

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 616 064 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94103169.2**

(51) Int. Cl.⁵: **D04B 1/10**

(22) Anmeldetag: **03.03.94**

(30) Priorität: **16.03.93 DE 4308275**
04.09.93 DE 4329920

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.94 Patentblatt 94/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

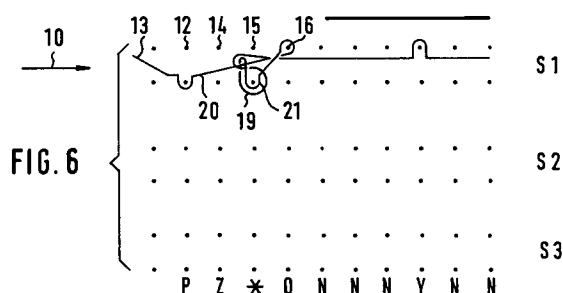
(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.**
Stollweg 1
D-72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder: **Loquet, Rüdiger**
Ketelboetstraat 8
B-9250 Waasmunster (BE)
Erfinder: **Kimmich, Ulrich**
Haustrasse 27
D-72124 Pliezhausen (DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing. et al**
Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,
Dr.-Ing. Daniela Möbus,
Dipl.-Ing. Gerhard Schwan,
Hindenburgstrasse 65
D-72762 Reutlingen (DE)

(54) **Verfahren zur Bildung eines Fadensicherungsknotens auf einer Flachstrickmaschine.**

(57) Das Verfahren gemäß der Erfindung erlaubt das Abknüpfen von freien Fadenenden, wie sie insbesondere bei Intarsiengestriken auftreten, mittels einer das Gestrück bildenden Flachstrickmaschine ohne zusätzliche Hilfseinrichtungen, wobei durch die Knotenbildung das Gestrückbild nicht negativ beeinflusst wird.



EP 0 616 064 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bildung eines Fadensicherungsknotens auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegeneinander versetzbaren Nadelbetten und einem Schlitten mit Schloßteilen für Stricken, Fang und Maschenum-

hängen.
Bei Gestricken, die bereichsweise mit unterschiedlichen Fäden oder Garnen hergestellt werden, insbesondere bei ausgeprägten Intarsiengestricken mit unterschiedlich farbigen und auch unmittelbar aneinanderstoßenden Intarsienbereichen, liegen auf einer Seite des Gestrickes die Anfänge und die Enden der verwendeten unterschiedlichen Fäden frei. Diese Fadenenden werden anschließend von Hand mit einem Knoten versehen, um zu verhindern, daß die Fadenenden in das Gestrick nachgezogen werden und sich dort Laufmaschen bilden können. Dieses Handverknoten der Fäden ist zeitraubend.

Es ist auch versucht worden, die Fadenenden auf der Flachstrickmaschine nach Art einer Abknüpfung so in das Gestrick einzuziehen, daß eine Laufmaschenbildung verhindert wird. Hierbei ergeben sich jedoch an den Fadeneintrittsstellen und den Fadenaustrittsstellen durch Fadenzug sichtbare Unregelmäßigkeiten im Gestrickbild, die aus einer Lochbildung, einer Gestrickaushwölbung oder aus einem ungeraden Verlauf von Maschenreihen und Maschenstäbchen bestehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu einer auf der Flachstrickmaschine ausführbaren Fadensicherung zu schaffen, die einem Abknüpfen der Fäden von Hand gleichwertig ist und das Gestrickbild nicht negativ beeinflußt.

Die gestellte Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß mit den Verfahrensmerkmalen des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 gelöst, insbesondere in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 2 oder 3.

Das Verfahren gemäß der Erfindung läßt sich mindestens mit modernen Flachstrickmaschinen, die einen kurzen Schlittenhub und eine Schlittenumkehr an jeder Stelle der Nadelbetten erlauben, rationell durchführen. Dabei läßt sich der Zeitaufwand mit Flachstrickmaschinen, die mehrere Schloßsysteme aufweisen und die bei einem Schlittenhub das Durchführen mehrerer Verfahrensschritte erlauben, noch weiter verringern. Das Verfahren läßt sich aber auch mit Flachstrickmaschinen, die nur ein einziges kombiniertes Strick-, Fang- und Umhängesystem aufweisen, durchführen. Durch den Einsatz von Flachstrickmaschinen mit Niederhalteplatten läßt sich die Knotenbildung in einzelnen Verfahrensschritten begünstigen.

Der Vorteil des Verfahrens gemäß der Erfindung erschöpft sich aber nicht darin, daß ein Abknüpfen der Fadenenden von Hand entfällt, son-

dern liegt vor allem auch darin, daß einheitliche Knoten gebildet werden und durch die Knotenbildung das Gestrickbild nicht verändert wird. Die an einer Fadeneinlaufstelle und an der Fadenauslaufstelle eines Intarsiengestrickfeldes gebildeten Knoten liegen auf der Rückseite dicht am Gestrick an. Es entsteht keine äußerlich sichtbare Maschenanhäufung oder gar eine Lochbildung im Gestrick. An den Übergangsstellen und Ecken der Intarsienfelder bleibt ein regelmäßiger geradliniger Verlauf der Maschenreihen und Maschenstäbchen gewahrt. Es bleiben scharfe Farbränder an den Abknüpfstellen erhalten und es erfolgt kein Fadenübertritt in ein benachbartes Gestrickfeld, durch welchen die Farb-
grenzen an den Abknüpfstellen verwischt werden könnten.

Nachfolgend werden mögliche Verfahrensabläufe zur Bildung eines Fadensicherungsknotens mit Hilfe einer Flachstrickmaschine anhand von Fadenlaufdarstellungen näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 - 9 Fadenlaufdarstellungen einer ersten Art der Bildung eines Fadensicherungsknotens an der Fadeneinlaufstelle eines Intarsiengestrickfeldes;

Fig. 10 - 18 Fadenlaufdarstellungen einer ersten Art der Bildung eines Fadensicherungsknotens an der Fadenauslaufstelle eines Intarsiengestrickfeldes;

Fig. 19 eine rückseitige Ansicht einer mit einem Fadensicherungsknoten versehenen Gestrickstelle;

Fig. 20 einen Schnitt durch das Gestrick an einer Knotenstelle;

Fig. 21 - 28 Fadenlaufdarstellungen einer zweiten Art der Bildung eines Fadensicherungsknotens an der Fadenauslaufstelle eines Intarsiengestrickfeldes;

Fig. 29 - 36 Fadenlaufdarstellungen einer zweiten Art der Bildung eines Fadensicherungsknotens an der Fadeneinlaufstelle eines Intarsiengestrickfeldes;

Fig. 37 eine Draufsicht auf eine mit einem Fadensicherungsknoten versehene Gestrickstelle;

Fig. 38 einen schematischen Querschnitt durch den Endbereich der beiden Nadelbetten einer Flachstrickmaschine.

In allen Figuren ist für jedes von drei einsetzbaren Schloßsystemen einer Flachstrickmaschine eine Doppelreihe von Punkten vorgegeben, welche in bekannter Weise die Nadeln von zwei miteinander zusammenwirkenden Nadelbetten symbolisie-

ren. Die jeweils untere Punktreihe jeder Doppelreihe symbolisiert die Nadeln des vorderen Nadelbettes, die obere Punktreihe die Nadeln des hinteren Nadelbettes einer Flachstrickmaschine. Die obere Doppelreihe ist dem in überwiegendem Maße eingesetzten Schloßsystem S1, die mittlere Doppelreihe dem zweiten Schloßsystem S2 und die untere Doppelreihe einem dritten Schloßsystem S3 zugeordnet, wobei es sich jeweils um kombinierte Schloßsysteme handelt, mit welchen die Funktionen "Stricken", "Fang" und "Umhängen" ausgeführt werden können. In den einzelnen Figuren ist die obere, dem Schloßsystem S1 zugeordnete Doppelreihe von Punkten jeweils dem in der Schlittenhubrichtung voreilenden Schloßsystem und die untere Doppelreihe dem nacheilenden Schloßsystem zugeordnet. Das Schloßsystem S1 ist also immer voreilend vor Schloßsystem S2 und S3. In jeder Figur ist linksseitig die jeweilige Schlittenlaufrichtung durch einen Pfeil 10 gekennzeichnet. Zur leichteren Orientierung sind in der Zeichnung einzelne Nadeln der unteren Punktreihe von Schloßsystemen, also des vorderen Nadelbettes, mit Buchstaben und Symbolen gekennzeichnet. Die mit einem Stern-Symbol gekennzeichnete Nadel markiert den Anfang oder das Ende eines Intarsiengestrickfeldes.

Die Fig. 1 bis 9 zeigen von Schlittenhub zu Schlittenhub den Ablauf eines ersten Verfahrens der Bildung eines Fadensicherungsknotens an der Einlaufstelle eines Intarsienfadens.

Fig. 1 zeigt oben die letzte, mit allen Nadeln des vorderen Nadelbettes aus einem Faden 11, der nachfolgend Altfaden genannt wird, gestrickte Rechts/Links-Maschenreihe. Es kann sich hierbei um die letzte Maschenreihe eines Intarsien-Gestrickbereiches handeln, oder aber um die letzte Reihe eines Grundgestrickbereiches. Beim Schlittenhub gemäß Pfeil 10 von rechts nach links wird mit dem ersten Schloßsystem S1 eine Masche von der Nadel P des vorderen Nadelbettes auf die benachbarte Nadel 12 des hinteren Nadelbettes übertragen. Es ist die übernächste Nadel zu der mit einem Stern-Symbol gekennzeichneten Nadel des vorderen Nadelbettes, an welcher ein neuer Intarsien-Gestrickbereich beginnen soll. Beim gleichen Schlittenhub wird mit dem Schloßsystem S2 ein Intarsienfaden 13, nachfolgend Neufaden genannt, auf einigen Nadeln des hinteren Nadelbettes zu Henkeln verstrickt, zuletzt auf der Nadel 14, die der Nadel Z des vorderen Nadelbettes zugeordnet ist. Anschließend wird der Neufaden 13 von der vorher durch Umhängen einer Masche freigewordenen Nadel P des vorderen Nadelbettes zu einem Henkel verstrickt und nachfolgend der Schlitten in die andere Laufrichtung umgeschaltet. Vom Schloßsystem S1 wird gemäß Fig. 2 der Neufaden 13 von den Nadeln 15 und 16 zu Henkeln ver-

strickt. Durch einen Brückenabschnitt 18 des Neufadens 13 erfolgt dabei eine Überkreuzung der beiden Schenkel des auf der Nadel 14 gebildeten Henkels und damit ein Niederhalten dieses Henkels 19. Nach einem Nadelbettenversatz und einer Schlittenhubumkehr erfolgt gemäß Fig. 3 mittels des Schloßsystems S1 ein Umhängen des auf der Nadel 14 des hinteren Nadelbettes gebildeten und durch den Brückenabschnitt 18 des Neufadens 13 niedergehaltenen Henkels 19 auf die mit dem Stern-Symbol gekennzeichnete Nadel des vorderen Nadelbettes. Die beiden Schenkel 19a und 19b des umgehängten Henkels 19 erstrecken sich jetzt über den Brückenabschnitt 18 des Neufadens 13 hinweg.

