



(11)

EP 3 323 921 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

(51) Int Cl.:  
**D04B 15/80** (2006.01)      **D04B 15/56** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 16200074.9

(22) Anmeldetag: 22.11.2016

(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**

(71) Anmelder: **H. Stoll AG & Co. KG**  
**72760 Reutlingen (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Mohr, Jürgen**  
**72768 Reutlingen (DE)**

- **Braun, Stefan**  
**72764 Reutlingen (DE)**

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

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)  
 EPÜ.

## (54) FADENFÜHRER FÜR EINE STRICKMASCHINE UND FLACHSTRICKMASCHINE

(57) Ein Fadenführer für eine Strickmaschine, insbesondere eine Flachstrickmaschine, mit einem Fadenführerarm (3), an dessen freiem Ende eine Fadenöse (5) befestigt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenöse (5) zerstörungsfrei lösbar an Fadenführerarm (3)

befestigt ist und an dem Fadenführerarm (3) und/oder der Fadenöse (5) zumindest ein Werkzeugeingriff (7a, 7b, 8a, 8b) für ein Werkzeug zum Lösen der Fadenöse (5) vorgesehen ist.

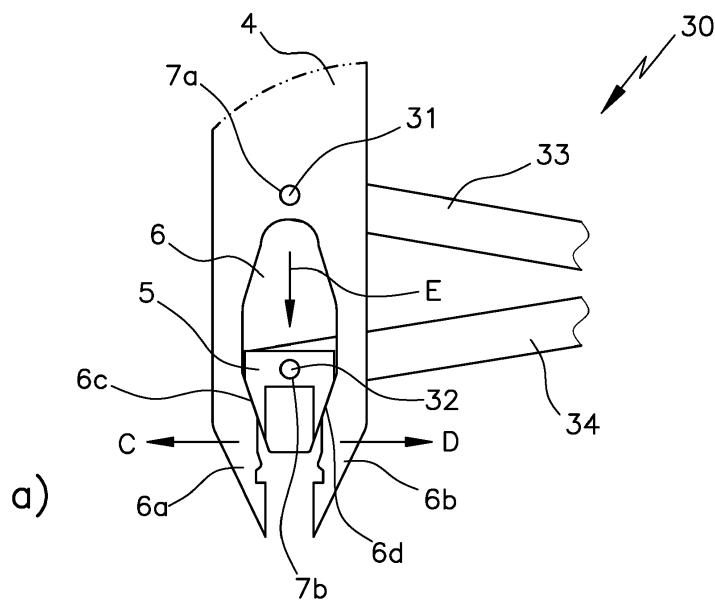


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Fadenführer für eine Strickmaschine, insbesondere eine Flachstrickmaschine, mit einem Fadenführerarm, an dessen freiem Ende eine Fadenöse befestigt ist. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Flachstrickmaschine mit einem erfindungsgemäßen Fadenführer.

**[0002]** Um die Effizienz einer Flachstrickmaschine bei der Produktion von Gestrickteilen zu steigern, wurden bereits verschiedene Vorschläge zum schnellen und einfachen Tauschen von Teilen und Komponenten der Flachstrickmaschine gemacht, damit die Zeiten, in denen die Maschine nicht produktiv ist, möglichst gering gehalten werden können. Dies betrifft sowohl Zeiten, in denen z. B. auf ein neues Strickmuster umgestellt werden muss, oder Reparaturen oder Tausch beschädigter oder verschlissener Teile.

**[0003]** Bisher ist es üblich, beim Umstellen auf ein Garn mit anderem Durchmesser die kompletten Fadenführer auszutauschen, da die Öffnungen der Fadenführerköpfe (auch Nüsschen oder Fadenöse genannt) mit unterschiedlichen Durchmessern zur Durchführung des Garns ausgebildet sind.

**[0004]** Auch bei Beschädigungen im Bereich des Fadenführerkopfes musste bisher der komplette Fadenführer aus der Flachstrickmaschine entfernt und durch einen anderen ersetzt werden. Der alleinige Tausch des Fadenführerkopfes war bisher nicht möglich.

**[0005]** Durch einen Fadenführerwechsel werden die Stillstandszeiten der Flachstrickmaschine verlängert, was einen hohen Produktionsausfall zur Folge hat. Auch die Lagerhaltungskosten für verschiedene Fadenführertypen sind sehr hoch.

**[0006]** Aus der DE 33 10 723 C1 ist ein Fadenführer für Flachstrickmaschinen bekannt, bei dem eine linsenförmige Fadenöse in einen Fadenführerarm eingesetzt ist. Dabei ist die Fadenöse ein Einsetzteil. Es ist auch erwähnt, dass es sich bei der Fadenöse um ein Wechselseit handeln kann, und dass es ausgetauscht werden kann. Es ist jedoch nicht ersichtlich, wie die Fadenöse ausgetauscht werden kann, ohne den Fadenführerarm zu beschädigen.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Fadenführer dahin gehend weiterzubilden, dass ein Austausch der Fadenöse möglich ist, ohne den Fadenführer bzw. Fadenführerarm aus einer Flachstrickmaschine ausbauen zu müssen.

