufe 18 kann zum Beispiel an dem Fadenführer 1 befestigt sein. Dazu kann eine aus den Figuren 3 und 4 ersichtliche Lasche 21 dienen, die den Freiraum 22, 22' zwischen der Kufe 19 und dem Fadenführer 1 überbrückt. Die Lasche 21 ist vorzugsweise auswärts, d.h. von den Zungennadeln 9, 10 weggekröpft, um den Freiraum 22, 22' freizulassen und um zu verhindern, dass Zungen 12, die durch den Freiraum 22 laufen an der Lasche 21 anstoßen.

**[0023]** Vorzugsweise bildet die Lasche 21 eine verstellbare Halteeinrichtung mit Langlöchern 23, 24 an beiden Enden der Lasche 21, wobei sich die Langlöcher 23, 24 in unterschiedlichen Richtungen erstrecken. Sie sind von Befestigungsschrauben durchgriffen. Dank der Langlöcher 23, 24 kann die Kufe 18 in Kufenlängsrichtung und in Vertikalrichtung bzw. Nadellängsrichtung verstellt werden.

**[0024]** Die Strickmaschine kann mit gewöhnlichen Zungennadeln bestückt sein. Vorzugsweise werden aber Zungennadeln verwendet, die der in Figur 5 veranschaulichten Zungennadel 9 gleichen. Die Besonderheit der Zungennadel 9 liegt in der Ausbildung der Zunge 12. Diese ist wie eine gewöhnliche Zunge in einem Zungenschlitz 25 schwenkbar gelagert. Zur Lagerung dient ein Zapfen 26. Die Zunge 12 trägt an ihrem Ende einen löffelförmigen Zungenkopf 27 mit einer Vertiefung 28, die auch als "Zasche" bezeichnet wird. Die Tiefe und Position der Vertiefung 28 ist so bemessen, dass die schließende Zunge mit der Vertiefung 28 die Spitze 29 des Hakens 11 abdeckt.

**[0025]** Die Besonderheit der Zunge 12 besteht in einem Schleif- oder Gleitabschnitt 30 mit einer balligen Schleif- oder Gleitfläche 31. Der Gleitabschnitt 30 erstreckt sich in Verlängerung des Zungenschafts ungefähr radial zu dem Zapfen 26 von dem Zungenkopf 27 wie eine Nase weg. An der der Vertiefung 28 benachbarten Seite ist die vorzugsweise ballige Gleitfläche 31 vorgesehen, die insbesondere mit der Gleitfläche 19 der Kufe 18 in gleitende Berührung kommen kann. Ein mit zunehmenden Alter der Zungennadel 9 auftretender Verschleiß an der Gleitfläche 31 führt wegen der Rundung derselben nicht zu scharfen Kanten und somit nicht zu einer Funktionsunfähigkeit der Zungennadel 9.

**[0026]** Die insoweit beschriebene Strickmaschine 1 arbeitet wie folgt:

Der Strickvorgang ist in Figur 1 veranschaulicht. Die

Zungennadeln 9 und 10 der beiden verschiedenen Gruppen werden durch die Wirkung der Schlosskurven 13, 14 bei Drehung des Strickzylinders unterschiedlich bewegt. Die Bewegungen sind durch die Kurven 15, 16 in Figur 1 markiert. Es werden zunächst die Nadeln 9 so ausgetrieben, dass ihre Haken 11 auf der Kurve 15 laufen. Nacheinander nimmt eine Nadel die Positionen der Zungennadeln 9i, 9k, 9j usw. bis 9h ein. Zunächst bleiben die Nadeln 10 der anderen Gruppe in nicht ausgetriebenem Zustand wie der rechte Teil der Figur 1 veranschaulicht. Sie halten dadurch das Gestrick 17 nieder bzw. unten. Während sie dann ausgetrieben werden schwenkt die Zunge und der Hakeninnenraum wird geöffnet. Der Schwenkbereich der Zunge wird durch den Freiraum 22' gebildet. Bei der Austriebsbewegung folgen die Zungennadeln 10 dem Pfad der Zungennadeln 10h, 10g, 10f, 10e usw.. Gleichzeitig laufen die Zungennadeln 9 in die Positionen der Zungennadeln 9h, 9g, 9f, 9c, wobei die offen stehenden Zungen an der Gleitfläche 19 der Kufe 18 entlang laufen. Sie werden dadurch offen gehalten und verhindern ein Aufsteigen des Gestricks während die Zungennadeln 10 der anderen Gruppe ausgetrieben werden. Schlussendlich laufen alle Zungennadeln 9 und 10, wie in Figur 1 links dargestellt ist, oberhalb der Öse 4 vorbei, fangen den Faden 5 und werden zurückgezogen, um jeweils neue Maschen zu bilden. In diesem Bereich decken sich die Kurven 15 und 16.

