

(19)



(11)

EP 2 130 960 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

(51) Int Cl.:
D04B 15/06 (2006.01) D05B 35/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08157584.7**

(22) Anmeldetag: **04.06.2008**

(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

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

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

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

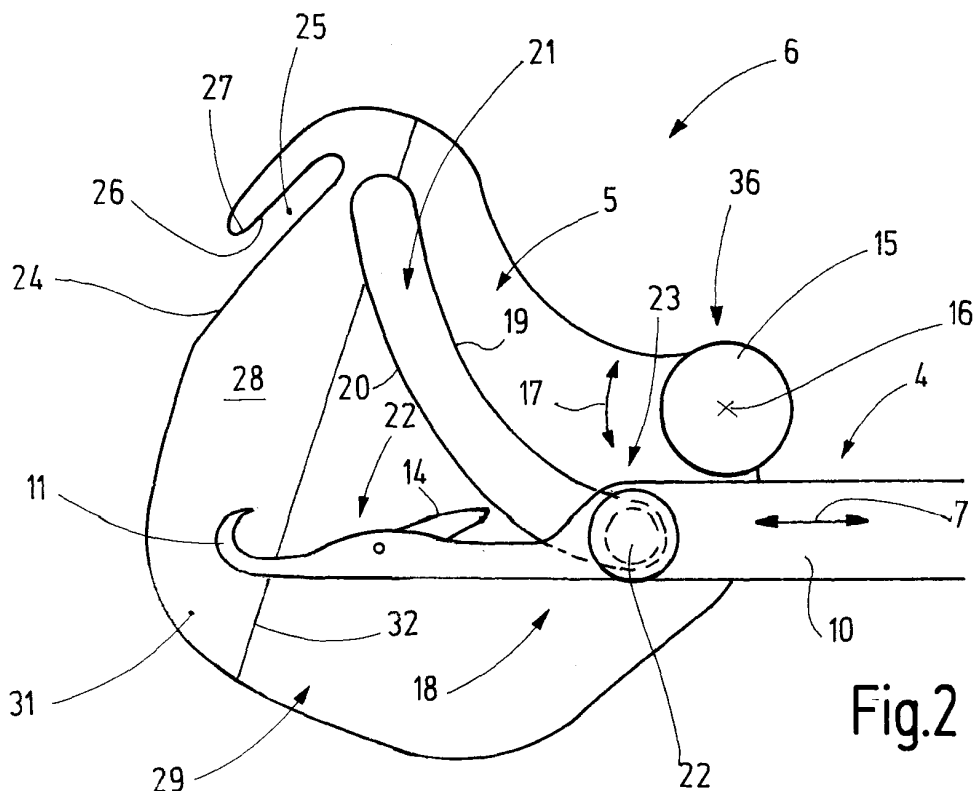
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) Nadelgetriebene Abschlagplatine

(57) Erfindungsgemäss wird ein Stricksystem (6) vorgeschlagen, das eine Kulissenführung 23 zur Bewegung der Einschließ- und Abschlagplatine (5) in Abhängigkeit von der Längsposition der Stricknadel (4) bewirkt. Die Schwenkbewegung der Einschließ- und Abschlagplatine (5) folgt somit zwangsläufig aus der hin- und hergehen-

den Linearbewegung der Stricknadel (4). Zur Steuerung dieses Stricksystems (6) genügt eine einzige Schloskurve. Jedenfalls sind nur den Stricknadeln (4) Schloskurven zuzuordnen. Die Einschließ- und Abschlagplatinen (5) benötigen keine eigenen Antriebe und Schloskurven.

**Fig.2****EP 2 130 960 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einschließ- und Abschlagplatine, ein Stricksystem, das eine solche Einschließ- und Abschlagplatine enthält, sowie eine Strickmaschine mit einem solchen Stricksystem.

[0002] Ein Stricksystem im Sinne dieser Anmeldung umfasst alle Teile die notwendig sind um wenigstens eine Masche zu bilden. Insbesondere enthält ein Stricksystem mindestens eine Stricknadel, beispielsweise in Gestalt einer Zungennadel, sowie eine Platine, die an dem Strickprozess teilnimmt und beispielsweise dazu dient, bei der Maschenbildung das Gestrick zu fixieren oder in bestimmter Position zu halten. Die Nadel und die Platine führen dazu eine Relativbewegung aus, im Zuge derer sowohl die Nadel als auch die Platine bewegt wird. Dies ist aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Die DE 31 08 041 C2 offenbart eine Rundstrickmaschine mit Stricksystemen, die jeweils eine Einschließ- und Abschlagplatine und eine Stricknadel umfassen. Die Stricksysteme sind in einem Nadelbett in Gestalt eines Strickzylinders angeordnet. Sowohl die Stricknadeln als auch die Einschließ- und Abschlagplatten erfahren eine Bewegung. Um diese zu erzeugen, weisen die Stricknadel und die Einschließplatte jeweils einen Fuß auf, der mit einer eigenen Schlossbahn in Verbindung steht. Sowohl die Einschließ- und Abschlagplatine als auch die Stricknadeln werden dadurch hin- und hergehend, d.h. in Längsrichtung angetrieben. Die Einschließ- und Abschlagplatine stützt sich mit einer Nase an einer Schrägfläche ihres Platinenkanals ab, wodurch ihre Längsbewegung teilweise in eine auf- und abwärts gerichtete Querbewegung umgesetzt wird.

[0004] Die gewünschte Relativbewegung, quer zur Längsrichtung der Strickwerkzeuge, zwischen Platine und Nadel wird durch die Form des Nadelbetts, insbesondere der dort angeordneten Schrägfläche bestimmt. Außerdem ist zum Antrieb dieses Stricksystems ein Schloss mit mindestens zwei Schlosskurven - einer für die Stricknadel und einer für die Einschließ- und Abschlagplatine erforderlich.

[0005] Davon ausgehend, ist es Aufgabe der Erfindung, ein Stricksystem und seine zugehörigen Komponenten zu schaffen, dass wenigstens hinsichtlich eines der genannten Aspekte verbessert ist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit der erfindungsgemäßen Einschließ- und Abschlagplatine gelöst. Die mit der Einschließ- und Abschlagplatine zusammenhängenden Vorteile treten insbesondere bei der Verwendung der Einschließ- und Abschlagplatine in dem erfindungsgemäßen Stricksystem und der Anwendung dieses Stricksystems bei einer Strickmaschine zutage:

[0007] Die erfindungsgemäße Einschließ- und Abschlagplatine ist mit einer Einrichtung versehen, die eine antriebsmäßige Verbindung zwischen ihr und der Stricknadel herstellt. Diese Einrichtung bewirkt eine Bewegungs- und Kraftübertragung zwischen der Bewegung der Stricknadel und der Bewegung der Einschließplatte.

Die Einrichtung koppelt die Bewegung der Einschließ- und Abschlagplatine an die Bewegung der Stricknadel und nutzt die Stricknadel somit als Antrieb für die Einschließ- und Abschlagplatine. Im weitesten Sinne stellt die Einrichtung, die eine antriebsmäßige Verbindung zwischen der Stricknadel und der Einschließ- und Abschlagplatine herstellt, ein Getriebe dar. Beispielsweise wirken Teile der Einschließ- und Abschlagplatine bzw. Abschnitte derselben und Teile oder Abschnitte der Stricknadel als Getriebeelemente, die in direkter Berührung miteinander, oder auch durch Zwischenschaltung weiterer Elemente, miteinander in bewegungsübertragender Verbindung stehen.