**[0008]** Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch einen Fadenführer für eine Strickmaschine, insbesondere eine Flachstrickmaschine, mit einem Fadenführerarm, an dessen freiem Ende eine Fadenöse befestigt ist, wobei die Fadenöse zerstörungsfrei lösbar an dem Fadenführerarm befestigt ist und an dem Fadenführerarm und/oder der Fadenöse zumindest ein Werkzeugeingriff für ein Werkzeug zum Lösen der Fadenöse vorgesehen ist. Der Werkzeugeingriff ermöglicht es, ein Werkzeug an der Fadenöse und/oder an dem Fadenfüh-

rerarm anzusetzen und dadurch die Fadenöse vom Fadenführerarm zu lösen. Dazu ist es nicht notwendig, den Fadenführer oder Fadenführerarm auszubauen, sollten diese an einer Strickmaschine verbaut sein. Zudem ist es natürlich möglich, an einem aus der Flachstrickmaschine ausgebauten Fadenführerarm die Fadenöse auszutauschen. Somit ist es nicht mehr nötig, unterschiedliche Fadenführer mit unterschiedlichen Fadenösen vorzuhalten und bei Bedarf auszutauschen, sondern es ist möglich, die Fadenöse an einem Fadenführerarm auszutauschen. Dies kann geschehen, ohne dass der Fadenführerarm oder der komplette Fadenführer aus der Strickmaschine ausgebaut wird. Die Produktivität einer Flachstrickmaschine kann dadurch erheblich verbessert werden. Dadurch, dass der Werkzeugeingriff an dem Fadenführerarm und/oder der Fadenöse vorgesehen ist, ist es auch möglich, die Fadenöse zerstörungsfrei vom Fadenführerarm zu lösen.

**[0009]** Besonders bevorzugt ist es, wenn die Fadenöse formschlüssig an dem Fadenführerarm gehalten ist. Dadurch ist es möglich, die Fadenöse ohne zusätzliche Befestigungsmittel, wie beispielsweise Klebstoff, an dem Fadenführerarm zu befestigen.

**[0010]** Die Fadenöse kann aus gehärtetem Stahl, Keramik oder sonstigem Material ausgebildet sein. Außerdem kann sie eine Beschichtung aufweisen, um Verschleiß vorzubeugen.

**[0011]** Der Fadenführerarm kann zumindest in einem Bereich elastisch verformbar sein und die Werkzeugeingriffe können derart angeordnet sein, dass der Fadenführerarm mittels des Werkzeugs elastisch verformbar ist. Wird der Fadenführerarm mittels des Werkzeugs elastisch verformt, kann dadurch die formschlüssige Verbindung des Fadenführerarms mit der Fadenöse gelöst werden und kann die Fadenöse aus dem Fadenführerarm entfernt werden. Gleichfalls ist es möglich, durch elastische Verformung des Fadenführerarms die Fadenöse in ihre Befestigungsposition zu bringen.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an dem Fadenführerarm ein Rastelement zur Verrastung der Fadenöse vorgesehen ist, das asymmetrisch ausgebildet ist. Dadurch kann insbesondere sichergestellt werden, dass die Fadenöse nur in einer Richtung aus dem Fadenführerarm entfernt werden kann. Somit kann sichergestellt werden, dass die Fadenöse nicht versehentlich beim Fadenösenwechsel in die Flachstrickmaschine fällt.

**[0013]** Der Fadenführerarm kann eine zur Verrastung der Fadenöse führende Schräge aufweisen. Somit kann bei einer Befestigung der Fadenöse die Fadenöse in ihre Verrastungsposition geführt werden, insbesondere in die Verrastungsposition gleiten. Die Montage der Fadenöse wird dadurch erleichtert.

**[0014]** Besondere Vorteile ergeben sich, wenn der Fadenführerarm eine Anschlagfläche aufweist, die einen von einem freien Ende des Fadenführerarms weg gerichteten Winkel zur Längsachse des Fadenführerarms  $\leq 90^\circ$  aufweist. Somit kann verhindert werden, dass die

Fadenöse selbsttätig oder versehentlich in Richtung eines Nadelbetts aus dem Fadenführerarm entfernt wird. Insbesondere wird die Fadenöse in Richtung Nadelbett sicher an dem Fadenführerarm gehalten.

**[0015]** Besonders einfach gestaltet sich der Wechsel einer Fadenöse, wenn der Fadenführerarm an seinem freien Ende zwei aufweitbare Schenkel aufweist, zwischen denen die Fadenöse angeordnet ist. Durch Aufweiten der Schenkel entsteht ein erweiterter Schlitz, in den die Fadenöse eingeführt werden kann. Insbesondere können die Schenkel mittels des Werkzeugs aufgeweitet werden. In diesem Zusammenhang kann auch die am Fadenführerarm vorgesehene Schräge dazu dienen, ein Aufweiten der Schenkel zu bewirken, indem die Fadenöse entlang der Schräge bewegt wird.

**[0016]** Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein Werkzeugeingriff am Fadenführerarm und ein Werkzeugeingriff an der Fadenöse angeordnet ist. Dabei liegen der Werkzeugeingriff am Fadenführerarm und der Werkzeugeingriff an der Fadenöse vorzugsweise auf einer Längsachse des Fadenführersarms. Durch ein geeignetes Werkzeug, wie beispielsweise eine Sicherungsringzange, kann somit die Fadenöse in Längsrichtung des Fadenführersarms relativ zum Fadenführerarm bewegt werden. Insbesondere kann für die Montage und Demontage der Fadenöse vorzugsweise ein Standardwerkzeug eingesetzt werden. Dabei kann das Werkzeug in Abhängigkeit von der gewünschten Kraftrichtung ausgewählt werden.