Eine erfindungsgemäße Strickmaschine weist einen Fadenführer 1 auf, dem eine Kufe 18 zugeordnet ist. Die Kufe 18 dient dem Offenhalten von Zungen ausgetriebener Nadeln einer ersten Gruppe während die Nadeln einer zweiten Gruppe ausgetrieben werden. Durch das zeitlich versetzte Austreiben von Zungennadeln 9 und 10 einer ersten und einer zweiten Gruppe und durch die abwechselnde Anordnung von Nadeln der ersten und der zweiten Gruppe wird ein Aufsteigen des Gestricks beim Austreiben der Nadeln ohne Zuhilfenahme von Einschließ- / Abschlagplatinen verhindert. Weil zum Offenhalten der Zungen eine von dem Fadenführer 1 gesonderte Kufe 18 eingesetzt wird, kann deren Position unabhängig von der Position des Fadenführers optimal eingestellt werden.

#### Bezugszeichen

#### [0027]

|   |               |
|---|---------------|
| 1 | Fadenführer   |
| 2 | Halteschenkel |
| 3 | Abschnitt     |
| 4 | Öse           |
| 5 | Faden         |
| 6 | Gleitfläche   |
| 7 | Nadelkanal    |

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 8       | Strickzylinder                |
| 9a-91   | Zungennadeln (ungeradzahlige) |
| 10a-10k | Zungennadeln (geradzahlige)   |
| 11      | Haken                         |
| 12      | Zunge                         |
| 13, 14  | Schlosskurven                 |
| 15, 16  | Kurven                        |
| 17      | Gestrick                      |
| 18      | Kufe                          |
| 19      | Gleitfläche                   |
| 20      | Ende                          |
| 21      | Lasche                        |
| 22, 22' | Freiraum                      |
| 23, 24  | Langlöcher                    |
| 25      | Zungenschlitz                 |
| 26      | Zapfen                        |
| 27      | Zungenkopf                    |
| 28      | Vertiefung                    |
| 29      | Spitze                        |
| 30      | Gleitabschnitt                |
| 31      | Gleitfläche                   |

#### Patentansprüche

1. Rundstrickmaschine  
mit einem Strickzylinder (8), der Nadelkanäle für Zungennadeln (9, 10) aufweist,  
mit einem Fadenführer (1), der eine Öse (4) zur Fadenzufuhr zu einer Strickstelle aufweist, und  
mit einer Kufe (18), die ebenfalls eine Gleitfläche (19) für Zungen der Zungennadeln (9, 10) aufweist.
2. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Fadenführer (1) und der Kufe (18) ein Freiraum (22, 22') vorgesehen ist.
3. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1) zumindest eine Gleitfläche (6) für Zungen der Zungennadeln (9, 10) aufweist.
4. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungennadeln (9, 10) unterschiedlichen Führungsbahnen (13, 14) im Schlossmantel der Strickmaschine zugeordnet sind, so dass die Zungennadeln (9, 10) zu zwei Gruppen gehören, die unterschiedlich bewegt werden.
5. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungennadeln (9) der ersten Gruppe mit den Zungennadeln (10) der zweiten Gruppe abwechselnd angeordnet sind.
6. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) in einer Aussparung des Fadenführers (1) angeordnet ist.

7. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) mit dem Fadenführer (1) verbunden ist.
- 5 8. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) in Kufenlängsrichtung verstellbar gelagert ist.
- 10 9. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kufe (18) in Vertikalrichtung verstellbar gelagert ist.
- 15 10. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) von einem Halter (21) getragen ist, der den Freiraum (22, 22') überbrückt und von diesem weg gebogen ist.
- 20 11. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) von einem Strickschloss getragen ist, dessen Kurven (13, 14) die Zungennadeln (9, 10) steuert.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Rundstrickmaschine  
mit einem Strickzylinder (8), der Nadelkanäle für Zungennadeln (9, 10) aufweist,  
mit einem Fadenführer (1), der eine Öse (4) zur Fadenzufuhr zu einer Strickstelle aufweist, und  
mit einer Kufe (18), die ebenfalls eine Gleitfläche (19) für offen stehende Zungen der Zungennadeln (9, 10) aufweist und die relativ zu dem Fadenführer (1) verstellbar angeordnet ist.
2. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Fadenführer (1) und der Kufe (18) ein Freiraum (22) vorgesehen ist.
3. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1) zumindest eine Gleitfläche (6) für Zungen der Zungennadeln (9, 10) aufweist.
4. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strickschloss (13, 14) für die Zungennadeln (9, 10) unterschiedliche Führungsbahnen (13, 14) aufweist, so dass die Zungennadeln (9, 10) zu zwei Gruppen gehören, die unterschiedlich bewegt werden.
5. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungennadeln (9) der ersten Gruppe mit den Zungennadeln (10) der zweiten Gruppe abwechselnd angeordnet sind.

6. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) in einer Aussparung des Fadenführers (1) angeordnet ist.

7. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen die Kufe (18) mit dem Fadenführer (1) verbunden ist. 5

8. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) in Kufenlängsrichtung verstellbar gelagert ist. 10

9. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kufe (18) in Vertikalrichtung verstellbar gelagert ist. 15

10. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) von einem Halter (21) getragen ist, der den Freiraum (22) überbrückt und von diesem weg gebogen ist. 20

11. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufe (18) von einem Strickschloss getragen ist, das die Zungennadeln (9, 10) steuert. 25