[0008] Durch diese Maßnahme kann auf einen gesonderten eigenen Antrieb der Einschließ- und Abschlagplatine verzichtet werden. Das mit dieser Einschließ- und Abschlagplatine aufgebaute Stricksystem benötigt nur einen äußeren Antrieb, der mit der Stricknadel zusammenwirkt. Dieser Antrieb kann eine der Stricknadel zugeordnete Schlossbahn eines Strickschlusses sein. Die Bewegung der Einschließ- und Abschlagplatine folgt aus der Bewegung der Stricknadel. Somit gelingt es dank der Erfindung, den Aufbau des Strickschlusses der Strickmaschine wesentlich zu vereinfachen.

[0009] Auch ist die Bewegung der Einschließ- und Abschlagplatine nicht von der Gestaltung des Bodens des Platinenkanals abhängig. Eine Veränderung der Bewegungsbahn oder Kurve der Einschließ- und Abschlagplatine relativ zu der Bewegungsbahn oder Kurve der Stricknadel erfordert keine Veränderung an dem Nadel- und Platinenbett. Es genügt beispielsweise, die Einschließ- und Abschlagplatten und/oder die Stricknadeln oder die Schlosskurve auszuwechseln.

[0010] Die Einschließ- und Abschlagplatine ist vorzugsweise an dem Nadelbett gelagert. Sie ist bezüglich der Längs- oder Austriebsbewegung der Nadel ortsfest gelagert, wobei ihre Lagerung eine Rotationsbewegung erlaubt. Die sich daraus ergebende Relativbewegung zwischen der Nadel und der Einschließ- und Abschlagplatine kann zur Erzeugung einer Querbewegung der Einschließ- und Abschlagplatine bezogen auf die Nadel genutzt werden. Diese Querbewegung kann prinzipiell eine Linearbewegung sein. Im einfachsten Falle ist sie jedoch die Komponenten einer Schwenkbewegung, was die Lagerung und Führung der Einschließ- und Abschlagplatine wesentlich vereinfacht. Die Einschließ- und Abschlagplatine ist somit vorzugsweise schwenkbar gelagert. Die schwenkbare Lagerung wird vorzugsweise durch ein Schwenklager realisiert, das eine sich quer zu der Stricknadel erstreckende Schwenkachse festlegt. Vorzugsweise ist die Schwenkachse etwa rechtwinklig zu den Flachseiten der Einschließ- und Abschlagplatine wie auch zu den Flachseiten der Stricknadel orientiert.

[0011] Die Einschließ- und Abschlagplatine weist vorzugsweise eine gekrümmte Abschlagkante auf. Diese kann ein Kurvenprofil zur Steuerung der Position einer von der Stricknadel aufgenommenen Halbmasche sein oder aufweisen. Dieses Profil kann zu der Schwenkach-

se der Einschließ- und Abschlagplatine einen abschnittsweise konstanten Radius und somit eine konstante Krümmung aufweisen. Es ist auch möglich, wechselnde Krümmungen vorzusehen, um dem Gestrick eine zusätzliche, zum Beispiel gegen die Bewegung der Stricknadel gerichtete, Bewegungskomponente (Konträrbewegung) zu erteilen. Durch diese Gegen- oder Konträrbewegung kann der Nadelhub verkürzt werden, was weit reichende Auswirkungen für das Stricksystem und die Strickmaschine hat. Die Verkürzung der Nadelbewegung kann die Basis für die Erhöhung der Produktivität des Strickprozesses und die Erhöhung der Strickgeschwindigkeit bilden. Zusätzlich kann die verbesserte Nadelbewegung Veränderungen an der Strickmaschine, beispielsweise veränderte Steigungen der Schlosskurve oder Systemzahl, ermöglichen.

[0012] Die Einschließ- und Abschlagplatine weist vorzugsweise eine schlitzzartige Ausnehmung auf, die einen Einschließraum für Halbmaschen und/oder das Gestrick bildet. Dieser Einschließraum ist zwischen einer Niederhalterkante und einem Abschnitt der Abschlagkante ausgebildet. Oberhalb des Schlitzes weist die Platine einen Fortsatz in Form eines Vorsprungs auf. Die Form des Fortsatzes ist der Drehbewegung der Einschließ- und Abschlagplatine so angepasst, dass Halbmaschen auf dem Nadelschaft sicher, ohne Gefahr aufgespießt zu werden, in diesen Einschließraum gleiten können. Dazu kann der Fortsatz der Einschließ- und Abschlagplatine in seinem vorderen Bereich der Niederhalterkante einen abgeschrägten Abschnitt aufweisen. Mit Hilfe dieser Einlaufschräge kann eine sich auf dem Nadelschaft befindliche Halbmasche von der Einschließ- und Abschlagplatine sicher erfasst und in den Einschließraum aufgenommen werden.

[0013] Die zwischen der Einschließ- und Abschlagplatine und der Nadel wirksame kraftübertragende Einrichtung kann im einfachsten Fall als Kurvenführung ausgebildet sein, zu der zumindest eine an der Einschließ- und Abschlagplatine ausgebildete Führungskurve und ein mit der Stricknadel verbundenes Führungselement gehören. Dieses Element läuft bei einer Bewegung der Stricknadel an der Führungskurve entlang und verstellt dabei die Schwenkposition der Einschließ- und Abschlagplatine. Die Einschließ- und Abschlagplatine kann durch ein geeignetes vorspannendes Mittel, wie beispielsweise eine Feder in einer Schwenkrichtung vorgespannt sein, so dass die Führungskurve und das Führungselement miteinander in Eingriff bleiben.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Führungskurve jedoch Teil einer Kulissenführung, die durch eine in der Einschließ- und Abschlagplatine ausgebildete längliche schlitzzartige Ausnehmung gebildet sein kann. Diese schlitzzartige Ausnehmung ist vorzugsweise so angeordnet, dass sie entlang ihrer Länge unterschiedlicher Radien relativ zu der Schwenkachse der Einschließ- und Abschlagplatine aufweist. Im einfachsten Fall wird die Kulissenführung durch eine gekrümmten Schlitz gebildet, der in der Einschließ- und Abschlag-

platine ausgebildet ist. An der Stricknadel ist dann als Führungselement beispielsweise ein seitlich von der Stricknadel wegragender Zapfen vorgesehen, der in diese Kulissenführung greift. Eine Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung der Stricknadel bewirkt somit ein Hin- oder Herschwenken der Einschließ- und Abschlagplatine. Der Zapfen der Stricknadel kann als Kulissenstein unmittelbar mit den Flanken der Kulissenführung in Eingriff stehen. Alternativ können auch stoß- oder verschleißmindernde Zwischenelemente vorgesehen werden, wie beispielsweise auf dem Zapfen sitzende Gleitschuhe oder dergleichen.

[0015] Das aus zumindest einer erfindungsgemäßen Einschließ- und Abschlagplatine und zumindest einer Stricknadel bestehende Stricksystem kann in einem gemeinsamen Kanal eines Nadel- und Platinenbetts angeordnet werden. Die Einschließ- und Abschlagplatine und die Stricknadel können dabei Flachseite an Flachseite aneinander liegen. Die Schwenklagerung für die Einschließ- und Abschlagplatine kann an Stegwänden des Nadel- und Platinenbetts vorgesehen werden. Um größtmöglichen Freigang hinsichtlich des Schwenkens der Einschließ- und Abschlagplatten zu erzielen, können die Nadel- und Platinenschlitze an ihrem platinenseitigen Ende mit durchbrochenem Boden ausgebildet sein.