**[0017]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zwei Werkzeugeingriffe am Fadenführerarm, insbesondere an jeweils einem Schenkel des Fadenführersarms, vorgesehen sind. Somit können die Schenkel mittels des Werkzeugs, das an den Werkzeugeingriffen angreift, aufgeweitet werden, sodass eine Fadenöse eingeführt oder entfernt werden kann.

**[0018]** Die Werkzeugeingriffe können eine Kraftübertragung in zumindest eine Richtung erlauben. Dabei kann die Richtung der Kraftübertragung vom verwendeten Werkzeug abhängig sein.

**[0019]** Die Werkzeugeingriffe können einen Führungsabschnitt für das Werkzeug aufweisen. Dadurch kann verhindert werden, dass das Werkzeug abrutscht.

**[0020]** Die Werkzeugeingriffe können sacklochartig oder als Durchgangsöffnungen ausgebildet sein.

**[0021]** Weitere Vorteile ergeben sich, wenn ein Werkzeug am Fadenführer angeordnet ist. Somit ist ein Werkzeug immer griffbereit, wenn eine Fadenöse gewechselt werden muss.

**[0022]** In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem eine Flachstrickmaschine mit einem erfindungsgemäßen Fadenführer.

**[0023]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungsrelevanten Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen.

Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

**[0024]** In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung in verschiedenen Stadien der Benutzung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

**[0025]** Es zeigen:

Fig. 1a einen Abschnitt einer Flachstrickmaschine;

Fig. 1b eine vergrößerte Detailansicht der Fig. 1a;

Fig. 2a, 2b die Montage einer Fadenöse an einem Fadenführerarm gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3a, 3b die Montage einer Fadenöse an einem Fadenführerarm gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Fadenführersarms und einer Fadenöse.

**[0026]** Die Fig. 1a zeigt einen Ausschnitt 100 einer nicht näher dargestellten Flachstrickmaschine mit Fadenführereinheiten 1, welche auf mehreren Fadenführerschienen 10 in Längsrichtung der Fadenführerschienen 10 verschiebbar befestigt sind. Im gezeigten Beispiel weisen die Fadenführereinheiten 1 autark angetriebene Fadenführer auf, welche ohne Einfluss des hier nicht gezeigten Schlittens insbesondere motorisch angetrieben sind. Die Erfindung ist jedoch auch bei Fadenführern einsetzbar, welche z. B. vom Schlitten mittels entsprechender Mitnahmeeinrichtungen verschoben werden.

**[0027]** Die Fig. 1b zeigt eine vergrößerte Darstellung von zwei der Fadenführereinheiten 1 der Fig. 1a. An einem Fadenführerkasten 2, der an einer Fadenführerschiene 10 befestigt ist, ist ein Fadenführerarm 3 angeordnet, der sich vom Fadenführerkasten 2 nach unten erstreckt. Im Folgenden wird lediglich der Fadenführerarm 3 weiter beschrieben.

**[0028]** Der Fadenführerarm 3 weist eine Stange 4 auf, die vertikal bewegbar geführt ist, sodass Auf- und Ab-Bewegungen an einem freien Ende des Fadenführersarms 3 im Bereich einer Fadenöse 5 möglich sind. Zur Fixierung der Fadenöse 5 ist der Fadenführerarm 3 an seinem freien Ende bzw. ist die Stange 4 an ihrem freien Ende gabelförmig mit Schenkeln 6a, 6b ausgebildet. Die elastisch verformbaren Schenkel 6a, 6b schließen die Fadenöse 5 zwischen sich ein. Die Auf-Ab-Bewegung ist nicht zwingend erforderlich. Wenn keine Auf-Ab-Bewegung vorgesehen ist, befindet sich die Fadenöse 5 im

Arm 3.

**[0029]** Die Fig. 2a zeigt das Einführen einer Fadenöse 5 in eine Befestigungsstellung am Fadenführerarm 3. An der Stange 4 des Fadenführerarms 3 ist ein erster Werkzeugeingriff 7a dargestellt. Ein weiterer Werkzeugeingriff 7b ist an der Fadenöse 5 angeordnet. Ein Werkzeug in Form einer Sicherungsringzange 30 kann mittels seiner Nasen 31, 32, welche an Schenkeln 33, 34 der Sicherungsringzange 30 angeordnet sind, in die Werkzeugeingriffe 7a, 7b eingreifen.

**[0030]** Die Fadenöse 5 wird in die Aussparung 6 zwischen den Schenkeln 6a, 6b eingelegt. Die Nasen 31, 32 der Sicherungsringzange 30 werden in die Werkzeugeingriffe 7a, 7b eingeführt. Beim Betätigen der Sicherungsringzange 30 werden mittels Spreizung der Schenkel 33, 34 die Nasen 31, 32 voneinander weg bewegt. Dies bedeutet, dass eine Bewegung in die Fadenöse 5 in Pfeilrichtung E eingeleitet wird. Dadurch, dass an den Schenkeln 6a, 6b Schrägen 6c, 6d vorgesehen sind, die mit entsprechenden Schrägen der Fadenöse 5 zusammenwirken, werden die Schenkel 6a, 6b in Richtung C, D aufgeweitet. Die Fadenöse 5 kann somit nach unten bis in eine Verrastungsposition gleiten. Diese Position ist in der Fig. 2b dargestellt.