Nach der nächsten Schlittenumkehr wird gemäß Fig. 4 der auf der Nadel P des vorderen Nadelbettes gebildete Henkel mittels des Schloßsystems S1 abgeworfen und dadurch ausreichend Fadenmaterial für den weiteren Knotungsvorgang erhalten. Nach der nächsten Schlittenhubumkehr wird gemäß Fig. 5 der Neufaden 13 mit einem weiteren Brückenabschnitt 20 bis zur Nadel P des vorderen Nadelbettes gezogen und dort zu einem Henkel verstrickt.

Beim anschließenden Schlittenhub wird gemäß Fig. 6 der auf der Nadel 15 des hinteren Nadelbettes befindliche Henkel 21, dessen Schenkel durch den Brückenabschnitt 20 des Neufadens niedergehalten sind, auf die mit einem Stern-Symbol gekennzeichnete Nadel des vorderen Nadelbettes zu dem dort bereits befindlichen Henkel 19 umgehängt. Nach der nächsten Schlittenumkehr wird gemäß Fig. 7 im Knotenbildungsbereich nicht gearbeitet, nur nachkultiert, erst wieder nach der folgenden Schlittenumkehr, wo gemäß Fig. 8 mit dem Schloßsystem S1 der Neufaden 13 auf der Nadel 14 des hinteren Nadelbettes zu einem Henkel verstrickt und anschließend über die Schenkel des auf der Nadel 16 befindlichen Henkels gezogen wird. Mit dem nachfolgenden Schloßsystem S2 wird dann der auf der Nadel P des vorderen Nadelbettes befindliche Henkel abgeworfen, und vom nächstfolgenden Schloßsystem S3 wird die immer noch auf der Nadel 12 des hinteren Nadelbettes befindliche umgehängte Altmasche auf die Nadel P des vorderen Nadelbettes zurückgehängt.

Nach dem nächsten Schlittenhub werden gemäß Fig. 9 mit dem System S1 die Henkel von den Nadeln 14 und 16 des hinteren Nadelbettes abgeworfen. Mit dem Schloßsystem S2 wird mit dem Neufaden auf den Nadeln des vorderen Nadelbettes eine Rechts/Links-Maschenreihe gebildet, beginnend mit einem Henkel 22 auf der mit dem Symbol O gekennzeichneten Nadel. Mit dem Schloßsystem S3 wird sicherheitshalber die Nadel 16 nochmals in eine Abwerfstellung bewegt. Der Knoten ist fertiggestellt, und außerhalb des nachfol-

gend gebildeten Intarsien-Gestrickbereiches befindet sich kein Neufaden mehr.

Die Fig. 10 bis 18 zeigen den Ablauf eines ersten Verfahrens der Bildung eines Abschlußknotens mit dem Intarsienfaden nach der Fertigstellung eines Intarsien-Gestrickbereiches, wieder von Schlittenhub zu Schlittenhub. Zunächst wird bei einem Schlittenhub von links nach rechts mit dem Schloßsystem S1 und einem Neufaden 25 auf den Nadeln des vorderen Nadelbettes eine Rechts/Links-Maschenreihe hergestellt, beginnend mit einem Henkel 26 auf der mit einem Stern-Symbol gekennzeichneten Nadel des vorderen Nadelbettes, auf deren Höhe der vorher gestrickte Intarsiengestrickbereich endet. Mit dem nachfolgenden Schloßsystem S2 wird nochmals eine Rechts/Links-Maschenreihe des Intarsienstrickbereiches mit den Nadeln des vorderen Nadelbettes und mit dem Intarsienfaden 13 bis zu der mit einem Stern-Symbol gekennzeichneten Nadel gestrickt. Dann wird auf der benachbarten, mit dem Symbol O gekennzeichneten Nadel des vorderen Nadelbettes ein Henkel 27 mit dem Intarsienfaden 13 gebildet. Anschließend erfolgt eine Schlittenumkehr, und es wird gemäß Fig. 11 mit dem Schloßsystem S1 die auf der Nadel P im vorderen Nadelbett befindliche Masche auf die Nadel 12 des hinteren Nadelbettes umgehängt, und mit dem Schloßsystem S2 wird der Faden 13 von der Nadel mit dem Symbol O zur Nadel 14 des hinteren Nadelbettes gezogen, dort zu einem Henkel und anschließend auf der freigewordenen Nadel P des vorderen Nadelbettes ebenfalls zu einem Henkel abgestrickt. Nach einer erneuten Schlittenumkehr werden dann gemäß Fig. 12 mit dem Schloßsystem S1 analog der Fadenführung nach Fig. 2 Henkel auf den Nadeln 15 und 16 des hinteren Nadelbettes gestrickt, wobei der Faden 13 die Schenkel des auf der Nadel 14 gebildeten Henkels 29 mit einem Brückenabschnitt 28 niederhält. Nach der nächsten Schlittenumkehr und nach einem Nadelbettenversatz wird gemäß Fig. 13 analog Fig. 3 der Henkel 29 auf die mit dem Stern-Symbol gekennzeichnete Nadel des vorderen Nadelbettes umgehängt, wobei die Schenkel des Henkels 29 den Brückenabschnitt 28 des Intarsienfadens 13 überkreuzen. Bei den nächsten beiden, aus den Fig. 14 und 15 ersichtlichen Schlittenhuben wird analog den Fig. 4 und 5 verfahren, also der auf der Nadel P befindliche Henkel abgeworfen und anschließend von der Nadel 16 aus erneut ein Henkel mit dieser Nadel P gestrickt, wobei eine weitere Fadenbrücke 30 gebildet wird. Die restliche Knotenbildung gemäß Fig. 16 erfolgt analog Fig. 6 durch Umhängen des auf der Nadel 15 befindlichen Henkels 31 auf die bereits mit dem Henkel 29 belegte Nadel mit dem Stern-Symbol.

Nach der nächsten Schlittenumkehr erfolgt gemäß Fig. 17 das Abwerfen des auf der Nadel P des vorderen Nadelbettes befindlichen Henkels, und nach der nächsten Schlittenumkehr wird gemäß Fig. 18 mit dem Schloßsystem S1 mit dem abzuknüpfenden Intarsienfaden 13 ein Henkel auf der Nadel 14 gebildet, der Faden anschließend über die Schenkel des auf der Nadel 16 noch befindlichen Henkels gezogen und auf einer im Abstand davon befindlichen Nadel des hinteren Nadelbettes erneut zu einem Henkel verstrickt. Mit dem Schloßsystem S2 wird die Nadel P des vorderen Nadelbettes sicherheitshalber nochmals in eine Abwerfstellung gebracht, und auch die Nadeln 14 und 16 des hinteren Nadelbettes werden in eine Fadenabwerfstellung gebracht. Mittels des Schloßsystemes S3 wird die eingangs auf die Nadel 12 des hinteren Nadelbettes umgehängte Masche wieder auf die Nadel P des vorderen Nadelbettes zurückgehängt.

Es versteht sich, daß nach den dargestellten Strickverfahren nicht nur in Intarsiengestrickten, sondern auch bei anderen Gestrickgebilden an gewünschten Stellen Fäden abgeknüpft werden können. Wie die Fig. 19 und 20 zeigen, ist an der Knotenstelle keine Lochbildung und auch keine Verzerrung der Maschenreihen und Maschenstäbchen zu erkennen. Außerdem liegt der gebildete Knoten dicht am Gestrick an.

Die Fig. 21 bis 28 zeigen von Schlittenhub zu Schlittenhub den Ablauf eines zweiten Verfahrens der Bildung eines Fadensicherungsknotens an der Auslaufstelle eines Intarsienfadens, also am Ende eines gebildeten Intarsiengestrickfeldes. Zur leichteren Orientierung sind in der Zeichnung eingesetzte Nadeln der unteren und der oberen Punktreihe von Schloßsystemen, also des ersten (vorderen) oder zweiten (hinteren) Nadelbettes, mit Bezugsziffern 112 - 118 oder 122 - 128 gekennzeichnet. Die mit einem Stern-Symbol gekennzeichnete Nadel markiert den Anfang oder das Ende eines Intarsiengestrickfeldes.

Zunächst wird gemäß Fig. 21 bei einem Schlittenhub von links nach rechts mit einem der Schloßsysteme, hier dem Schloßsystem S2, eine Rechts/Links-Maschenreihe mit dem anschließend auszulegenden und abzuknüpfenden Faden 120 auf dem ersten Nadelbett bis zu einem gewünschten Gestrickfeldende gestrickt. Der ausgeschwenkt dargestellte Fadenführer 111 steht am Ende des mit dem Faden 120 hergestellten Intarsiengestrickfeldes. Nach einer Schlittenhubumkehr werden gemäß Fig. 22 zunächst vor dem Gestrickfeldende befindliche Maschen aus dem zweiten Nadelbett in das erste Nadelbett umgehängt, was durch Pfeile 121 angedeutet ist. Außerdem wird eine vor dem gewünschten Gestrickfeldende innerhalb des Gestrickfeldes vorher gebildete Masche 130 auf die Nadel 123 des zweiten Nadelbettes umgehängt.

Dies wird mittels des hier voreilenden Schloßsystemes S1 durchgeführt, während mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 mit dem abzuknüpfenden Faden 120 ein Henkel 131 auf der am Gestrickfeldende befindlichen Nadel 125 des zweiten Nadelbettes und anschließend ein Henkel 132 auf der durch das Umhängen der Masche 130 vorher freigewordenen Nadel 113 des ersten Nadelbettes gebildet werden. Anschließend wird nach einer Umkehr der Schlittenhubrichtung 10 und einem Versatz des zweiten Nadelbettes um eine Nadelteilung entgegen der umgekehrten Schlittenhubrichtung gemäß Fig. 23 mit dem voreilenden Schloßsystem S1 der abzuknüpfende Faden 120 auf dem zweiten Nadelbett zu jeweils einem Henkel 133, 134 auf den dem beim vorangegangenen Verfahrensschritt auf der Nadel 125 gebildeten Henkel benachbarten Nadeln 124, 126 verarbeitet, wobei die Schenkel des auf der Nadel 125 befindlichen Henkels 131 von einer Fadenbrücke 135 überkreuzt werden. Mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 wird der auf der Nadel 125 des zweiten Nadelbettes befindliche Henkel 131, dessen Schenkel von der Fadenbrücke 135 überkreuzt sind, über die Fadenbrücke 135 hinweg auf die Nadel 114 des ersten Nadelbettes umgehängt.