30

35

40

45

50

55

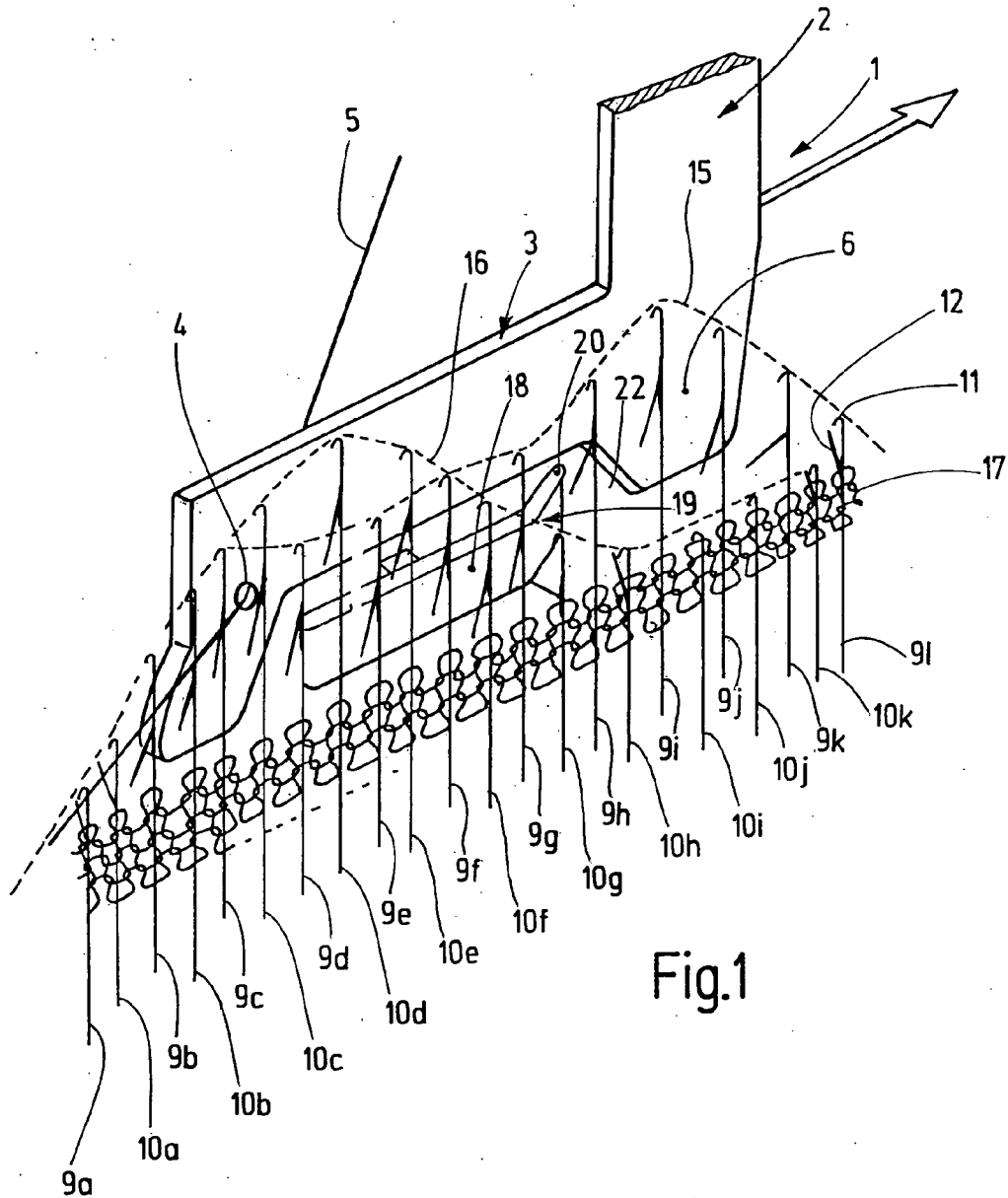


Fig.1