[0016] Die aufgrund der Integration der Antriebsbewegung der Einschließ- und Abschlagplatine in die Antriebsbewegung der Stricknadel entstehenden Kräfte können eine besondere Lagerung der Stricknadel erfordern. Diese Lagerung kann Mittel zur sicheren Führung der Nadel im Nadelkanal insbesondere zur Abstützung der Nadel umfassen. Die Mittel können Flächen zur Abstützung an der Nadel sowie Haltemittel an dem Schlossmantel insbesondere an den Schlosssegmenten umfassen. Diese Haltemittel können in Form von Federn gebildet sein, die um den Strickzylinder herum angeordnet sind.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Einschließ- und Abschlagplatine ist dieselbe im Anschluss an ihre Abschlagkante mit einem Abschnitt versehen, in dem ihr Körper eine reduzierte Dicke aufweist. Vorzugsweise ist dazu ihre in Betrieb an der Nadel anliegende Flachseite mit einer Stufe versehen. Der sich unmittelbar an die Abschlagkante anschließende Abschnitt der der Stricknadel zugewandten Seitenfläche liegt somit nicht mehr unmittelbar an der Seitenfläche der Stricknadel an. Vielmehr schließt er mit diesem einen Abstand ein. Ist der Abstand groß genug, führt dies zu einer weitgehenden Symmetrierung der Stricksystem. Werden zwei einander benachbarte Stricksysteme und deren Stricknadeln betrachtet, liegt die Abschlagkante der zwischen den Stricknadeln liegenden Einschließ- und Abschlagplatine mittig oder weitgehend mittig zwischen den Stricknadeln. Damit werden unterschiedliche Zugspannungen an Schenkeln einer Masche und sonstige nachteilige Effekte vermieden. Anstelle einer, wie dargestellt, einseitigen Absetzung der Einschließ- und Abschlagplatine in Gestalt einer Stufe kann die Einschließ- und Abschlagplatine auch mit einer entspre-

chenden Kröpfung versehen sein, wobei die Dicke der Einschließ- und Abschlagplatine dann einheitlich ist. Es ist aber auch möglich, die Dickenreduktion im Bereich der Abschlagkante mit einer seitlichen Kröpfung der Einschließ- und Abschlagplatine zu kombinieren.

[0018] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen der Beschreibung und/oder der Zeichnung. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Erfindung offenbart weitere Einzelheiten und ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer Strickmaschine mit einer erfindungsgemäßen Einschließ- und Abschlagplatine, die zu einem erfindungsgemäßen Stricksystem gehört, in ausschnittsweiser perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 das Stricksystem nach Figur 1 in einer ersten Position, in schematisierter Seitenansicht.

Fig. 3 das Stricksystem nach Figur 2 in einer anderen Relativposition.

Fig. 4 die Strickmaschine nach Figur 2, in ausschnittsweiser Draufsicht auf das Nadelbett, und

Fig. 5 Bis 10 das erfindungsgemäße Stricksystem in schematisierter Seitenansicht in verschiedenen Stadien eines Maschenbildungsvorgangs.

[0019] In Figur 1 ist ein Ausschnitt aus einer Strickmaschine 1 sehr schematisch veranschaulicht. Dieser Ausschnitt umfasst ein nadel- und Platinenbett 2, das beispielsweise durch einen Strickzylinder, eine Rundstrickmaschine eine Rippscheibe oder ähnliches gebildet ist. Das Nadel- und Platinenbett 2 weist eine Anzahl von Kanälen 3 auf, die jeweils zur Aufnahme von Stricknadeln sowie auch von Einschließ- und Abschlagplatinen dienen. Figur 1 veranschaulicht eine solche Stricknadel 4, sowie eine solche Einschließ- und Abschlagplatine 5, die Teil eines Stricksystem 6 sind. Dieses Stricksystem 6 wird nur durch eine Längsbewegung der Stricknadel 4 angetrieben, die in Figur 1 durch einen Pfeil 7 symbolisiert ist. Um der Stricknadel 4 gezielt diese hin- und hergehende Bewegung zu erteilen, ist sie mit einem Fuß 8 versehen, der mit einer Kurvenbahn - einer sogenannten Schlosskurve 9, in Anlage steht. Eine Relativbewegung zwischen dem Nadel- und Platinenbett 2 und der Schlosskurve 9 bewirkt, dass der an der Schlosskurve 9 entlang gleitende Fuß entsprechend der Steigung der Schlosskurve 9 in Richtung des Pfeils 7 hin und her gehend verschoben wird, wodurch die Stricknadel 4 angetrieben wird.

[0020] Die Stricknadel 4 insbesondere deren Merkmale sind in den Figuren 2 bis 4 dargestellt. Sie weist einen Schaft 10 auf, der an einem Ende mit einem Haken 11

versehen ist. In Nachbarschaft des Hakens 11 erhebt sich die Nadelbrust 12, die mit einem Zungenschlitz 13 und einer darin schwenkbar gelagerten Zunge 14 versehen ist.

[0021] Die Einschließ- und Abschlagplatine 5 ist ein flaches, vorzugsweise nahezu ebenes Blechteil, das an einer Lagereinrichtung 15 um eine quer zu der Stricknadel 4 orientierte Schwenkachse 16 schwenkbar gelagert ist. Die Lagereinrichtungen 15 der verschiedenen Stricksysteme 6 werden beispielsweise durch Zapfen gebildet, die in Bohrungen oder Ausnehmungen der Stegwände sitzen, die die Kanäle 3 begrenzen. Vorzugsweise stimmen die Schwenkachsen 16 der einzelnen Lagereinrichtungen 15 bis auf allenfalls eine geringfügige Winkelabweichung (bei runden Nadelbetten wie Strickzylindern oder Rippscheiben) überein. Während die Stricknadel 4 eine Linearbewegung in Richtung des Pfeils 7 vollführen kann, kann die Einschließ- und Abschlagplatine 5 eine Schwenkbewegung in Richtung des Pfeils 17 ausführen.

[0022] Zum Antrieb der Einschließ- und Abschlagplatine dient eine Einrichtung 18, die auch als Getriebe angesehen werden kann. Zu der Einrichtung 18 gehören mindestens eine, vorzugsweise aber zwei Kurvenbahnen 19, 20, die durch die Flanken eines in die Einschließ- und Abschlagplatine 5 eingebrachten Schlitzes 21 gebildet sein können. Vorzugsweise sind die Kurvenbahnen 19, 20, d.h. die Schlitzflanken, ungeachtet einer etwaigen Krümmung des Schlitzes 21, um die Drehachse 16 etwa parallel zueinander orientiert, d.h. an allen Stellen des Schlitzes ist die Schlitzbreite vorzugsweise gleich groß.