Nach einer erneuten Schlittenhubumkehr und einem Rückversatz des zweiten Nadelbettes in der neuen Schlittenhubrichtung 10 erfolgt gemäß Fig. 24 ein Abwerfen eines neben dem auf die Nadel 114 umgehängten Henkels auf der Nadel 113 des ersten Nadelbettes befindlichen Henkels mittels des voreilenden Schloßsystems S1, während mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 im zweiten Nadelbett mit der Nadel 125 ein Henkel 136 und mit der Nadel 124, die bereits einen vorher gebildeten Henkel 133 trägt, eine Masche 139 gebildet wird, auf welche dann ein im ersten Nadelbett mit der Nadel 113 gefertigter Henkel 137 folgt.

Gemäß Fig. 25 wird nach einer erneuten Schlittenhubumkehr und einem Versatz des zweiten Nadelbettes in der neuen Schlittenhubrichtung 10 mittels des voreilenden Schloßsystems S1 der früher auf der Nadel 126 des zweiten Nadelbettes gebildete Henkel 134 abgeworfen. Mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 wird die im zweiten Nadelbett auf der Nadel 124 zusammen mit einem Henkel 133 befindliche Masche 139 über die Schenkel des auf der Nadel 114 des ersten Nadelbettes befindlichen Henkels 131 hinweg auf die benachbarte Nadel 115 des ersten Nadelbettes umgehängt. Anschließend wird bei einer erneuten Schlittenhubumkehr gemäß Fig. 26 das zweite Nadelbett in der neuen Schlittenhubrichtung 10 zurückversetzt, und mit dem voreilenden Schloßsystem S1 wird eine Nachkulierung des auf der Nadel 113 des ersten Nadelbettes befindlichen Henkels 137 bewirkt, bevor er mittels des nacheilenden Schloßsystemes S2 abgeworfen

wird. Gemäß Fig. 27 erfolgt nach der nächsten Schlittenhubumkehr die Bildung eines Henkels 138 auf einer außerhalb des fertiggestellten Intarsiengestrickfeldes befindlichen Nadel 118 des ersten Nadelbettes mittels des voreilenden Schloßsystemes S1, und mittels des nacheilenden Schloßsystemes S2 wird die eingangs auf die Nadel 123 des zweiten Nadelbettes umgehängte Masche 130 wieder auf die Nadel 113 des vorderen Nadelbettes zurückgehängt. Schließlich wird nach der nächsten Schlittenhubumkehr nach einem erneuten Versatz des zweiten Nadelbettes in eine Umhängeposition mittels des voreilenden Schloßsystems S1 der auf der Nadel 125 des zweiten Nadelbettes verbliebene Henkel 136 abgeworfen und der auf der Nadel 114 des ersten Nadelbettes befindliche Henkel 131 nachkuliert, während mittels des nacheilenden Schloßsystemes S2 nochmals eine Nachkulierung der im ersten Nadelbett befindlichen Henkel 131, 133 und Maschen 139 auf den Nadeln 114 und 115 erfolgt, wie Fig. 28 zeigt.

Bei einer zweiten Art der Bildung des am Anfang * eines neuen Intarsiengestrickfeldes vorzusehenden Knotens zur Sicherung des neu eingebrachten Intarsienfadens, der als Neufaden 120 bezeichnet wird, werden zunächst gemäß Fig. 29 mit dem dort voreilenden System im Bereich der durch ein Stern-Symbol gekennzeichneten Anfangsstelle des Neufadenbereiches in einer den Altfadenbereich abschließenden, mit den Nadeln des ersten Nadelbettes aus dem Altfaden 119 gebildeten Rechts/Links-Maschenreihe aus dem zweiten Nadelbett einige Maschen in das erste Nadelbett umgehängt, was durch Pfeile 121 angedeutet ist. Außerdem wird mit dem voreilenden System von einer außerhalb der Intarsienfeldgrenze befindlichen Nadel 113 des vorderen Nadelbettes eine Masche 140 der Rechts/Links-Maschenreihe auf die korrespondierende Nadel 123 des zweiten Nadelbettes umgehängt, wie ebenfalls durch einen Pfeil angedeutet ist. Mit dem nacheilenden Schloßsystem S3 werden aus dem abzusichernden Neufaden 120 Henkel mit der Nadel 118 und der durch das Umhängen freigewordenen Nadel 113 des ersten Nadelbettes und mit der auf der Intarsienfeldgrenze * befindlichen Nadel 125 des zweiten Nadelbettes gebildet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der mit der Nadel 125 des zweiten Nadelbettes gebildete Henkel 141 zwei Nadelteilungen von dem im ersten Nadelbett gebildeten Henkel 142 entfernt, der auf der durch Umhängen der Altfadenmasche 140 freigewordenen Nadel 113 gebildet wird. Nach einer Schlittenhubumkehr - die Schlittenhubrichtung ist wieder durch Pfeile 10 gekennzeichnet - werden gemäß Fig. 30 mit dem voreilenden Schloßsystem S1 mit dem Neufaden 120 vom zuletzt gebildeten Henkel 142 aus im zweiten Nadelbett Henkel 143 und 144 mit den

Nadeln 124 und 126, also beiderseits des vorher mit der Nadel 125 gebildeten Henkels 141, gefertigt. Dabei bildet der Neufaden 120 zwischen den beiden neuen Henkeln 143 und 144 eine die Schenkel des Henkels 141 niederhaltende Fadenbrücke 145. Mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 wird gemäß Fig. 30 der an seinen Schenkeln durch die Fadenbrücke 145 gehaltene Henkel 141 über die Fadenbrücke 145 hinweg auf die Nadel 115 des ersten Nadelbettes umgehängt.

Nach einer erneuten Schlittenhubumkehr wird gemäß Fig. 31 mit dem voreilenden Schloßsystem S1 der früher auf der Nadel 113 des ersten Nadelbettes gebildete Henkel 142 abgeworfen. Mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 wird von dem früher gebildeten Henkel 144 ausgehend auf der durch das Umhängen des Henkels 141 freigewordenen Nadel 125 des zweiten Nadelbettes ein neuer Henkel 146 und anschließend auf der durch das Abwerfen des Henkels 142 freigewordenen Nadel 113 des ersten Nadelbettes ein neuer Henkel 147 gebildet. Dabei ergibt sich zwischen den beiden neuen Henkeln 146 und 147 eine Fadenbrücke 148, die sich über die Schenkel des Henkels 143 legt.

Nach der nächsten Schlittenhubumkehr wird gemäß Fig. 32 mit dem voreilenden Schloßsystem S1 der an seinen Schenkeln durch die Fadenbrücke 148 gehaltene Henkel 143 von der Nadel 124 des zweiten Nadelbettes auf die korrespondierende Nadel 114 des ersten Nadelbettes umgehängt und somit neben den bereits früher umgehängten Henkel 141 gebracht. Dabei wird der Henkel 143 über die vorher gebildete Fadenbrücke 148 gelegt. Mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 wird eine Nachkulierung des von der Nadel 113 des ersten Nadelbettes gebildeten Henkels 147 bewirkt.

Nach der nächsten Schlittenhubumkehr wird mit dem Schloßsystem S1 der auf der Nadel 126 des zweiten Nadelbettes befindliche Henkel 144 abgeworfen, wie auch der zuletzt nachkulierte Henkel 147 von der Nadel 113 des vorderen Nadelbettes abgeworfen wird (Fig. 33).

Nach erneuter Schlittenhubumkehr wird gemäß Fig. 34 der den Neufaden 120 leitende Fadenführer 111 ausgeschwenkt, und nach der nächsten Schlittenhubumkehr werden mit dem voreilenden Schloßsystem S1 die anfangs umgehängte Altfadenmasche 140 in das erste Nadelbett zurückgehängt und mit dem nacheilenden Schloßsystem S2 der auf der Nadel 115 des ersten Nadelbettes befindliche Henkel 141 nachkuliert (Fig. 35). Nach der nächsten Schlittenhubumkehr wird gemäß Fig. 36 mit dem Schloßsystem S1 der Henkel 146 von der Nadel 125 des zweiten Nadelbettes abgeworfen und erfolgt nochmals eine Nachkulierung der beiden Henkel 141, 143 des Knotens, der nun fertiggestellt ist.

Fig. 37 zeigt eine Draufsicht auf den mit den Verfahrensschritten der Fig. 29 bis 36 hergestellten Knoten. Pfeile markieren den Fadenverlauf in dem Knoten, von welchem einzelne Henkel und Fadenbrücken bezeichnet sind, insbesondere die beiden nebeneinanderliegenden Henkel 141 und 143. Fig. 37 zeigt, wie sich der Knoten über die Breite von zwei Maschenstäbchen erstreckt.

Fig. 38 zeigt einen Querschnitt durch die oberen Enden der beiden Nadelbetten, eines vorderen Nadelbettes 150 und eines hinteren Nadelbettes 151, einer Flachstrickmaschine, mit welcher die vorstehend beschriebenen Verfahren zur Knotenbildung durchgeführt werden können. Die beiden Nadelbetten 150, 151 bilden miteinander einen durchgehenden Spalt 152, oberhalb welchem die Gestrickbildung und auch die Knotenbildung erfolgt und durch welchen hindurch ein gebildetes Gestrick in Richtung des eingetragenen Pfeiles 153 abgezogen wird. Beide Nadelbetten sind mit jeweils gleich ausgebildeten Niederhalteplatinen 154 bestückt, die sich zwischen den Nadeln der Nadelbetten befinden und durch welche der Spalt 152 durch Verschwenken der Platinen 154 zeitweilig verschließbar ist. Die Nadelbetten 150, 151 können entweder beide mit Zungennadeln oder beide mit Schiebernadeln besetzt sein. In das Nadelbett 150 ist eine Zungennadel 155, und in das Nadelbett 151 ist eine Schiebernadel 156 eingezeichnet. Bei der Zungennadel 154 wird in bekannter Weise der Nadelkopf zeitweilig mittels einer verschwenkbaren Zunge 157 verschlossen, während bei den Schiebernadeln 156 ein Schließen des Nadelkopfes mittels eines Schiebers 158 erfolgt.