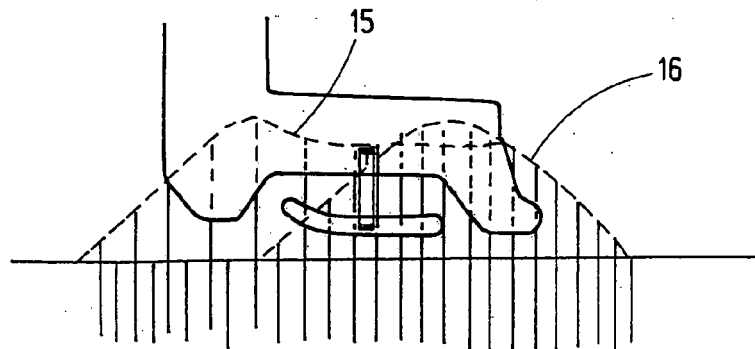
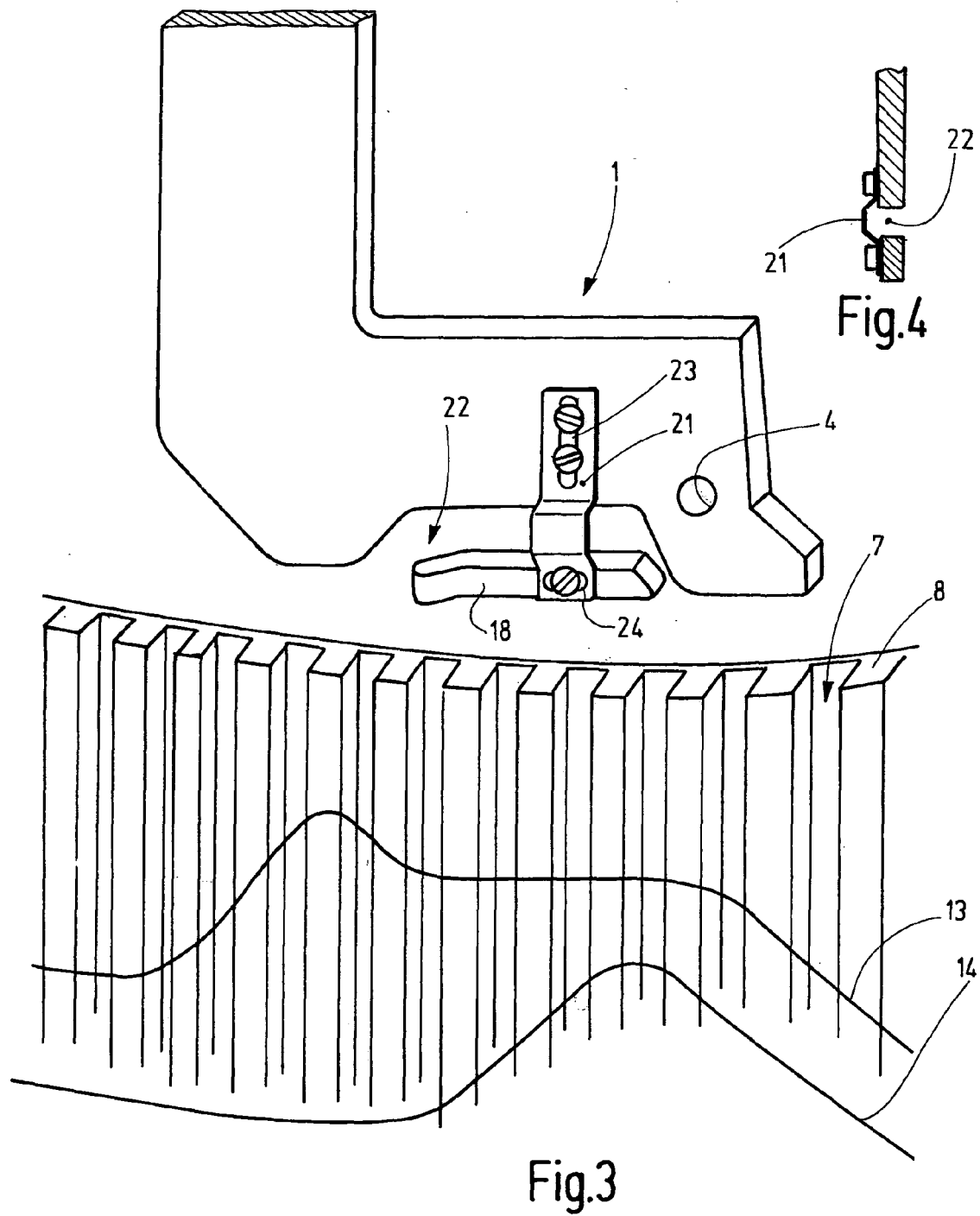