[0023] Die Stricknadel 4 weist einen seitlichen Vorsprung, zum Beispiel in Gestalt eines Zapfens 22 auf, der an die Stricknadel 4 angebracht oder an dieser angeformt ist. Er ragt von einer z.B. ebenen Seitenfläche der Stricknadel 4 weg und ist z.B. einstückiger Bestandteil der Stricknadel 4. Er kann in einem Umformvorgang erzeugt werden, indem an der gegenüberliegenden Seite der Stricknadel 4 eine Vertiefung eingepreßt wird, wodurch das Material der Stricknadel 4 plastisch verformt wird und den Zapfen 22 bildet. Der Zapfen 22 durchgreift den Schlitz 21 oder ragt zumindest in diesem hinein. Er weist einen Durchmesser auf, der geringfügig kleiner ist als der Abstand zwischen den Kurvenbahnen 19, 20. Damit bilden der Zapfen 22 und die Kurvenbahnen 19, 20 bzw. der Schlitz 21 eine Kulissenführung 23, die dazu dient, die Linearbewegung der Stricknadel 4 in eine Schwenkbewegung der Einschließ- und Abschlagplatine 5 umzusetzen. Dies wird erreicht, indem der Abstand der Kurvenbahn 19 von der Schwenkachse 16 über die Länge der Kurvenbahn 19 variiert.

[0024] An der Einschließ- und Abschlagplatine 5 ist eine Abschlag- oder Kulierkante 24 vorgesehen, die sich um die Schwenkachse 16 krümmt. Die Kulierkante 24 kann gerade und gekrümmte Abschnitte aufweisen. Im einfachsten Fall weist die Kulierkante eine kreisbogenförmige Kontur auf, deren Mittelpunkt die Schwenkachse 16 ist. Diese Kulierkante 24 bildet die Abschlagkante für die Masschenbildung. An dieser Kulierkante 24 ist au-

Bßerdem ein Aufnahme­raum 25 ausgebildet, der auch als Einschließ­raum bezeichnet wird. Der Aufnahme­raum 25 ist einerseits durch die Abschlag­kante 24 und anderer­seits durch eine Niederhalter­kante 26 begrenzt. Diese Niederhalter­kante 26 ist an der der Kulier­kante 24 zuge­wandten Seite eines die Abschlag­kante 24 teilweise überragenden Fortsatzes der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 in einem Abstand zu der Abschlag­kante 24 angeordnet. Somit wird der länglich ausgebildete Aufnahme­raum 25 auf einer Seite durch die Abschlag­kante 24 und auf der anderen Seite durch die Niederhalter­kante 26 des Vorsprungs bzw. Fortsatzes der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 begrenzt. Am Grund des Aufnahme­raums 25 gehen die Abschlag­kante 24 und die Niederhalter­kante 26 ineinander über und bilden einen gerundeten fadenschonenden Endbereich des Aufnahme­raums 25.

[0025] Die Abschlag­kante 24 kann, wie erwähnt, kreis­bogenförmig ausgebildet sein und somit eine konstante Krümmung aufweisen. Alternativ kann die Kulier­kante 24, wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt, auch wechselnde Krümmungen aufweisen. Damit lässt sich die Maschen­bildung optimieren, indem eine auch Konträrbewegung genannte Relativbewegung zwischen einem orts­festen Bezugspunkt und der Kulier­kante 24 zustande kommt, wenn die Abschlag­platine 5 geschwenkt wird. Diese Relativbewegung verläuft im Wesentlichen konträr (entgegen) zu der Nadelbewegung, wodurch sich der Nadelhub verkürzen lässt.

[0026] Die Form des Fortsatzes ist der Drehbewegung der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 so angepasst, dass Halb­maschen auf dem Nadelschaft sicher in den Aufnahme­raum 25 gleiten können, ohne aufgespießt zu werden. Dazu kann der Fortsatzes der Platine in seinem vorderen Bereich 27 der Niederhalter­kante 26 einen ab­geschrägten Abschnitt aufweisen. Mit Hilfe dieser Ein­laufschräge kann eine sich auf dem Nadelschaft befindliche Halb­masche von der Platine sicher erfasst und in den Aufnahme­raum 25 geleitet werden. Der ab­geschrägte Abschnitt 27 bildet eine einseitig trichterförmige Erweiterung des Aufnahme­raums 25.

[0027] Wie aus Figur 2 hervorgeht, kann die Einschließ­ und Abschlag­platine 5 in ihrem sich an die Kulier­kante 24 anschließenden Bereich 28 eine reduzierte Dicke aufweisen. Während die Einschließ­ und Abschlag­platine 5 ansonsten mit ihrer flachen, vorzugsweise ebenen Seitenfläche 29 an der im Wesentlichen ebenen Seitenfläche 30 der Strick­nadel 4 anliegt (siehe Figur 4), hält die der Strick­nadel 4 zugewandte Seitenfläche 31 des Bereichs 28 einen Abstand zu der Seitenfläche 30. Die Seitenflächen 29, 31 sind durch eine Stufe 32 voneinander getrennt. Ergänzend oder alternativ kann der Bereich 28 mit einer Kröpfung versehen sein. Ziel der Maßnahme ist, wie es aus Figur 4 hervorgeht, die Kulier­kante 24 etwa mittig zwischen die benachbarten Strick­nadeln 4 zu stellen, obwohl die Einschließ­ und Abschlag­platine 5, wie aus dem rechtsseitigen Teil der Figur 4 hervorgeht, asymmetrisch zwischen den Strick­nadeln

4 positioniert ist. Wie ersichtlich sind die Einschließ­ und Abschlag­platine 5 und die Strick­nadel 4 des Stricksystems 6, gemeinsam in dem Kanal 3 angeordnet, der von Stegwänden 33, 34 begrenzt wird. Der Boden des zwischen den Stegwänden 33, 34 begrenzten Kanals 3 kann bei der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 durchbrochen (oder einen Schlitz aufweisen) sein, um zu ermöglichen, dass die Platine frei nach unten geschwenkt werden kann. Dies ist in Figur 1 angedeutet. Der Einbau­raum für die Schwenk­platine kommt somit dadurch zustande, dass die Kanäle 3 in dem Schwenkbereich der Platine vollständig durchgeschlitzt sind, d.h. im oberen Bereich eines Strick­zylinders wird auf den Kanalboden ganz verzichtet. Sofern es die Teilung des Strick­zylinders erlaubt, kann jedoch auch nur derjenige Bereich des Nadelkanals ganz durchgeschlitzt werden, der die schwenkende Einschließ­ und Abschlag­platine 5 aufnimmt, so dass die benachbarten Strick­nadeln 4 bis kurz vor ihren Maschen­bildungsbereichen unterstützt und geführt sind, wie es in Figur 1 angedeutet ist.

[0028] Die Lagerung der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 erfolgt in entsprechenden Ausnehmungen der Stegwände 33, 34. Diese können, wie Figur 1 zeigt, jeweils einen nach oben gerichteten Vorsprung 35 aufweisen. Dieser Vorsprung 35 beherbergt die Lagereinrichtung 15. Die Lagerung kann beispielsweise zu der Außenseite des Strick­zylinders hin offen ausgebildet sein. Somit kann zum Beispiel ein mit der Einschließ­ und Abschlag­platine verbundener Zapfen 36, der die Lagereinrichtung bildet (Figur 2 bis 4), leicht eingesetzt werden. Zur Sicherung des Zapfens 36 in der Aufnahme können eine um den Strick­zylinder umlaufende Spiralfeder, Sicherungs­clipse usw. dienen. Alternativ kann der Vorsprung 35 eine geschlossene Aufnahmebohrung für den Zapfen 36 der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 sowie eine geringe seitliche Elastizität aufweisen. Beim Einsetzen der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 wird der Vorsprung 35 etwas elastisch zur Seite gebogen, so dass der Zapfen 36 in die entsprechende Öffnung finden kann.