Der über die Nadelbetten hinweg verstellbare Schloßsystemträger, an welchem die Schloßsysteme S1 - S3 ausgebildet sind, ist aus Fig. 38 nicht ersichtlich. Es handelt sich hier um bekannte Flachstrickmaschinen, mit denen die beschriebenen Verfahren zur Knotenbildung durchgeführt werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bildung eines Fadensicherungsknotens auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegeneinander versetzbaren Nadelbetten und einem Schlitten mit Schloßteilen für Stricken, Fang und Maschenumhängen, dadurch gekennzeichnet, daß der abzusichernde Anfang oder das abzusichernde Ende eines in einem Gestrickteil, insbesondere Intarsienfeldes, verwendeten Neufadens (13, 120) im Bereich des Gestrickfeldrandes mit Nadeln beider Nadelbetten zu Henkeln oder Maschen verarbeitet wird, wobei in aufeinanderfolgenden Schlittenhüben nach einem Überkreuzen beider Schenkel mindestens eines auf einem er-

- sten Nadelbett gebildeten Henkels (19, 131) oder einer Masche dieser Henkel oder diese Masche über die Überkreuzungsfadenstrecke (18, 135) hinweg auf eine Nadel eines zweiten Nadelbettes umgehängt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den in das zweite Nadelbett umgehängten Henkel (19) oder die umgehängte Masche nachfolgend zusätzlich ein zweiter Henkel (21) oder eine zweite Masche über eine andere Überkreuzungsfadenstrecke (20) hinweg umgehängt wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem eine Fadenstrecke überkreuzenden Umhängen des Henkels (131) oder der Masche in das zweite Nadelbett im ersten Nadelbett ein auf einer benachbarten Nadel gebildeter Henkel (133) oder eine Masche durch eine zusätzliche Masche (139) oder einen Henkel belegt wird und dieses Doppelgebilde anschließend auf eine benachbarte Nadel (115) des zweiten Nadelbettes wieder über eine Überkreuzungsfadenstrecke hinweg umgehängt wird. 15 20 25
4. Verfahren zur Bildung eines Fadensicherungsknotens nach Anspruch 1 und 2 unter Einsatz mindestens eines Schloßsystemes, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte: 30
- a1) Umhängen einer neben dem gewünschten Anfang eines Neufadenbereiches befindlichen Masche einer auf einem ersten Nadelbett gestrickten Rechts/Links-Maschenreihe eines Altfadenbereiches (Faden 11) auf eine Nadel (12) eines zweiten Nadelbettes und Verstricken eines Neufadens (13) auf mit Abstand voneinander befindlichen Nadeln des zweiten Nadelbettes, auf der in Schlittenhubrichtung (10) vor der umgehängten Altfadenmasche befindlichen Nadel (14) des zweiten Nadelbettes und auf der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes; 35 40 45
- b1) nach Schlittenumkehr Verstricken des Neufadens (13) auf dem zweiten Nadelbett auf der zur umgehängten Altfadenmasche übernächsten und freien Nadel (15) des zweiten Nadelbettes unter Überkreuzung des in a1) zur freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes geführten Schenkels und des anderen Schenkels des auf der Nadel (14) gebildeten Henkels und Verstricken des Neufadens (13) auf mindestens einer weiteren anschließenden Nadel (16) des zweiten Nadelbettes; 50 55
- c1) nach erneuter Schlittenhubumkehr Umhängen des Neufadenhenkels (19) der vor der Nadel (14) mit der umgehängten Altfadenmasche befindlichen Nadel (12) des zweiten Nadelbettes auf die den Anfang des Neufaden-Gestrickbereiches bestimmende Nadel (*) des ersten Nadelbettes der hierzu entsprechend gegeneinander versetzten beiden Nadelbetten, unter Überkreuzung (18) des in b1) von der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes zum zweiten Nadelbett gezogenen Neufadens (Fadenbrücke 18) durch beide Maschenschenkel (19a, 19b) des umgehängten Henkels (19);
- d1) nach erneuter Schlittenhubumkehr Abwerfen des auf der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes in a1) gebildeten Neufadenhenkels;
- e1) nach erneuter Schlittenhubumkehr Bilden eines neuen Neufadenhenkels auf der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes unter Überkreuzung (Fadenstrecke 20) aller vorher zwischen den beiden Nadelbetten gebildeten Neufadenbrücken;
- f1) nach erneuter Schlittenhubumkehr Übertragen eines Neufadenhenkels (21) des zweiten Nadelbettes auf die bereits mit einem Neufadenhenkel (19) belegte, den Anfang des Neufaden-Gestrickbereiches bestimmende Nadel (*) des ersten Nadelbettes unter Überkreuzen der zuletzt zwischen den beiden Nadelbetten gebildeten Neufadenbrücke (20) durch die beiden Maschenschenkel des übertragenen Neufadenhenkels (21);
- g1) nach der übernächsten Schlittenhubumkehr und nach Abwerfen der bei a1) umgehängten Altfadenmasche Verstricken des Neufadens (13) auf der in Schlittenhubrichtung nach der vorher die Altfadenmasche haltenden Nadel (12) befindlichen Nadel (14) und Führen des Neufadens (13) bis über die Schenkel des nächstfolgenden, im zweiten Nadelbett befindlichen Henkels (Nadel 16), Abwerfen des auf der Nadel (P) des ersten Nadelbettes befindlichen Neufadenhenkels und anschließendes Rückhängen der in a1) vom ersten in das zweite Nadelbett umgehängten Altfadenmasche auf die von ihr in a1) freigegebene Nadel (P) des ersten Nadelbettes;
- h1) nach erneuter Schlittenhubumkehr Abwerfen der auf dem zweiten Nadelbett befindlichen Neufadenhenkel (Nadeln 14, 16) und anschließendes Verstricken des Neufadens (13) auf den Nadeln des ersten Nadelbettes zu einer den Neufaden-Gestrickbereich beginnenden Rechts/Links-Maschen-

reihe.

5. Verfahren zur Bildung eines Fadensicherungsknotens nach Anspruch 1 und 2 unter Einsatz mindestens eines Schloßsystemes, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

a2) Stricken einer Rechts/Links-Maschenreihe mit einem anschließend auszulegenden und abzuknüpfenden Faden 13 auf einem Nadelbett bis zu einem gewünschten Gestrickfeldende unter Bildung eines abschließenden Henkels (27) auf der über das Gestrickfeldende (*) in Schlittenhubrichtung hinaus folgenden Nadel (O);

b2) Umhängen einer vor dem gewünschten Gestrickfeldende (*) innerhalb des Gestrickfeldes in a2) gebildeten Masche auf eine Nadel (12) eines zweiten Nadelbettes und bei zu a2) entgegengesetztem Schlittenhub Bildung je einer Masche auf der in Schlittenhubrichtung (10) vor dem umgehängten Henkel befindlichen Nadel (14) des zweiten Nadelbettes und anschließend auf der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes;

c2) nach Schlittenhubumkehr Verstricken des abzuknüpfenden Fadens (13) auf dem zweiten Nadelbett auf der zu dem in b2) umgehängten Henkel übernächsten und freien Nadel (15) des zweiten Nadelbettes unter Überkreuzung (28) der beiden in b2) zwischen den beiden Nadelbetten gezogenen Fadenbrücken und Verstricken des Fadens (13) auf mindestens einer weiteren in Schlittenhubrichtung (10) anschließenden Nadel (16) des zweiten Nadelbettes;

d2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Umhängen des in b2) im zweiten Nadelbett gebildeten Henkels (29) auf die das Ende eines Gestrickbereiches bildende Nadel (*) des ersten Nadelbettes der hierzu entsprechend gegeneinander versetzten beiden Nadelbetten unter Überkreuzung des in b2) vom zweiten Nadelbett zu der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes gezogenen Fadenbrücke (28) durch beide Maschenschenkel des umgehängten Henkels (29);

e2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Abwerfen des auf der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes in b2) gebildeten Henkels;

f2) nach erneuter Schlittenhubumkehr erneut Bildung eines Henkels auf der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes unter Überkreuzung (Fadenbrücke 30) aller vorher zwischen den beiden Nadelbetten gebildeten Fadenbrücken;

g2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Übertragen eines Henkels (31) des zweiten Nadelbettes auf die bereits mit einem Henkel (29) belegte, den Rand eines Gestrickbereiches bestimmende Nadel (*) des ersten Nadelbettes unter Überkreuzen der zuletzt zwischen den beiden Nadelbetten gebildete Fadenbrücke (30) durch die beiden Maschenschenkel des übertragenen Henkels (31);

h2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Abwerfen des auf der freigewordenen Nadel (P) des ersten Nadelbettes gebildeten Henkels;

i2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Bilden eines Henkels auf einer im Gestrickrandbereich befindlichen freien Nadel (14) des zweiten Nadelbettes und anschließendes Führen des Fadens (13) über die Schenkel des in Schlittenhubrichtung nächstfolgenden Henkels (Nadel 16) des zweiten Nadelbettes und Bilden eines neuen Henkels auf mindestens einer nachfolgenden Nadel des zweiten Nadelbettes;

Rückhängen der in b2) vom ersten in das zweite Nadelbett umgehängten Masche auf die in b2) von ihr freigegebene Nadel (P) des ersten Nadelbettes sowie Abwerfen der auf Nadeln (14, 15) des zweiten Nadelbettes befindlichen Henkel.

6. Verfahren zur Bildung eines Fadensicherungsknotens nach Anspruch 1 und 3 unter Einsatz von mindestens zwei Schloßsystemen, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

a1) mit einem voreilenden Schloßsystem Umhängen von vor dem gewünschten Anfang (*) eines Neufadenbereiches in einem zweiten Nadelbett befindlicher Maschen auf die Maschen einer vorher in einem ersten Nadelbett gebildeten Rechts/Links-Maschenreihe eines Altfadenbereiches und Umhängen einer neben dem gewünschten Anfang (*) eines Neufadenbereiches befindlichen Masche (140) der Rechts/Links-Maschenreihe auf eine Nadel (123) des zweiten Nadelbettes; mit einem nacheilenden Schloßsystem Einbinden eines Neufadens (120) durch Henkelbildung mindestens auf einer Nadel (125) des zweiten Nadelbettes, die sich in Schlittenhubrichtung (10) zwei Nadelteilungen vor der umgehängten Altfadenmasche (140) befindet, und im ersten Nadelbett mindestens auf der durch das Umhängen freigewordenen Nadel (113);

b1) nach Schlittenhubumkehr mit dem voreilenden Schloßsystem (S1) Bilden von Henkeln (143, 144) auf Nadeln (124, 126)

des zweiten Nadelbettes, die beiderseits der zwei Nadelteilungen entfernt von der umgehängten Altfadenmasche (140) befindlichen Nadel (125) liegen, unter Überkreuzung der Schenkel des in a1) auf dieser Nadel (125) bereits gebildeten Henkels (141) durch eine Fadenbrücke (145); mit dem nacheilenden Schloßsystem (S2) Umhängen des in a1) im zweiten Nadelbett gebildeten Henkels (141) auf eine Nadel (115) des ersten Nadelbettes unter Überkreuzung der zwischen den unmittelbar vorher gebildeten Henkeln (143, 144) verlaufenden Fadenbrücke (145);