**[0031]** Das Lösen der Fadenöse 5 erfolgt in umgekehrter Richtung. In diesem Fall werden die Schenkel 33, 34 der Sicherungsringzange 30 zusammengedrückt, wodurch sich die Fadenöse 5 unter Aufweitung der Schenkel 6a, 6b nach oben bewegt, bis sie im Bereich der Aussparung 6 aus dem Fadenführerarm 3 entnommen werden kann. In dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 2a, 2b können die Werkzeugeingriffe 7a, 7b als Sacklocher ausgebildet sein.

**[0032]** Insbesondere kann der Werkzeugeingriff 7b der Fadenöse als Sackloch ausgebildet sein, der Werkzeugeingriff 7a des Fadenführerarms 3 kann als Durchgangsöffnung ausgebildet sein.

**[0033]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in den Fig. 3a, 3b gezeigt. Elemente, die den in der Fig. 2a, 2b gezeigten Elementen entsprechen, tragen die gleichen Bezugsziffern.

**[0034]** In dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3a, 3b sind die Werkzeugeingriffe 8a, 8b lediglich an den Schenkeln 6a, 6b des Fadenführerarms 3 bzw. der Stange 4 vorgesehen und als Durchgangsöffnungen ausgebildet. In diesem Fall können die Schenkel 6a, 6b durch Nasen 31', 32' eines Werkzeugs, welches als Sicherungsringzange 30' ausgebildet ist und Schenkel 33', 34' aufweist, seitlich aufgeweitet werden, sodass die Fadenöse 5 entweder selbsttätig nach unten gleiten kann oder manuell nach unten gedrückt werden kann, bis sie nach einer Verlagerung in Pfeilrichtung R in die in der Fig. 3b gezeigte Position gebracht ist. Dort verrastet die Fadenöse 5 und ist sicher gehalten.

**[0035]** Das Lösen der Fadenöse 5 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, indem mittels einer Sicherungsringzange 30' die Schenkel 6a, 6b in Pfeilrichtung F, G aufgeweitet werden, sodass die Fadenöse 5 nach oben ent-

nommen werden kann.

**[0036]** Eine vergrößerte Darstellung des freien Endes des Fadenführerarms 3 ist in der Fig. 4 dargestellt. Hier ist zu erkennen, dass der Fadenführerarm 3 im Bereich seines freien Endes, insbesondere an den Schenkeln 6a, 6b, Rastelemente 20, 21 aufweist, welche wiederum Nasen 22, 23 aufweisen. Es ist zu erkennen, dass die Rastelemente 20, 21 bezüglich einer horizontalen Ebene asymmetrisch sind. An ihrem unteren Ende weisen die Rastelemente 20, 21 Anschlagflächen 24, 25 auf, die im gezeigten Ausführungsbeispiel horizontal ausgerichtet sind. Insbesondere weisen sie einen Winkel  $\alpha$  zur Längsachse, der vom freien Ende weg gerichtet ist,  $\leq 90^\circ$  auf. Weiter ist zu erkennen, dass die sich nach unten verjüngende Fadenöse 5 entlang der bereits erwähnten Schrägen 6c, 6d gleiten kann, insbesondere bis in eine Rastposition. Die Nasen 22, 23 weisen einen größeren Abstand D auf als die Schenkel 6a, 6b an ihrem freien Ende, wo der Abstand d beträgt.

**[0037]** Die Fadenöse 5 weist Schrägen 5a, 5b auf. Die Schrägen 5a, 5b bieten Vorteile bei der Montage der Fadenöse 5, da die Schrägen 5a, 5b so ausgebildet sind, dass sie auf der oberen Schräge der Nasen 22, 23 im Moment der Montage aufliegen. Dadurch ergibt sich eine Verdreh- und Kippsicherung während der Montage.

**[0038]** In dem in der Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel sind insgesamt vier Werkzeugeingriffe 7a, 7b, 8a, 8b gezeigt.

## Patentansprüche

1. Fadenführer für eine Strickmaschine, insbesondere eine Flachstrickmaschine, mit einem Fadenführerarm (3), an dessen freiem Ende eine Fadenöse (5) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenöse (5) zerstörungsfrei lösbar am Fadenführerarm (3) befestigt ist und an dem Fadenführerarm (3) und/oder der Fadenöse (5) zumindest ein Werkzeugeingriff (7a, 7b, 8a, 8b) für ein Werkzeug zum Lösen der Fadenöse (5) vorgesehen ist.
2. Fadenführer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenöse (5) formschlüssig an dem Fadenführerarm (3) gehalten ist.
3. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) zumindest in einem Bereich elastisch verformbar ist und die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) derart angeordnet sind, dass der Fadenführerarm (3) mittels des Werkzeugs elastisch verformbar ist.
4. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Fadenführerarm (3) ein Rastelement (20, 21) zur Verrastung der Fadenöse (5) vorgesehen ist, das

asymmetrisch ausgebildet ist.

5. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) eine zur Verrastung der Fadenöse (5) führende Schräge (6c, 6d) aufweist.
6. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) eine Anschlagfläche (24, 25) für die Fadenöse (5) aufweist, die einen vom freien Ende des Fadenführerarms (3) weg gerichteten Winkel  $\alpha$  zur Längsachse des Fadenführerarms (3)  $\leq 90^\circ$  aufweist.
7. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) an seinem freien Ende zwei aufweitbare Schenkel (6a, 6b) aufweist, zwischen denen die Fadenöse (5) angeordnet ist.
8. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Werkzeugeingriff (7a) am Fadenführerarm (3) und ein Werkzeugeingriff (7b) an der Fadenöse (5) angeordnet ist.
9. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Werkzeugeingriffe (8a, 8b) am Fadenführerarm (3), insbesondere an jeweils einem Schenkel (6a, 6b) des Fadenführerarms (3), vorgesehen sind.
10. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) eine Kraftübertragung in zumindest eine Richtung erlauben.
11. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) einen Führungsabschnitt für das Werkzeug aufweisen.
12. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) sacklochartig oder als Durchgangsöffnung ausgebildet sind.
13. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Werkzeug am Fadenführer angeordnet ist.
14. Flachstrickmaschine mit einem Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

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

5. Fadenführer, geeignet für eine Strickmaschine, mit einem Fadenführerarm (3), an dessen freiem Ende eine Fadenöse (5) befestigt ist, wobei die Fadenöse (5) zerstörungsfrei lösbar am Fadenführerarm (3) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Fadenöse (5) zumindest ein Werkzeugeingriff (7a, 7b, 8a, 8b) für ein Werkzeug zum Lösen der Fadenöse (5) vorgesehen ist.
10. Fadenführer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenöse (5) formschlüssig an dem Fadenführerarm (3) gehalten ist.
15. Fadenführer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Fadenführerarm (3) zumindest ein Werkzeugeingriff (7a, 7b, 8a, 8b) für ein Werkzeug zum Lösen der Fadenöse (5) vorgesehen ist.
20. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) zumindest in einem Bereich elastisch verformbar ist und die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) derart angeordnet sind, dass der Fadenführerarm (3) mittels des Werkzeugs elastisch verformbar ist.
25. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) zumindest in einem Bereich elastisch verformbar ist und die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) derart angeordnet sind, dass der Fadenführerarm (3) mittels des Werkzeugs elastisch verformbar ist.
30. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Fadenführerarm (3) ein Rastelement (20, 21) zur Verrastung der Fadenöse (5) vorgesehen ist, das asymmetrisch ausgebildet ist.
35. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) eine zur Verrastung der Fadenöse (5) führende Schräge (6c, 6d) aufweist.
40. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) eine Anschlagfläche (24, 25) für die Fadenöse (5) aufweist, die einen vom freien Ende des Fadenführerarms (3) weg gerichteten Winkel  $\alpha$  zur Längsachse des Fadenführerarms (3)  $\leq 90^\circ$  aufweist.
45. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) eine Anschlagfläche (24, 25) für die Fadenöse (5) aufweist, die einen vom freien Ende des Fadenführerarms (3) weg gerichteten Winkel  $\alpha$  zur Längsachse des Fadenführerarms (3)  $\leq 90^\circ$  aufweist.
50. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführerarm (3) an seinem freien Ende zwei aufweitbare Schenkel (6a, 6b) aufweist, zwischen denen die Fadenöse (5) angeordnet ist.
55. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Werkzeugeingriff (7a) am Fadenführerarm (3) und ein

Werkzeugeingriff (7b) an der Fadenöse (5) angeordnet ist.

10. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeweils einem Schenkel (6a, 6b) des Fadenführerarms (3) ein Werkzeugeingriff (8a, 8b) vorgesehen ist. 5
11. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) eine Kraftübertragung in zumindest eine Richtung erlauben. 10
12. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) einen Führungsabschnitt für das Werkzeug aufweisen. 15
13. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugeingriffe (7a, 7b, 8a, 8b) sacklochartig oder als Durchgangsöffnung ausgebildet sind. 20
14. Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Werkzeug am Fadenführer angeordnet ist. 25
15. Flachstrickmaschine mit einem Fadenführer nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