[0029] Das insoweit beschriebene Stricksystem 6 arbeitet gemäß Figur 5 bis 10 wie folgt:

[0030] Figur 5 veranschaulicht eine Ausgangsposition, in der die Strick­nadel 4 am weitesten aus dem Kanal 3 ausgetrieben ist und sich somit in ihrer vordersten bzw. höchsten Austriebstellung befindet. Die hinter ihrer Zunge 14 liegende Halb­masche 37 ist in dem Aufnahme­raum 25 der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 gehalten.

[0031] In Figur 6 ist das Einlegen eines weiteren Fadens 38 bei beginnendem Rückhub der Strick­nadel 4 veranschaulicht. Während die Kulissen­führung 23 bei der Position in Figur 5 die Einschließ­ und Abschlag­platine in ihre Maximalposition gegen Uhrzeigerrichtung gedrängt hatte, führt der beginnende Rückhub der Strick­nadel 4 nun gemäß Figur 6 dazu, dass sich die Einschließ­ und Abschlag­platine 35 in Uhrzeigerrichtung, d.h. so zu drehen beginnt, dass die Niederhalter­kante 26 des Fortsatzes der Einschließ­ und Abschlag­platine 5 die Halb­masche 37 allmählich freigibt. Der Grund des Auf-

nahmerauums 25 entfernt sich zunehmend von der Stricknadel 4.

[0032] Den weiteren Fortgang der Bewegung veranschaulicht Figur 7. Der Rückhub der Stricknadel 4 wurde über die Kulissenführung 23 derart auf die Einschließ- und Abschlagplatine übertragen, dass die Niederhalterkante 26 die Halbmasche 37 freigibt. Die Zunge 14 beginnt ihre Schließbewegung und die Einschließ- und Abschlagplatine 5 setzt ihre Schwenkbewegung fort. Die Halbmasche 37, die sich auf dem Nadelschaft 10 befindet, gleitet auf der Kulierkante 24 der Einschließ- und Abschlagplatine 5 aufliegend in Richtung des Hakens 11 und schließt dabei mehr und mehr die Zunge, wobei im weiteren die Position gemäß Figur 8 erreicht wird.

[0033] Gemäß Figur 8 setzt die Stricknadel 4 ihre Rückzugsbewegung fort, wobei die Halbmasche 37 über den Rücken der geschlossenen Zunge 14 gleitet, bis sie schließlich als Masche abgeschlagen wird. In dem Haken 11 der Stricknadel 4 ist der Faden 38 gehalten und bildet eine neue Halbmasche 39 die im Haken 11 eingeschlossen ist (Figur 9). Die Einschließ- und Abschlagplatine 5 hat das Gestrick vollständig freigegeben. Es wird nur von dem Haken 11 getragen.

[0034] Figur 9 veranschaulicht das Kulieren. Die Stricknadel 4 bewegt sich bis in ihre tiefste Stellung. Dabei wird die Länge der Halbmasche 39 bzw. späteren Masche festgelegt. Diese ergibt sich aus dem Abstand des inneren Bogens des Hakens 11 zu der Kulierkante 24. Durch die bauchförmige Kontur der dargestellten Einschließ- und Abschlagplatine 5 bewegt sich die Kulierkante 24 dabei von dem Haken 11 weg, so dass sich die gewünschte Maschenlänge durch einen relativ kurzen Nadelhub bildet. Dieser kann kürzer sein als bei Lösungen mit in Nadellängsrichtung ruhender Kulierkante. Ohne die bauchförmige Kontur der Kulierkante 24 müsste die Nadel 4 weiter in den Kanal 3 eingezogen werden, um dieselbe Maschenlänge zu bilden. Dies hätte zur Folge, dass größere Schlosskurven notwendig sind, was wiederum die Anzahl der Systeme (Stricksysteme) an dem Nadelzylinder reduzieren kann.

[0035] Figur 10 veranschaulicht die Fangposition. Die Stricknadel 4 bewegt sich dabei wieder aus ihrem Kanal 3 heraus, bis die Halbmasche 39 die Zunge 14 öffnet und auf die Zunge 14 gleitet. Durch die Bewegung der Stricknadel 4 hat die Einschließ- und Abschlagplatine 5 dabei wieder ihre Einschließposition eingenommen, d.h. sie wurde gegen die Uhrzeigerrichtung in Richtung des Pfeils 17 geschwenkt. Es ist alsbald wieder die Ausgangsposition nach Figur 5 erreicht.

[0036] Erfindungsgemäß wird ein Stricksystem 6 vorgeschlagen, das eine Kulissenführung 23 zur Bewegung der Einschließ- und Abschlagplatine 5 in Abhängigkeit von der Längsposition der Stricknadel 4 bewirkt. Die Schwenkbewegung der Einschließ- und Abschlagplatine 5 folgt somit zwangsläufig aus der hin- und hergehenden Linearbewegung der Stricknadel 4. Zur Steuerung dieses Stricksystems 6 genügt eine einzige Schlosskurve. Jedenfalls sind nur den Stricknadeln 4 Schlosskurven

zuzuordnen.

[0037] Die Einschließ- und Abschlagplatinen 5 benötigen keine eigenen Antriebe und Schlosskurven.

5 Bezugszeichen:

[0038]

1	Strickmaschine
10 2	Nadel- und Platinenbett
3	Kanäle
4	Stricknadel
5	Einschließ- und Abschlagplatine
6	Stricksystem
15 7	Pfeil
8	Fuß
9	Schlosskurve
10	Schaft
11	Haken
20 12	Nadelbrust
13	Zungenschlitz
14	Zunge
15	Lagereinrichtung
16	Schwenkachse
25 17	Pfeil
18	Einrichtung
19, 20	Kurvenbahnen
21	Schlitz
22	Zapfen
30 23	Kulissenführung
24	Kulierkante
25	Aufnahmeraum, Einschließraum
26	Niederhalterkante
27	Abschnitt
35 28	Bereich
29, 30, 31	Seitenflächen
32	Stufe
33, 34	Stegwände
35	Vorsprung
40 36	Zapfen
37	Halbmasche
38	Faden
39	Halbmasche

45

Patentansprüche

1. Einschließ- und Abschlagplatine (5) für ein Stricksystem (6), das zumindest eine Stricknadel (4) umfasst, mit einer Einrichtung (18), die eine antriebsmäßige Verbindung zwischen der Stricknadel (4) und der Einschließ- und Abschlagplatine (5) schafft.
2. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einer Lagereinrichtung (15) zur schwenkbaren Lagerung an einem Nadelbett (2) versehen ist.

3. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen flachen Körper aufweist, an dem eine Abschlagkante (24) ausgebildet ist. 5
4. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschlagkante (24) ein Kurvenprofil zur Steuerung der Position einer von der Stricknadel (4) aufgenommenen Halbmasche (37, 39) aufweist, 10
5. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Schlitz aufweist, der einen Einschließraum (25) bildet. 15
6. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (18) als Kurvenführung ausgebildet ist, zu der zumindest eine an der Einschließ- und Abschlagplatine ausgebildete Kurvenbahn (19, 20) und ein mit der Stricknadel (4) verbundenes Führungselement (22) gehören. 20
7. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurvenführung Teil einer Kulissenführung (23) und das Führungselement (22) ein Kulissenstein ist. 25
8. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (22) ein von einer Seitenfläche der Stricknadel (4) weg ragender Zapfen ist, der aus dem Material der Stricknadel (4) durch plastische Umformung herausgebildet ist. 30
9. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissenführung (23) eine an der Einschließ- und Abschlagplatine (5) ausgebildete Nut oder längliche bogenförmige Öffnung aufweist, deren Ränder Kurvenbahnen (19, 20) bilden. 35
10. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie im Anschluss an ihre Abschlagkante (24) einen Abschnitt (28) mit einer reduzierten Dicke aufweist. 40
11. Stricksystem mit einer Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, und mit einer Stricknadel (4) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschließ- und Abschlagplatine (5) und die Stricknadel (4) mit flachen Seitenflächen (29, 30) aneinander anliegen. 45
12. Strickmaschine mit einem Stricksystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet:** 50

dass die Einschließ- und Abschlagplatine (5) und die Stricknadel (4) in einem gemeinsamen

Nadelkanal (3) eines Nadelbetts (2) angeordnet sind und **dass** die Strickmaschine (1) eine Schlosskurve (9) zur Steuerung der Bewegung der Stricknadel (4) aufweist,

wobei die Bewegung der Abschlag- und Einschließplatine (5) infolge der antriebmäßigen Kopplung zwischen der Stricknadel (4) und der Einschließ- und Abschlagplatine (5) ausschließlich von der Bewegung der Stricknadel (4) abhängt.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Einschließ- und Abschlagplatine (5) und Stricknadel (4) für ein Stricksystem (6), mit einer Einrichtung (18), die eine antriebsmäßige Verbindung zwischen der Stricknadel (4) und der Einschließ- und Abschlagplatine (5) schafft.

2. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einer Lagereinrichtung (15) zur schwenkbaren Lagerung an einem Nadelbett (2) versehen ist.

3. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen flachen Körper aufweist, an dem eine Abschlagkante (24) ausgebildet ist.

4. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschlagkante (24) ein Kurvenprofil zur Steuerung der Position einer von der Stricknadel (4) aufgenommenen Halbmasche (37, 39) aufweist,

5. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Schlitz aufweist, der einen Einschließraum (25) bildet.

6. Einschließ- und Abschlagplatine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (18) als Kurvenführung ausgebildet ist, zu der zumindest eine an der Einschließ- und Abschlagplatine ausgebildete Kurvenbahn (19, 20) und ein mit der Stricknadel (4) verbundenes Führungselement (22) gehören.