c1) nach erneuter Schlittenhubumkehr mit dem voreilenden Schloßsystem (S1) Abwerfen des in a1) auf einer Nadel (113) des ersten Nadelbettes gebildeten Henkels (142), und mit dem nacheilenden Schloßsystem (S2) Bilden eines Henkels (146) auf der durch das Umhängen in b1) freigewordenen Nadel (125) des zweiten Nadelbettes und Bilden eines Henkels (147) auf der durch das vorherige Abwerfen freigewordenen Nadel (113) des ersten Nadelbettes unter Schaffung einer die Schenkel eines im zweiten Nadelbett gebildeten Henkels (143) überkreuzenden Fadenbrücke (148);

d1) nach erneuter Schlittenhubumkehr mit dem voreilenden Schloßsystem (S1) Umhängen des im zweiten Nadelbett auf der in Schlittenhubrichtung (10) vor dem dort in c1) neugebildeten Henkel (146) befindlichen Henkels (143) auf die in Schlittenhubrichtung (10) nach der in c1) mit einem Henkel (147) belegten Nadel (113) befindliche Nadel (114) des ersten Nadelbettes unter Überkreuzung der zwischen den in c1) gebildeten Henkeln (146, 147) befindlichen Fadenbrücke (148); mit dem nacheilenden Schloßsystem (S2) Nachkulieren des in c1) gebildeten Henkels (147) im ersten Nadelbett;

e1) nach erneuter Schlittenhubumkehr mit einem der Schloßsysteme (S1) Abwerfen des in Schlittenhubrichtung (10) im zweiten Nadelbett ersten, in b1) gebildeten Henkels (144) und des in d1) im ersten Nadelbett nachkulierten Henkels (147);

f1) nach erneuter Schlittenhubumkehr Ausschwenken des den Neufaden (120) führenden Fadenführers (111);

g1) nach Schlittenhubumkehr mit dem voreilenden Schloßsystem (S1) Rückhängen der in a1) umgehängten Altfadenmasche (140) in das erste Nadelbett; mit dem nacheilenden Schloßsystem (S2) Nachkulieren des in b1) in das erste Nadelbett umgehängten Henkels (141);

h1) nach erneuter Schlittenhubumkehr mit einem der Schloßsysteme Abwerfen des in c1) im zweiten Nadelbett gebildeten Henkels (144) und Nachkulieren der im ersten Nadelbett befindlichen Henkel (141, 143).

7. Verfahren zur Bildung eines Fadensicherungsknotens nach Anspruch 1 und 3 unter Einsatz von mindestens zwei Schloßsystemen, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

a2) Stricken einer Rechts/Links-Maschenreihe mit einem anschließend auszulegenden und abzuknüpfenden Faden (120) auf einem ersten Nadelbett mindestens bis zu einem gewünschten Gestrickfeldende (*);

b2) bei gegenüber a2) entgegengesetztem Schlittenhub zunächst Umhängen von vor dem Gestrickfeldübergang (*) befindlichen Maschen aus einem zweiten Nadelbett in das erste Nadelbett und Umhängen einer vor dem gewünschten Gestrickfeldende innerhalb des Gestrickfeldes bei a2) gebildeten Masche (130) auf eine Nadel (123) des zweiten Nadelbettes mit dem voreilenden Schloßsystem, und mit dem nacheilenden Schloßsystem Bildung je eines Henkels (131, 132) auf der am Gestrickfeldende (*) befindlichen Nadel (125) des zweiten Nadelbettes und anschließend auf der durch das Umhängen einer Masche (130) freigewordenen Nadel (113) des ersten Nadelbettes mit dem abzuknüpfenden Faden (120);

c2) nach Versatz des zweiten Nadelbettes um eine Nadelteilung gegen die erneut umgekehrte Schlittenhubrichtung (10) Verstricken des abzuknüpfenden Fadens (120) mit dem voreilenden Schloßsystem (S1) auf dem zweiten Nadelbett unter Bildung je eines Henkels (133, 134) auf den neben dem in b2) im zweiten Nadelbett gebildeten Henkel (131) benachbarten Nadeln (124, 126) unter Überkreuzung der beiden Schenkel dieses Henkels (131) durch eine Fadenbrücke (135); mit dem nacheilenden Schloßsystem (S2) Umhängen des zuletzt genannten Henkels (131) auf das erste Nadelbett über die seine Schenkel überkreuzende Fadenbrücke (135) hinweg;

d2) nach erneuter Schlittenhubumkehr und nach Rückversatz des zweiten Nadelbettes in der neuen Schlittenhubrichtung (10) Abwerfen eines neben dem umgehängten Henkel (131) befindlichen Henkels (132) im ersten Nadelbett mittels des voreilenden Schloßsystemes (S1), und mit dem nacheilenden Schloßsystem (S2) Bilden eines Henkels (136) und Bilden einer Masche (139) über einem älteren, in c2) gebildeten

Henkel (133) im zweiten Nadelbett und anschließend Bilden eines Henkels (137) auf der dem umgehängten Henkel (131) benachbarten und durch den Henkelabwurf freigewordenen Nadel (113) des ersten Nadelbettes;

e2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Abwerfen des in c2) auf dem zweiten Nadelbett gebildeten Henkels (134) mittels des voreilenden Schloßsystems (S1) und Versatz dieses Nadelbettes in Schlittenhubrichtung (10); mit dem nacheilenden Schloßsystem (S2) Umhängen der im zweiten Nadelbett befindlichen, in d2) gebildeten Masche (139) und dem Henkel (133) auf das erste Nadelbett über die Schenkel des früher umgehängten Henkels (131) hinweg;

f2) Rückversatz des zweiten Nadelbettes und nach erneuter Schlittenhubumkehr mit dem voreilenden Schloßsystem (S1) Nachkulierung des in d2) im ersten Nadelbett gebildeten Henkels (137) und anschließendes Abwerfen dieses Henkels (137) mittels des nacheilenden Schloßsystems (S2);

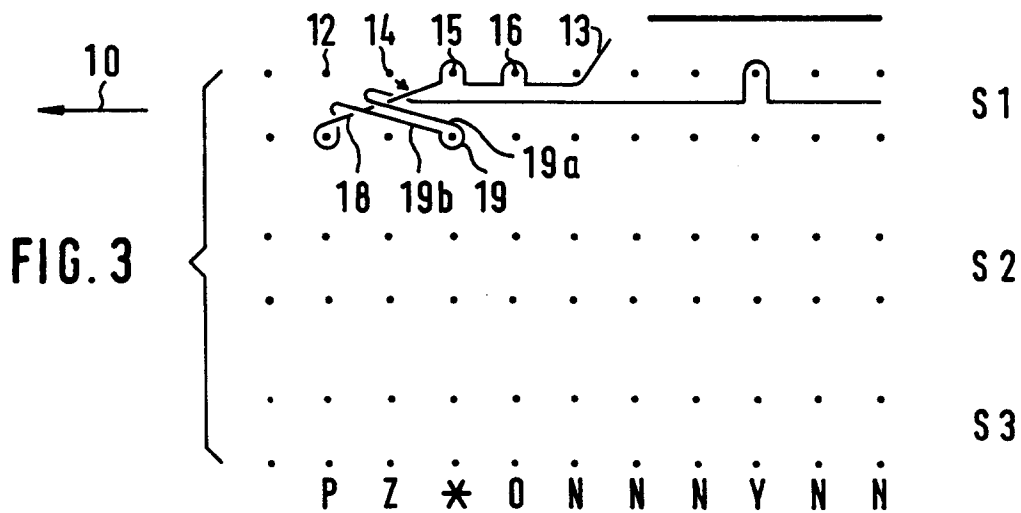
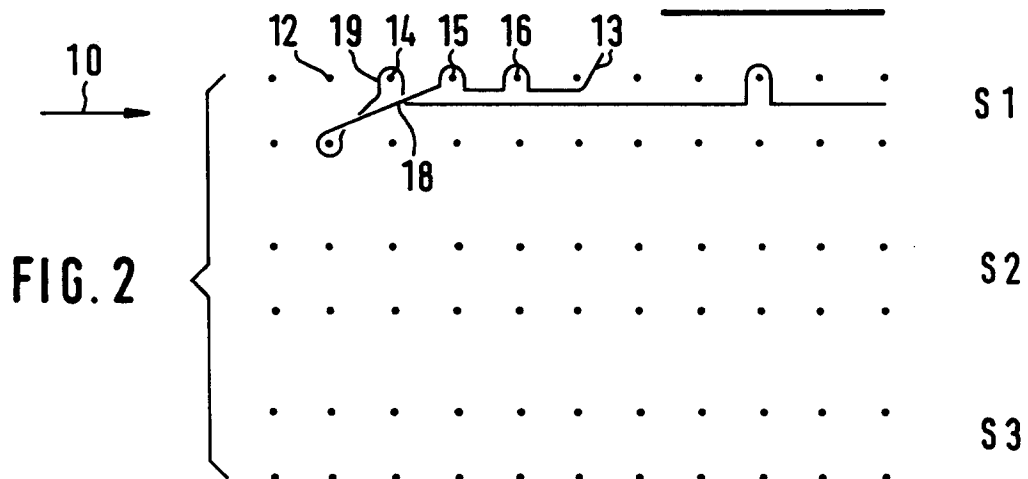
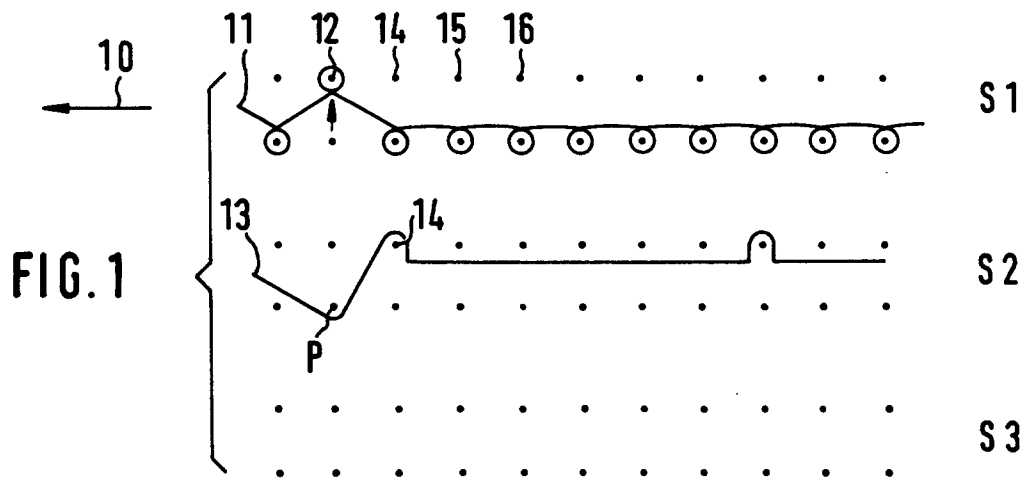
g2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Bilden eines Henkels (138) auf einer außerhalb des gebildeten Gestrickfeldes befindlichen Nadel (118) des ersten Nadelbettes mit dem voreilenden Schloßsystem (S1) und Rückhängen der in b2) umgehängten Masche (130) mittels des nacheilenden Schloßsystems;