30

35

40

45

50

55

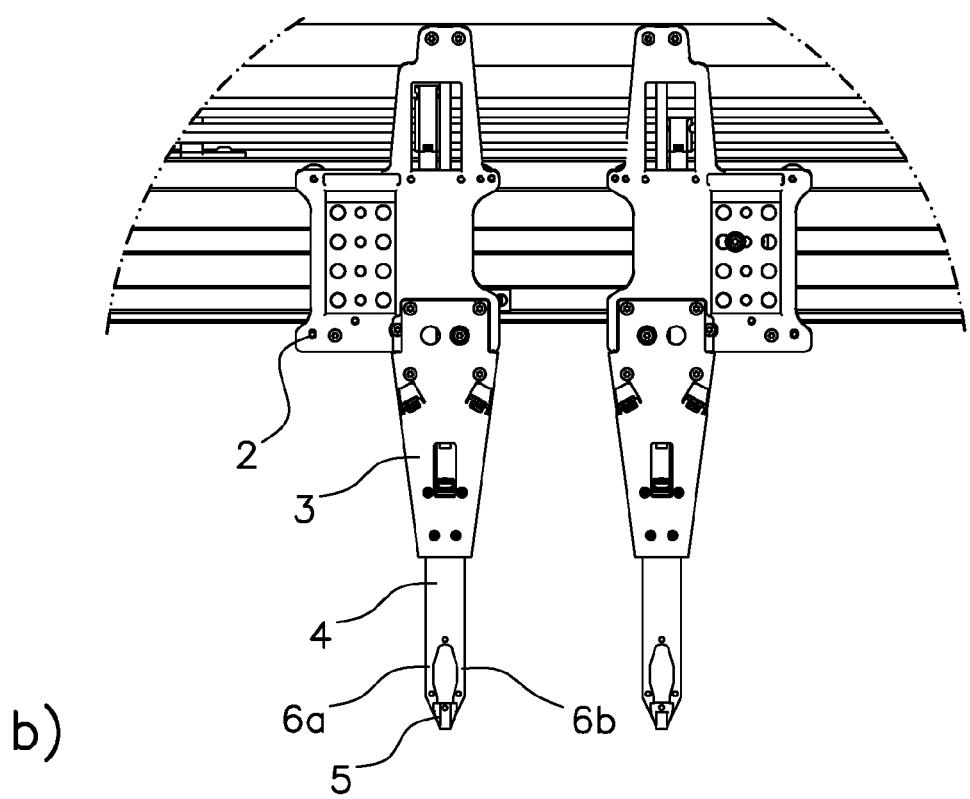
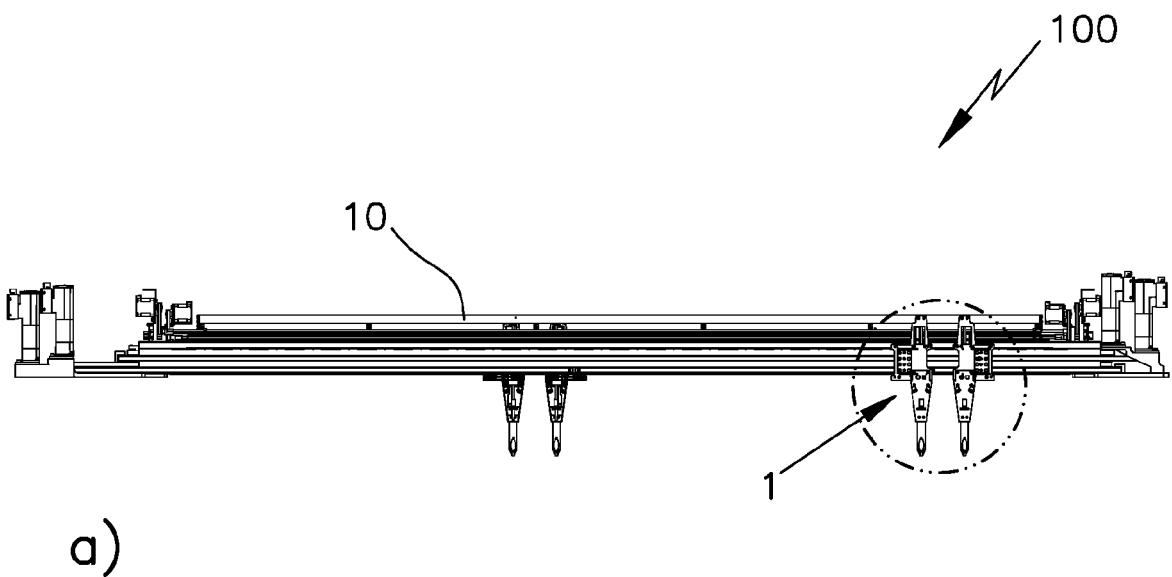