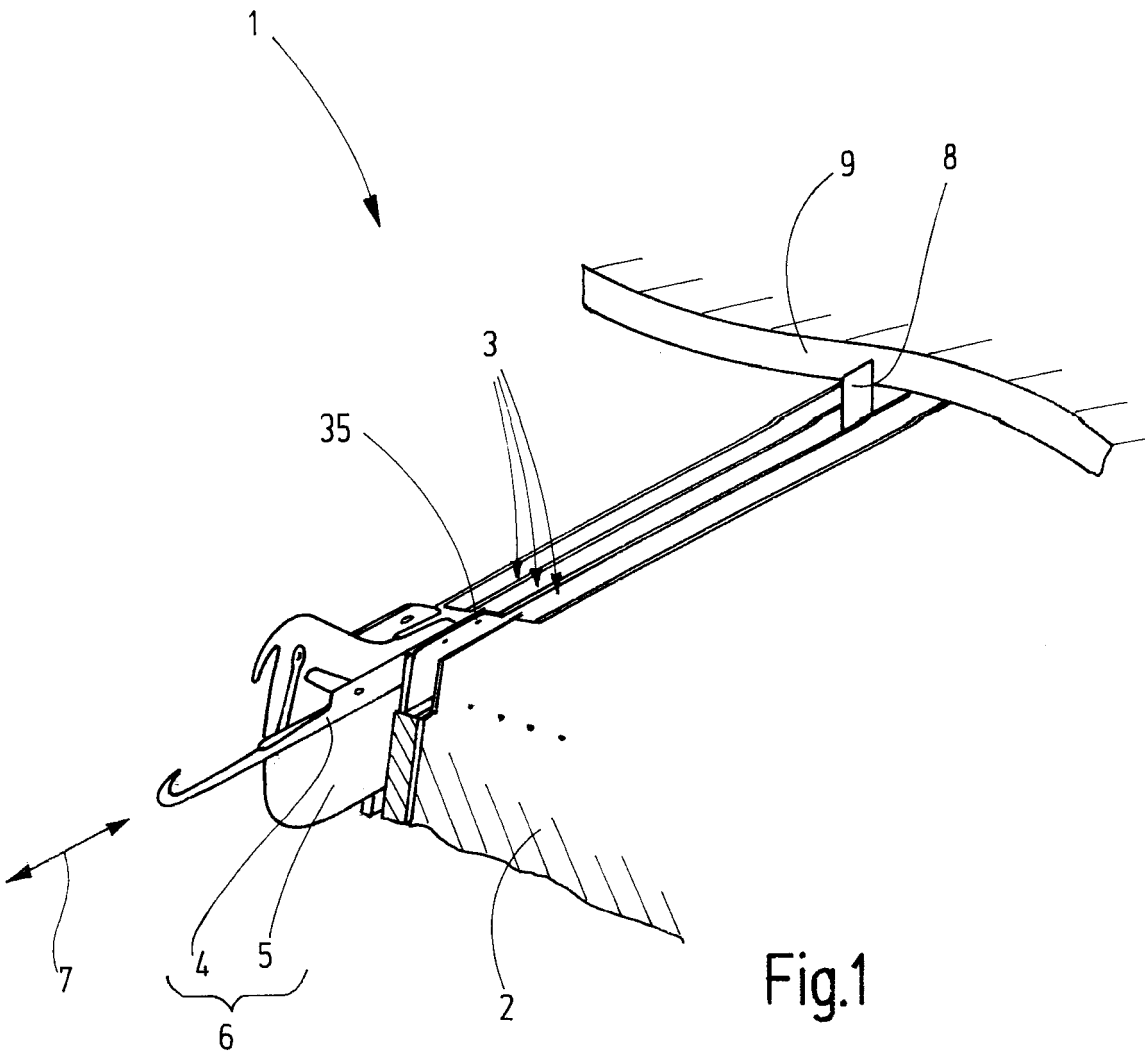


Fig.1

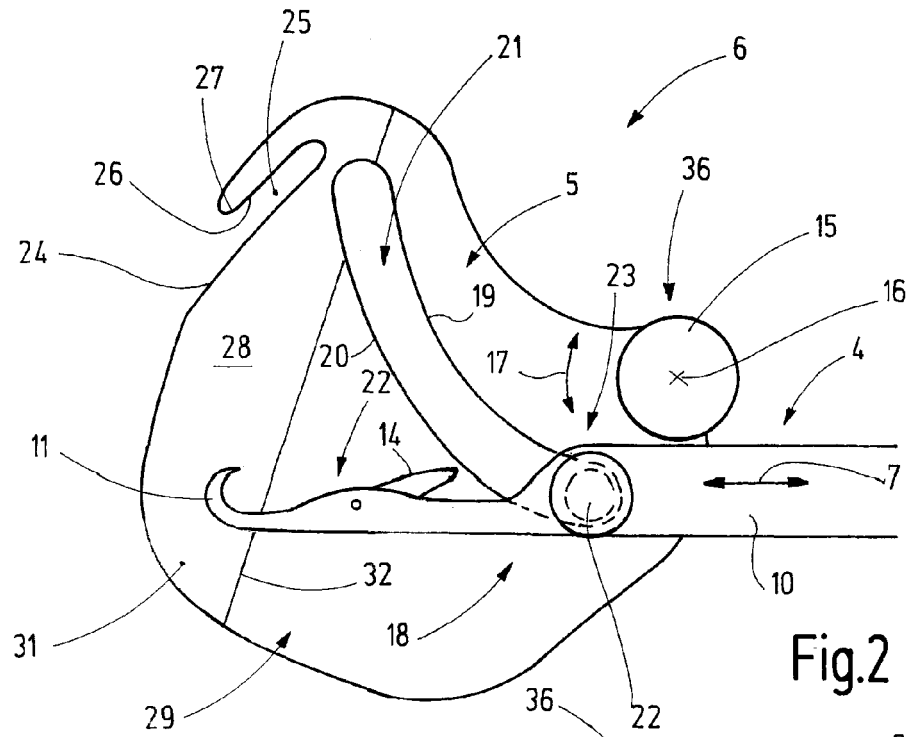


Fig.2

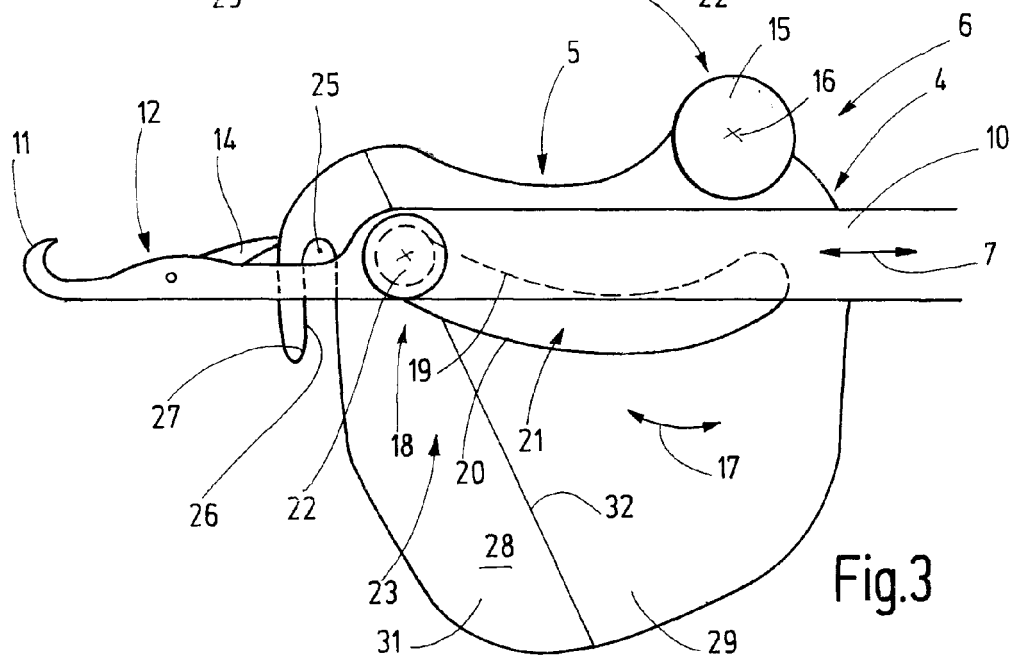


Fig.3

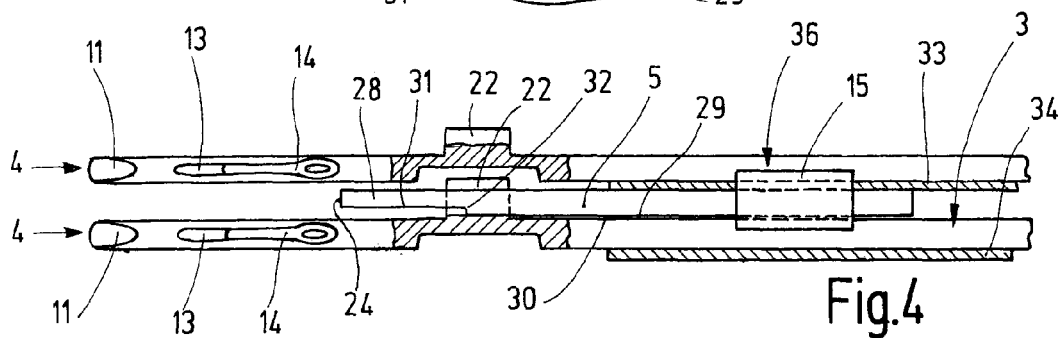
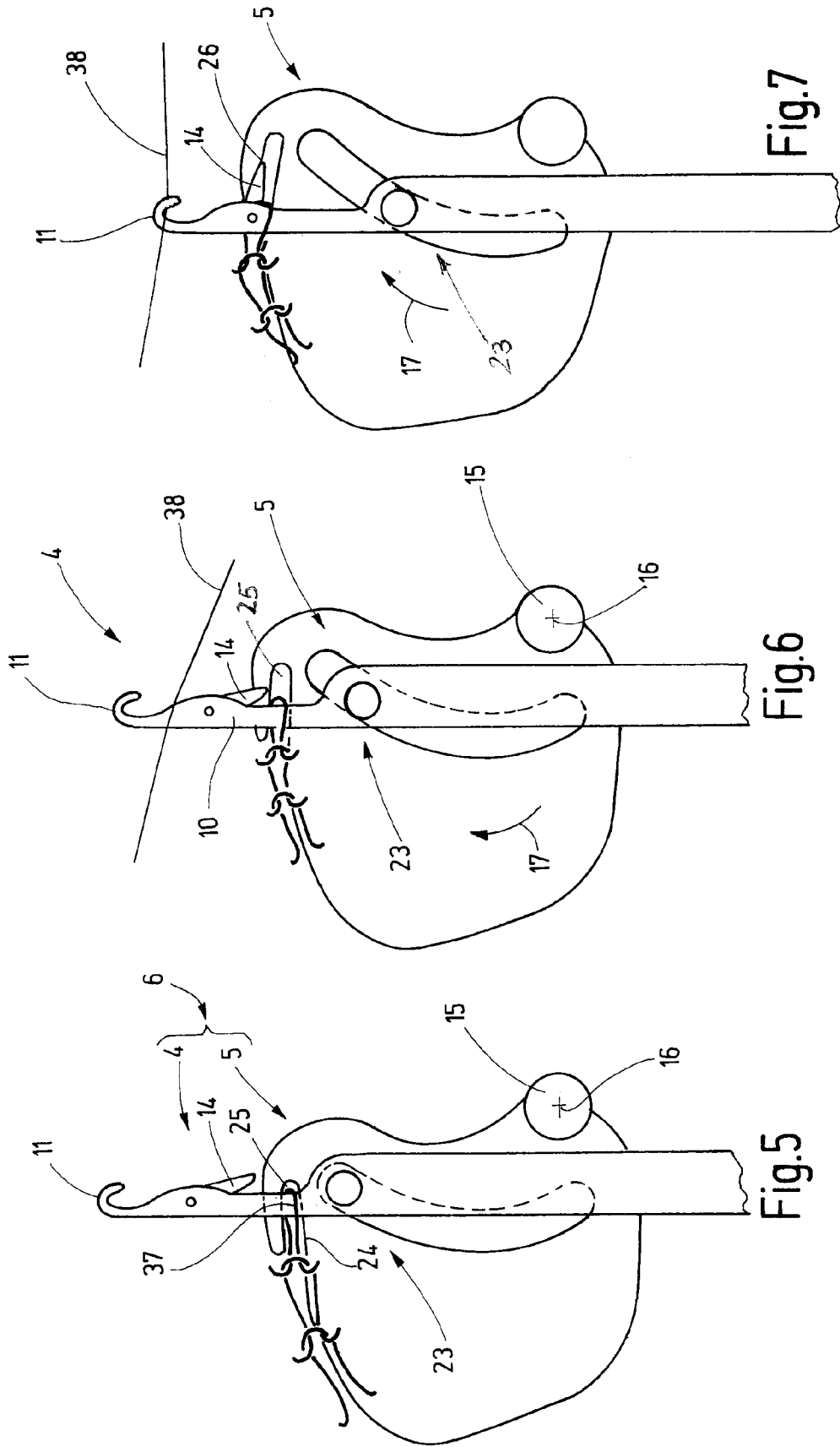