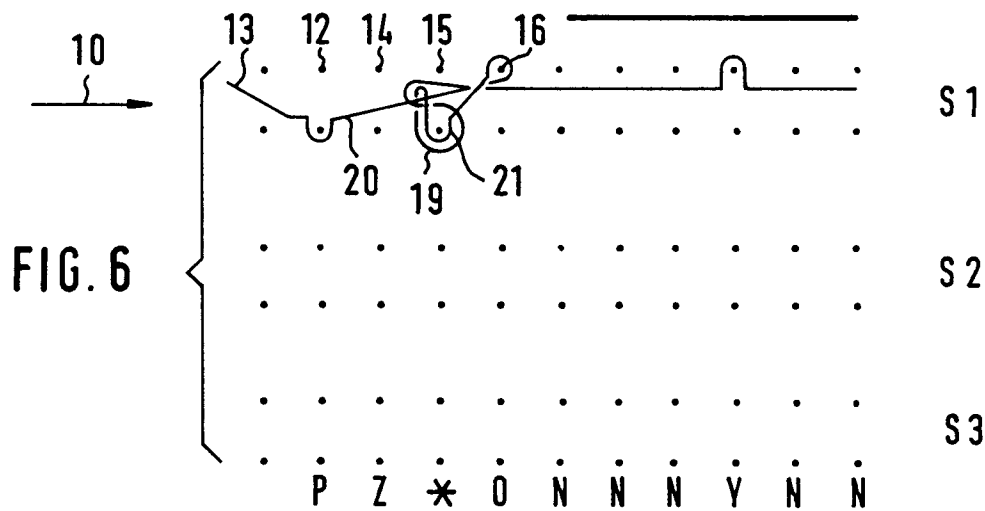
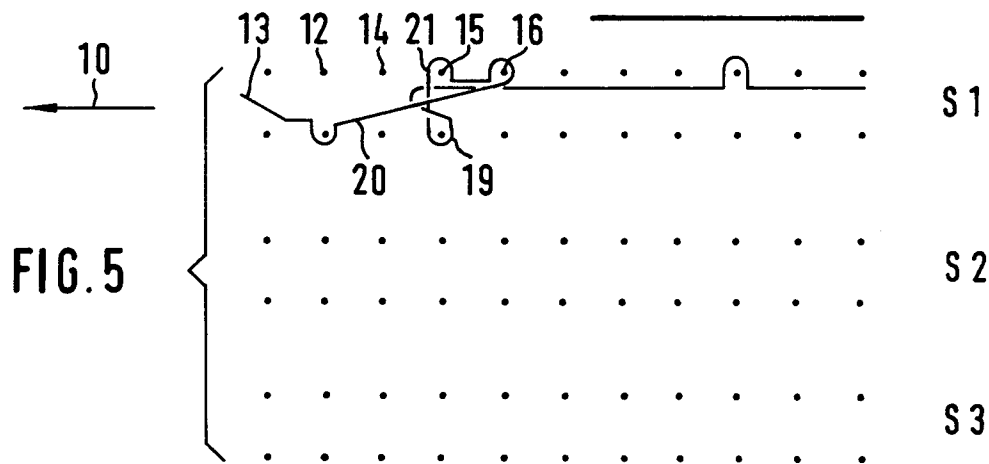
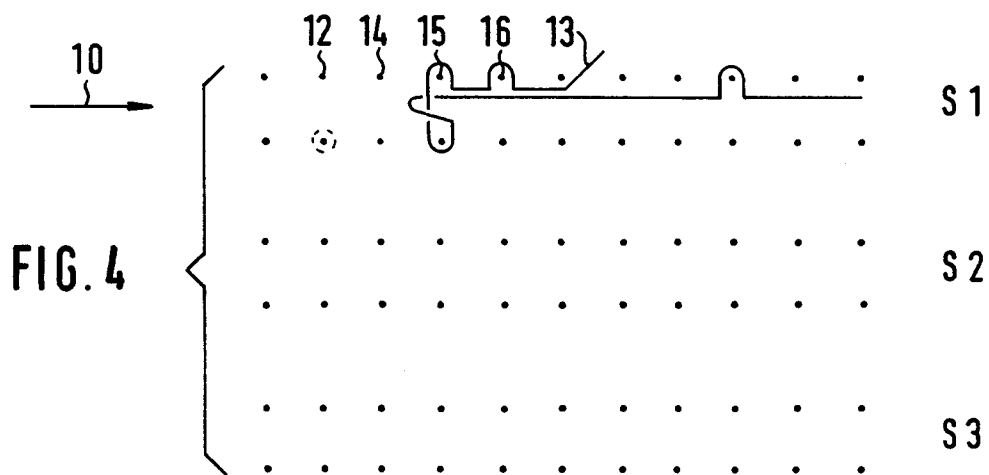
h2) nach erneuter Schlittenhubumkehr Versatz des zweiten Nadelbettes in Umhängeposition, Abwurf des auf dem zweiten Nadelbett verbliebenen Henkels (136) und Nachkulierung des im ersten Nadelbett befindlichen, in c2) umgehängten Henkels (131) mittels des voreilenden Schloßsystems (S1), und mittels des nacheilenden Schloßsystems (S2) Nachkulierung der im ersten Nadelbett befindlichen umgehängten Henkel/Masche (133/139) und des daneben befindlichen umgehängten Henkels (131).

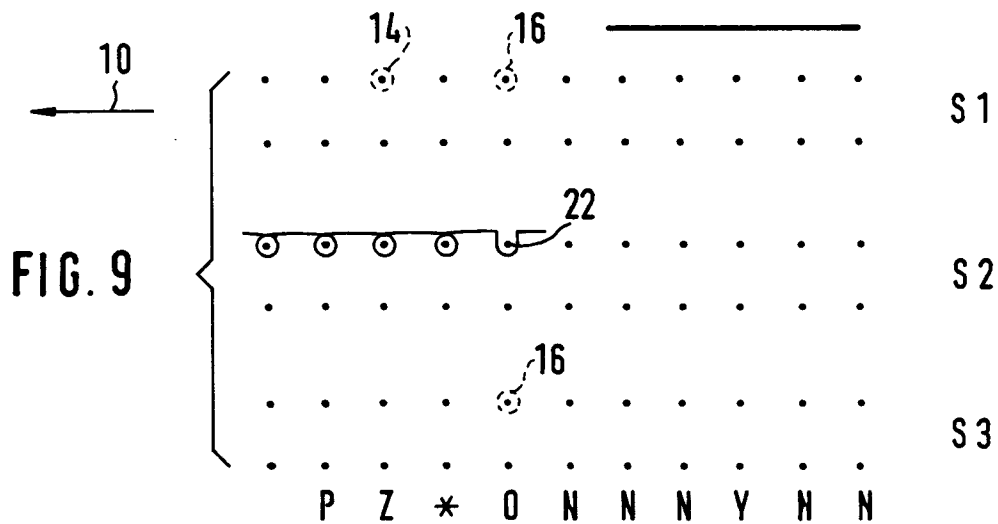
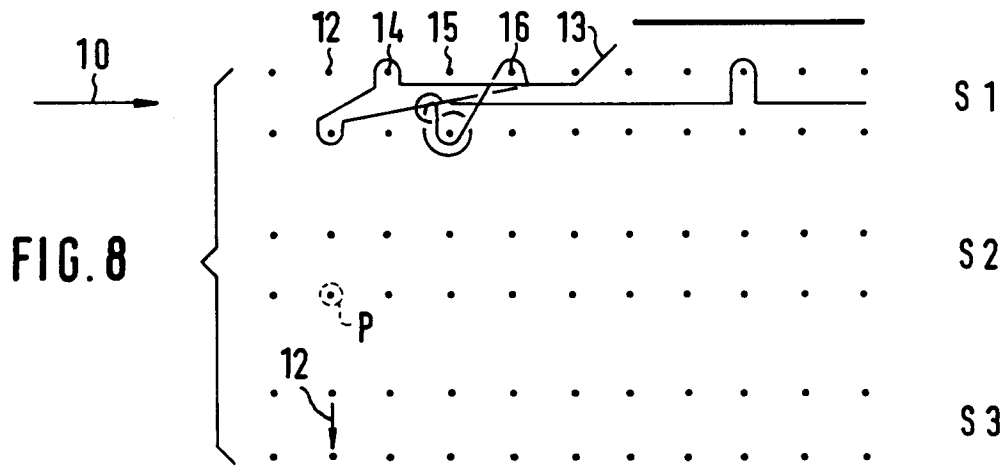
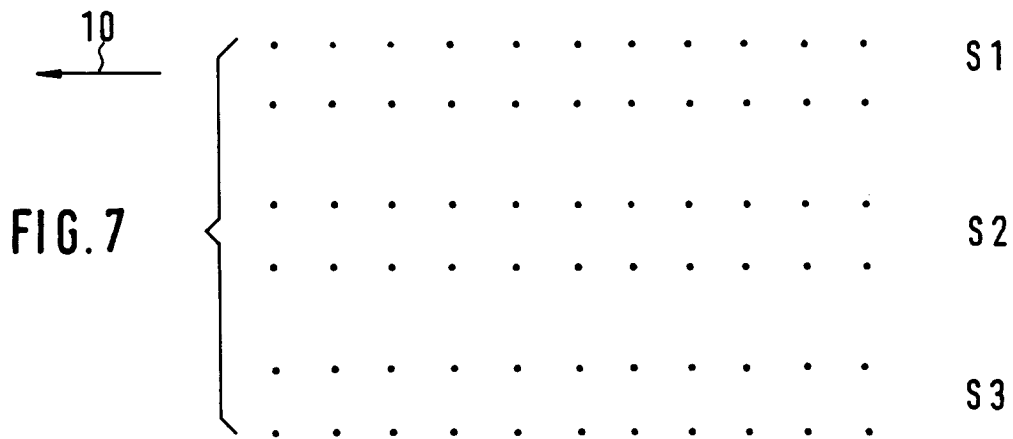
8. Fadensicherungsknoten, gebildet nach einem Verfahren der Ansprüche 1, 2, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß er jeweils an einer Ecke eines Gestrickbereiches, insbesondere Intarsiengestrickbereiches, dicht gegen die Gestrickrückseite anliegend und deckungsgleich mit einer Gestrickmasche angeordnet ist, und daR das Gestrick an der Knotenstelle unverformt ist und von einem Intarsiengestrickbereich in einen angrenzenden Gestrickbereich und umgekehrt geradlinig verlaufende Maschenreihen und Maschenstäbchen aufweist.