Fig.2



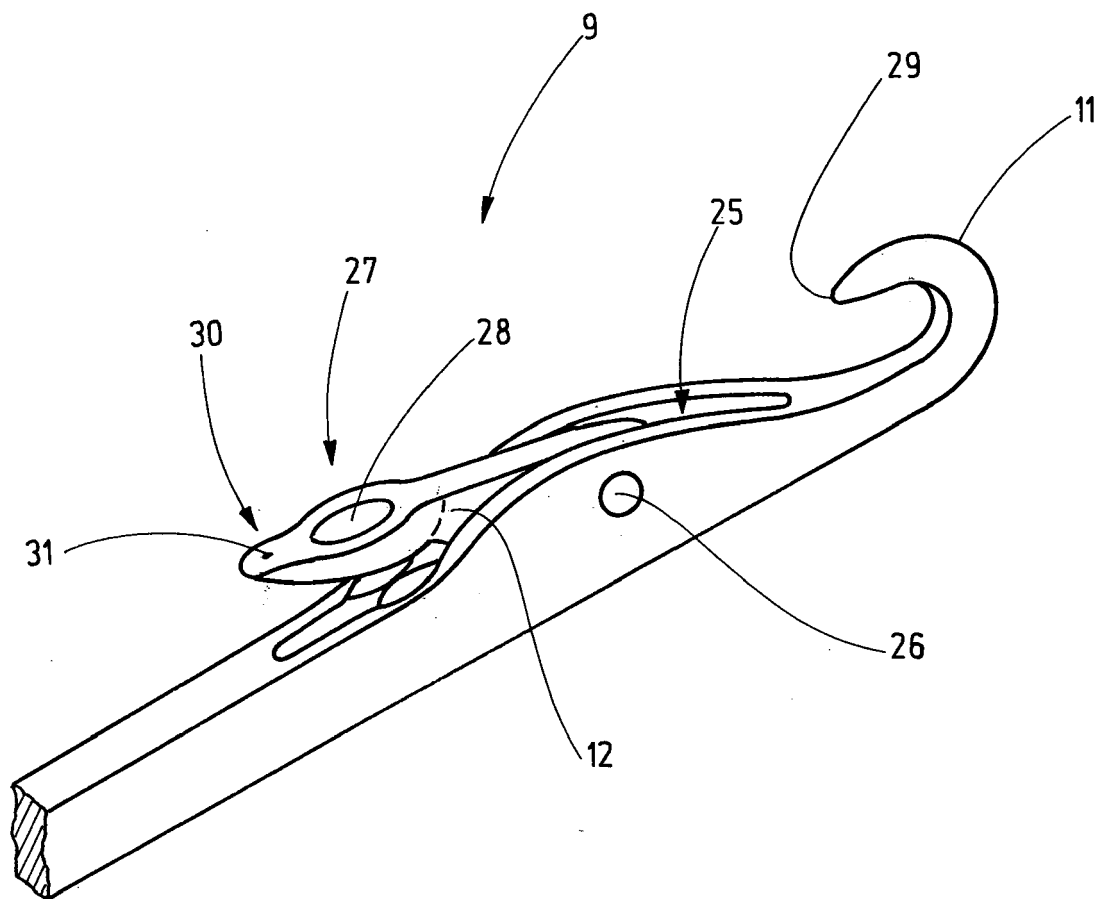


Fig.5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 17 1576

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                          | Betrifft Anspruch                              | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 1 116 190 A (L.N.D. WILLIAMS)<br>3. November 1914 (1914-11-03)                                                                                            | 1-3,6,7                                        | INV.<br>D04B15/58                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * das ganze Dokument *                                                                                                                                       | 4,5                                            |                                         |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 087 049 A (PRECISION FUKUHARA WORKS LTD [JP]) 28. März 2001 (2001-03-28)                                                                                | 1-3,7-9, 11                                    |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absatz [0010] - Absatz [0012] *<br>* Absatz [0017] *                                                                                                       | 4,5                                            |                                         |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 1 220 206 A (STIBBE G & CO LTD)<br>23. Mai 1960 (1960-05-23)<br>* Seite 4, Spalte 1, Zeile 17 - Zeile 47; Abbildung 3 *                                   | 1,11                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>D04B |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GB 471 694 A (WILDT & CO LTD; ALFRED WOODWARD KENT; HENRY HAROLD HOLMES)<br>9. September 1937 (1937-09-09)<br>* Seite 7, Zeile 89 - Zeile 122; Abbildung 9 * | 1,11                                           |                                         |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | WO 2007/074486 A (BERTAGNOLI LEOPOLDO [IT]) 5. Juli 2007 (2007-07-05)                                                                                        | 1                                              |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * das ganze Dokument *                                                                                                                                       | 4,5                                            |                                         |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br>27. Januar 2009 | Prüfer<br>Pieracci, Andrea              |
| 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 : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>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 |                                                                                                                                                              |                                                |                                         |

 2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 17 1576

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.

27-01-2009

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 1116190                                         | A                             | KEINE                             |                               |
| EP 1087049                                         | A                             | 28-03-2001                        | DE 60033897 T2 10-01-2008     |
|                                                    |                               |                                   | JP 4177941 B2 05-11-2008      |
|                                                    |                               |                                   | JP 2001081654 A 27-03-2001    |
|                                                    |                               |                                   | TW 470094 Y 21-12-2001        |
| FR 1220206                                         | A                             | 23-05-1960                        | KEINE                         |
| GB 471694                                          | A                             | 09-09-1937                        | KEINE                         |
| WO 2007074486                                      | A                             | 05-07-2007                        | EP 1971711 A1 24-09-2008      |

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 2007074486 A1 [0005]