Fig.4



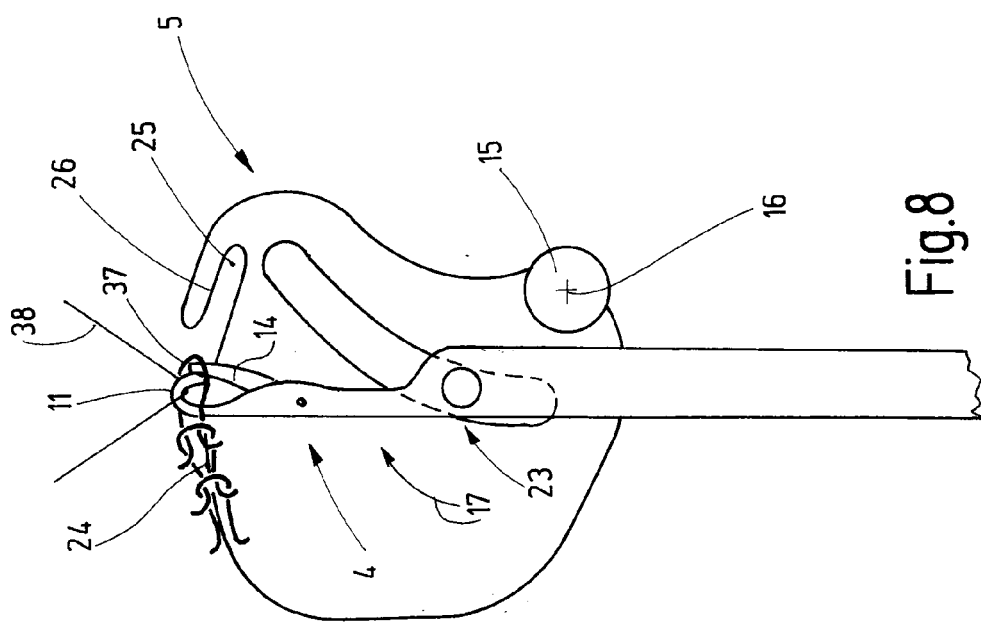


Fig. 8

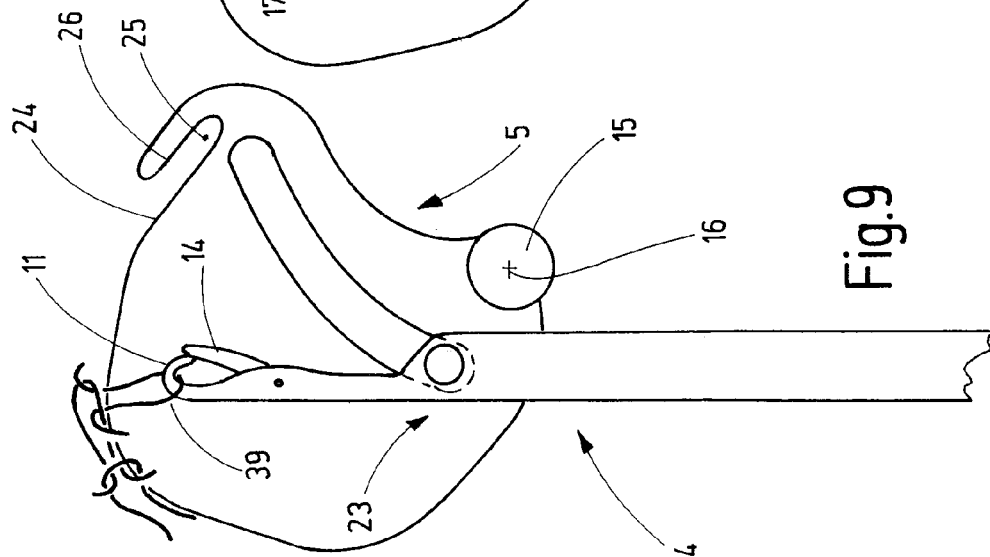


Fig. 9

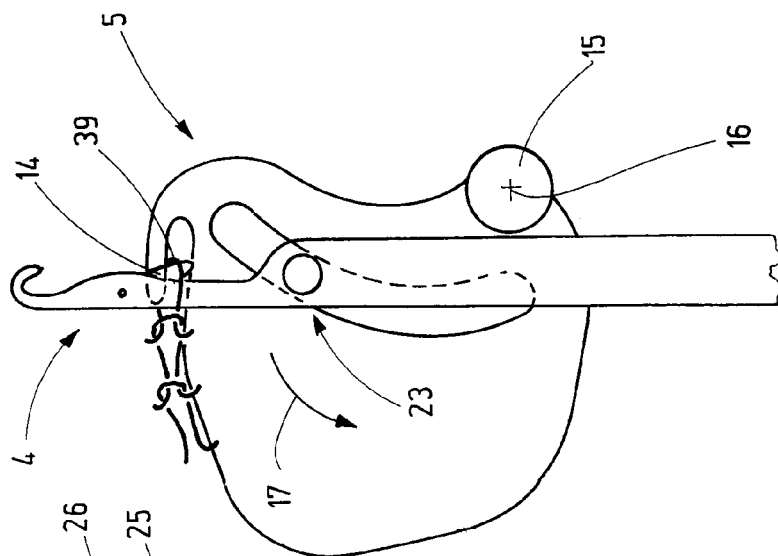


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 7584

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 1 207 319 A (HORI SANJI) 16. Februar 1960 (1960-02-16) * Abbildung 5 *	1-5,9,10	INV. D04B15/06 D05B35/04
X	EP 0 857 802 A (STOLL & CO H [DE]) 12. August 1998 (1998-08-12) * Abbildung 18 *	1-5,9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. August 2008	Prüfer Pieracci, Andrea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 15 7584

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.

06-08-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 1207319	A	16-02-1960	KEINE		

EP 0857802	A	12-08-1998	DE	19704644 A1	13-08-1998
			ES	2212147 T3	16-07-2004
			JP	3318738 B2	26-08-2002
			JP	10226948 A	25-08-1998
			US	5918483 A	06-07-1999

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 3108041 C2 [0003]