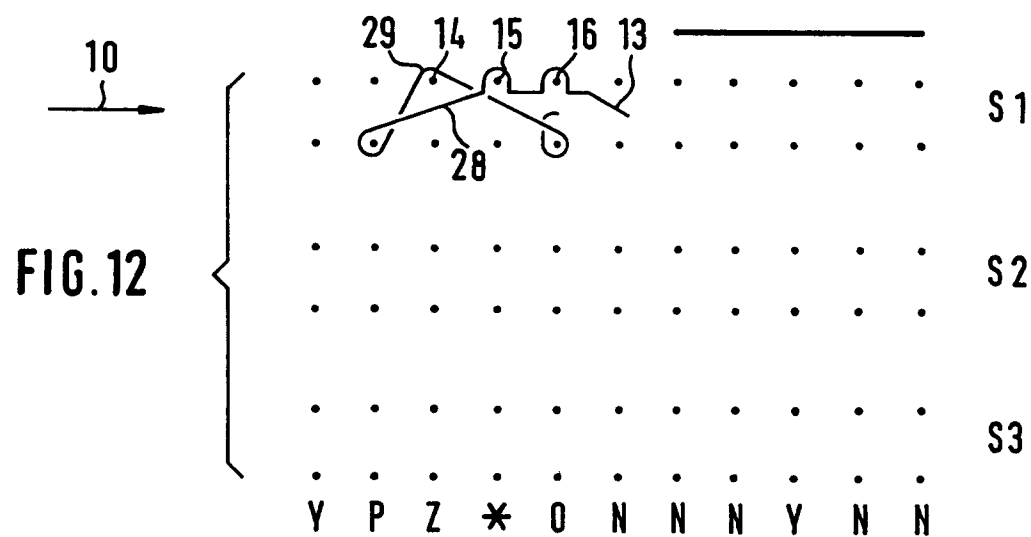
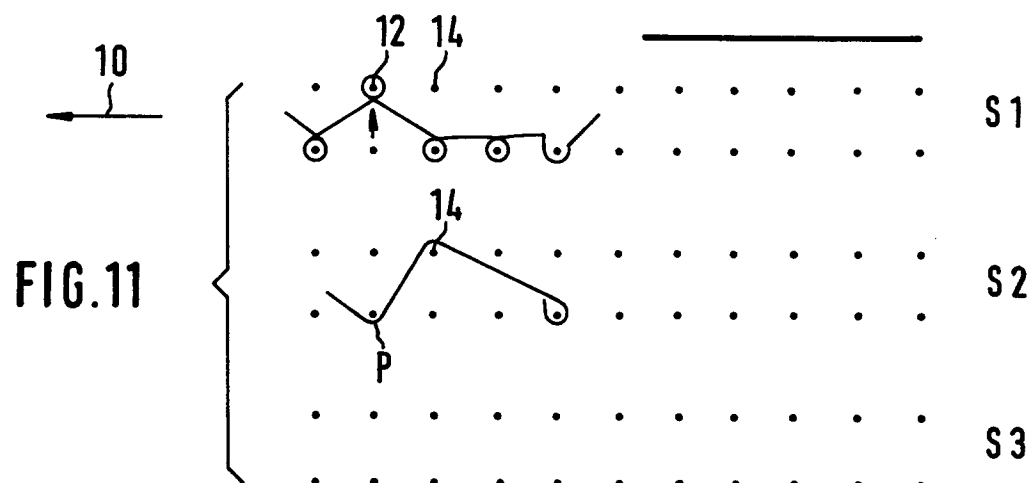
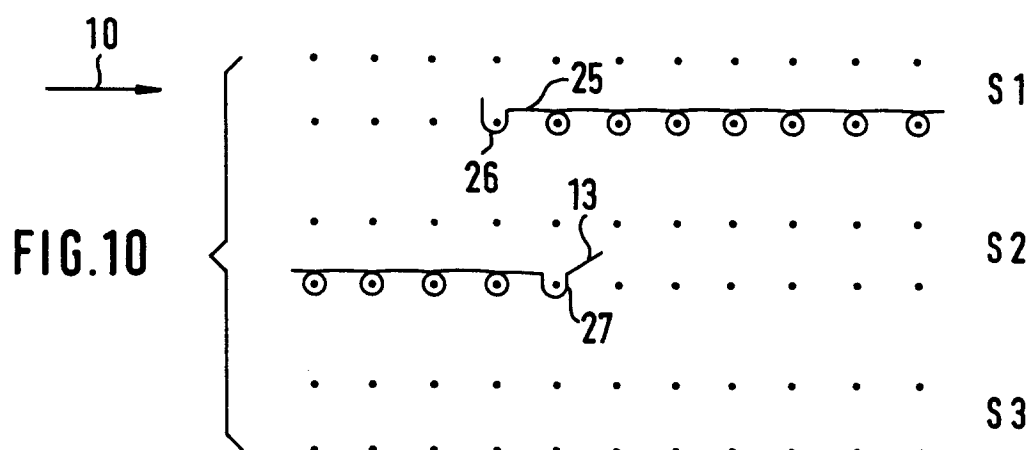
9. Fadensicherungsknoten, gebildet nach einem Verfahren der Ansprüche 1, 3, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Knoten auf zwei nebeneinanderliegende Maschen des Gestrickes verteilt ausgebildet ist.

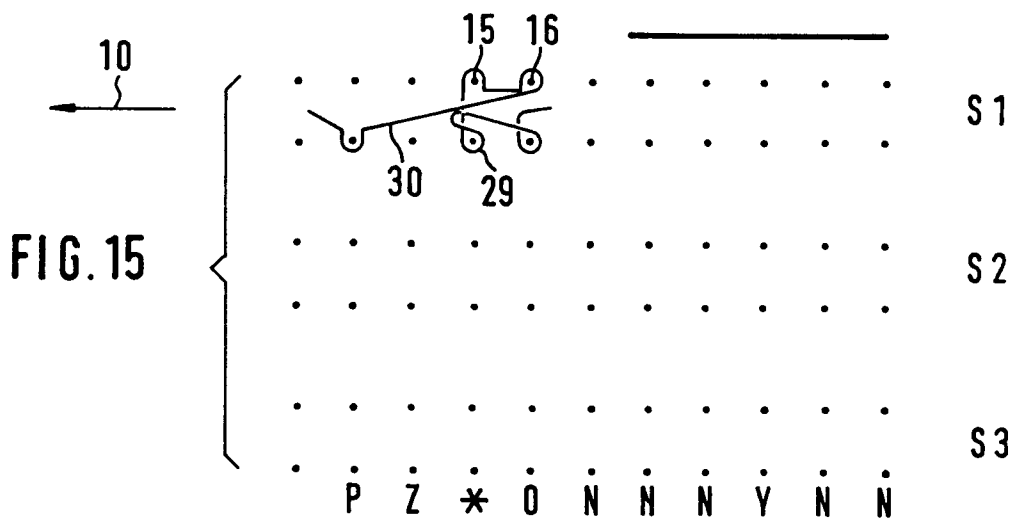
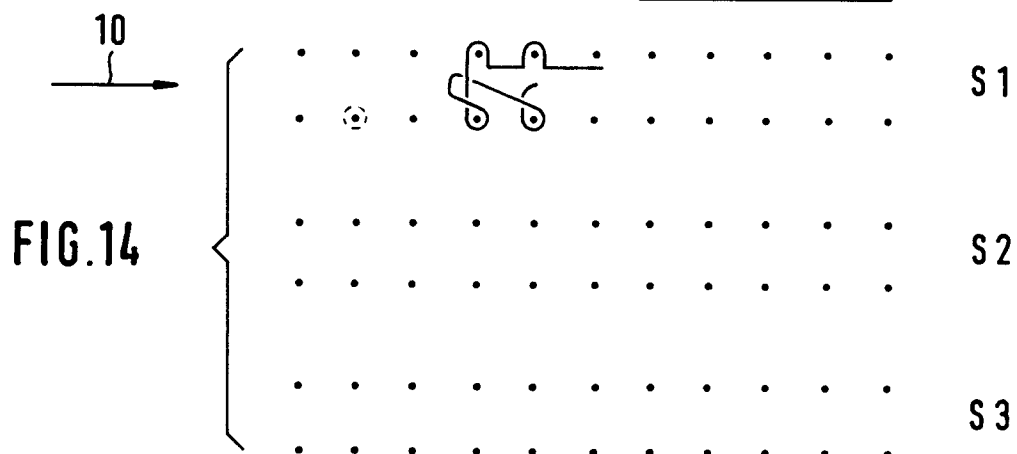
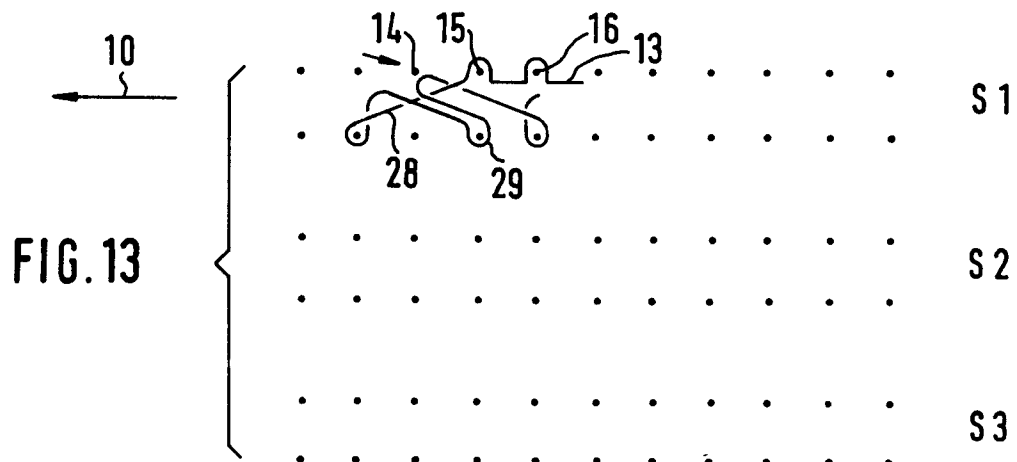
10. Flachstrickmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und zur Herstellung von Fadensicherungsknoten nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens zwei Nadelbetten (150, 151) mit Zungen- oder Schiebernadeln (155, 156) und mit Niederhalteplatinen (154) bestückt sind.