Fig. 1

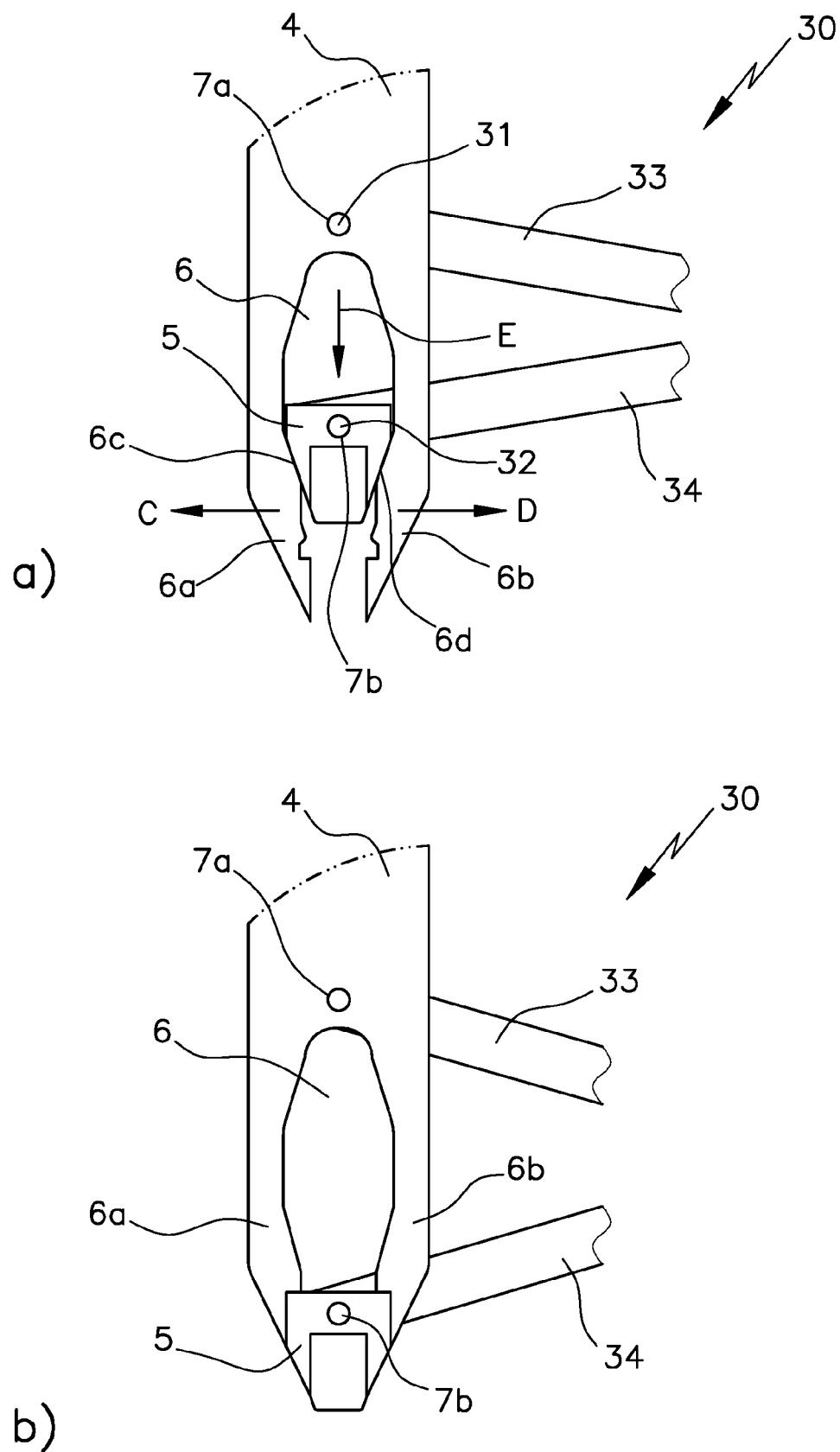


Fig. 2

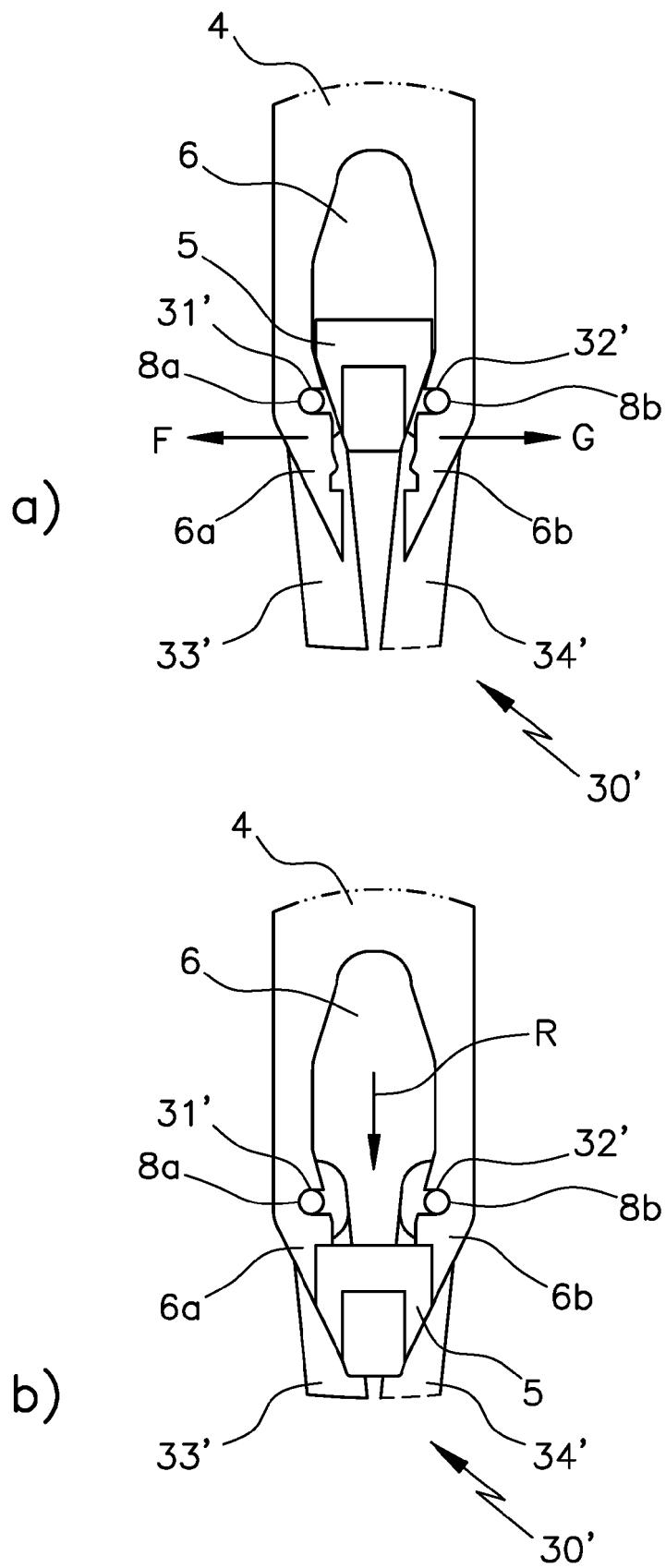


Fig. 3

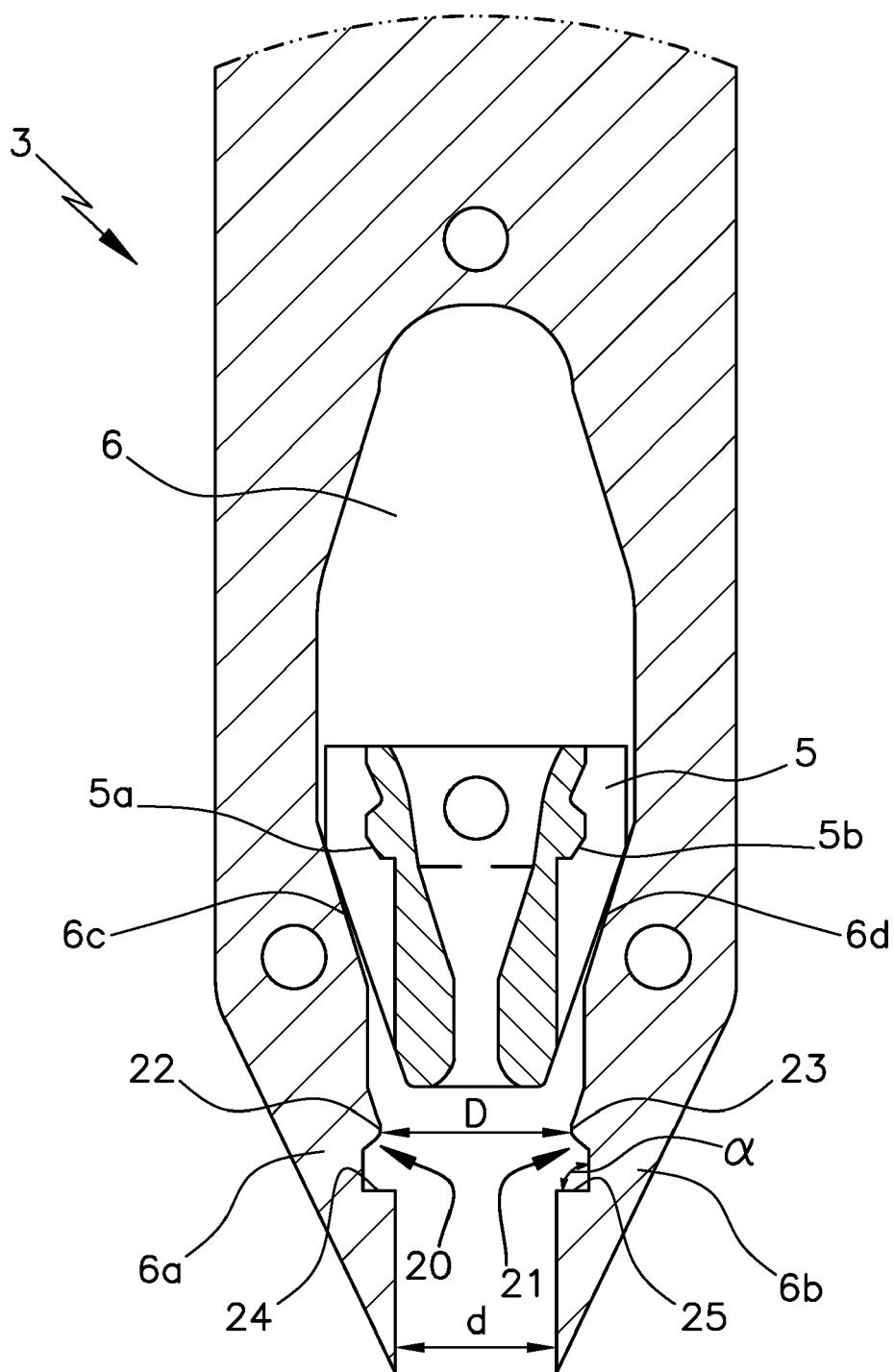


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 20 0074

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)						
10 X	GB 728 046 A (COTTON LTD W) 13. April 1955 (1955-04-13) * Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 10; Ansprüche 1, 3-5; Abbildungen 1, 2 *	1-4, 6, 7, 9-12, 14 8	INV. D04B15/80						
15 A	-----	1-8, 10, 14	ADD. D04B15/56						
20 X	DE 529 120 C (WILDMAN MFG CO) 8. Juli 1931 (1931-07-08) * das ganze Dokument *	1, 8-14							
25 X	DE 31 29 512 A1 (SCHIEBER UNIVERSAL MASCHF [DE]) 10. März 1983 (1983-03-10) * Seite 5, Absatz 5 - Seite 7, Absatz 1; Ansprüche 1, 5; Abbildungen 1, 4, 5 *	-----							
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)						
35			D04B						
40									
45									
50 2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt								
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>23. Mai 2017</td> <td>Sterle, Dieter</td> </tr> </table>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	23. Mai 2017	Sterle, Dieter		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
München	23. Mai 2017	Sterle, Dieter							
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE								
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze							
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist							
	A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument							
	O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument							
	P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument							

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

EP 16 20 0074

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

23-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 728046 A	13-04-1955	KEINE	
15	DE 529120 C	08-07-1931	DE 529120 C GB 290967 A US 1675556 A	08-07-1931 28-02-1929 03-07-1928
20	DE 3129512 A1	10-03-1983	DD 202317 A5 DE 3129512 A1 ES 274612 U GB 2102457 A IT 1152057 B JP S5823945 A JP S6220297 B2	07-09-1983 10-03-1983 16-04-1984 02-02-1983 24-12-1986 12-02-1983 06-05-1987
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3310723 C1 [0006]