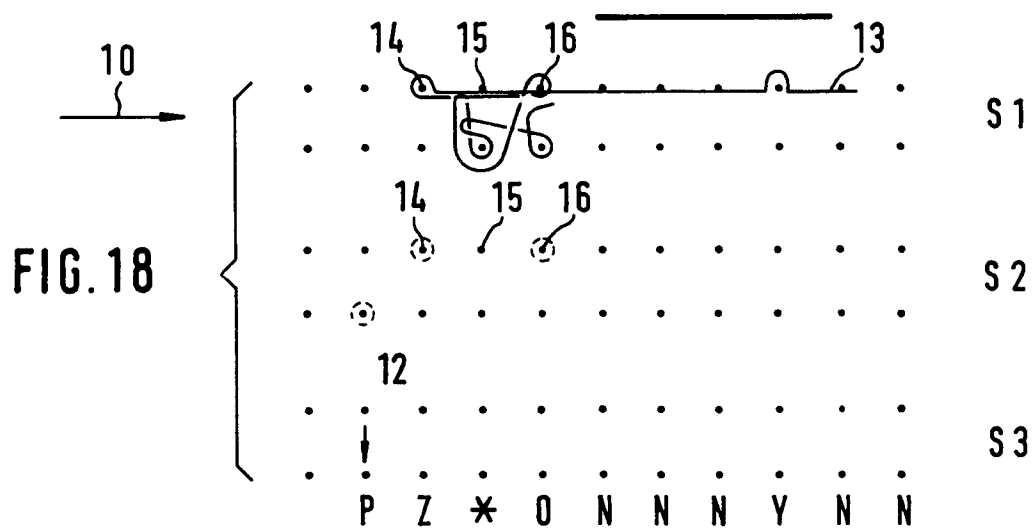
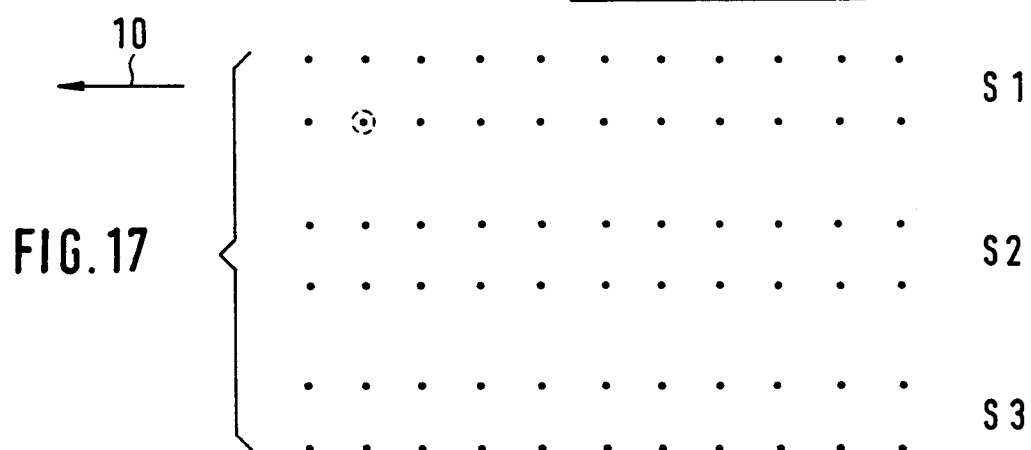
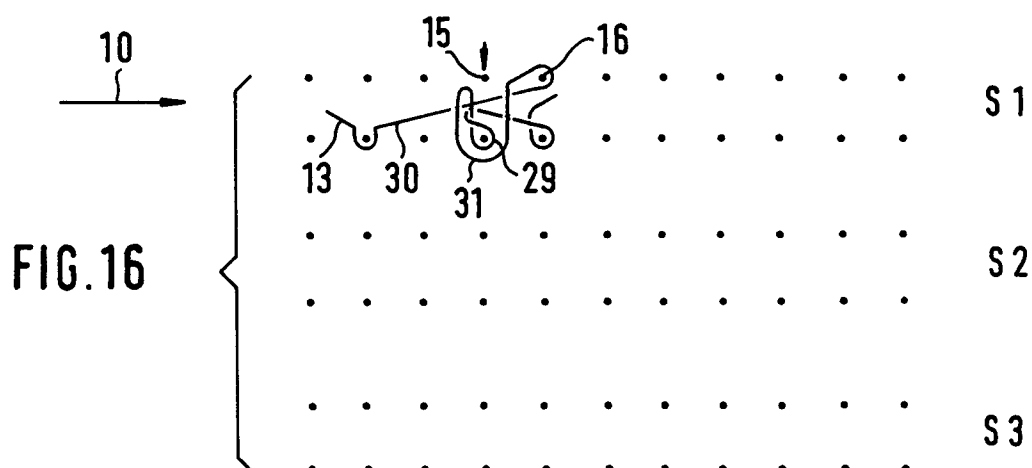












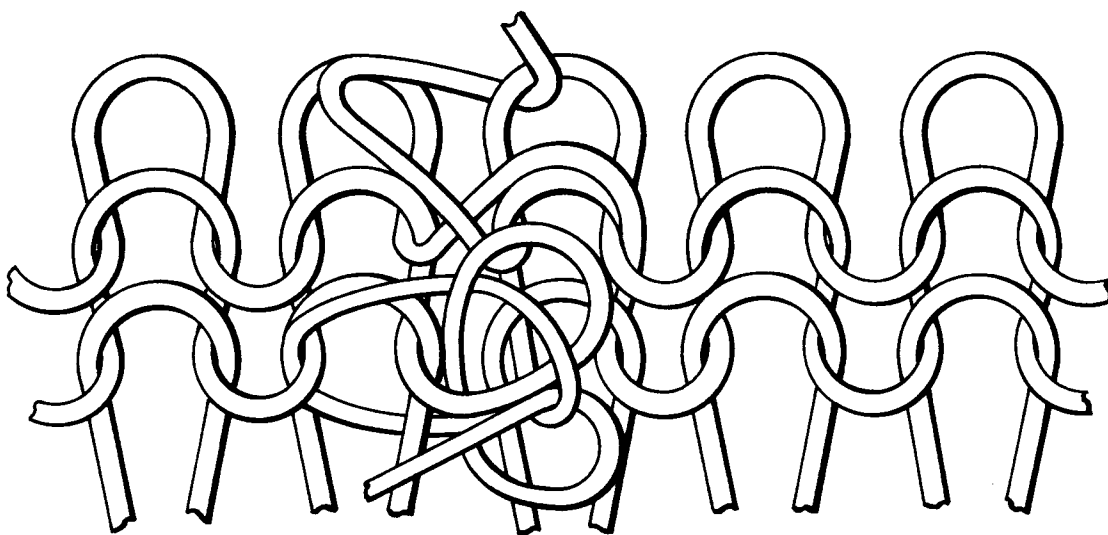


FIG. 19

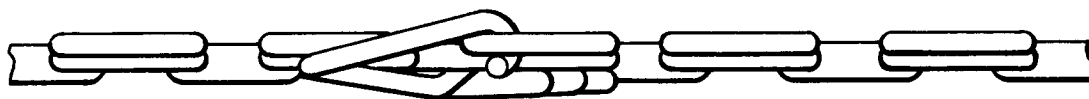
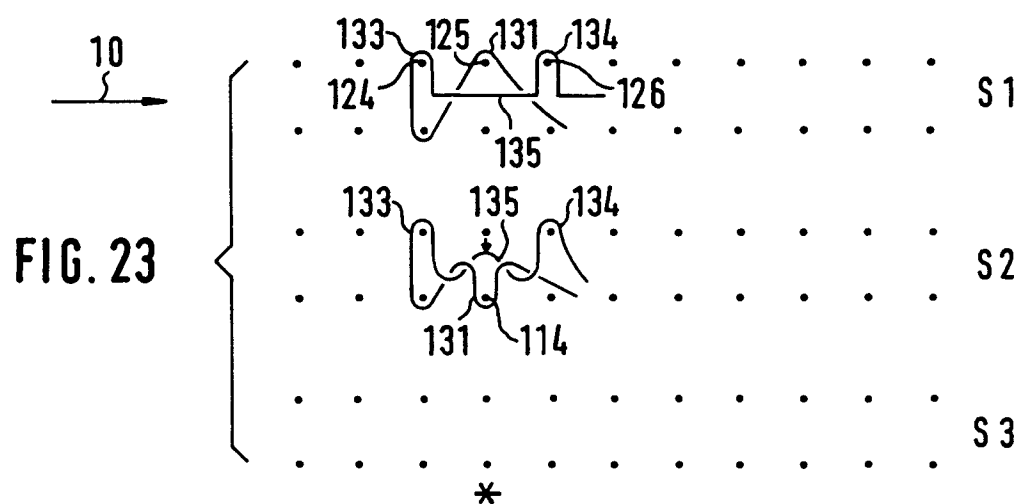
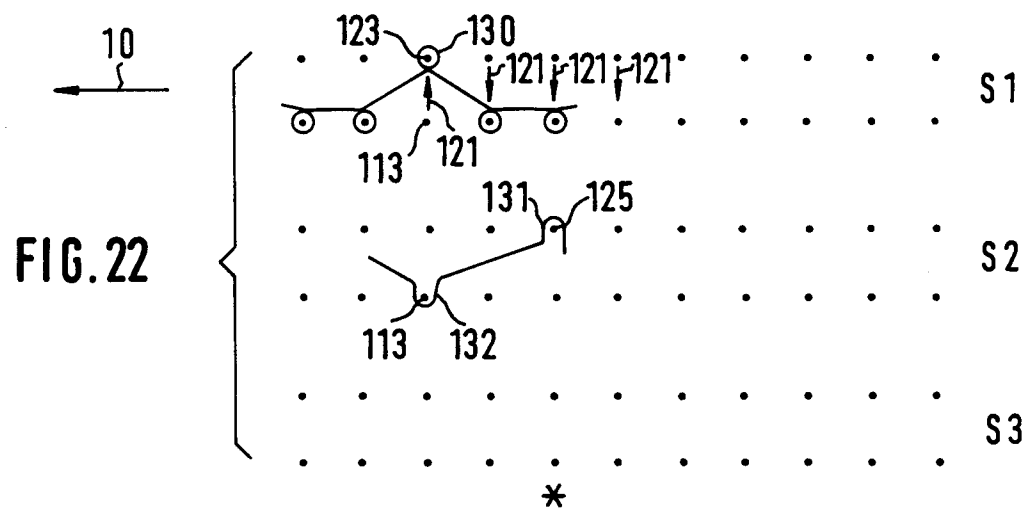
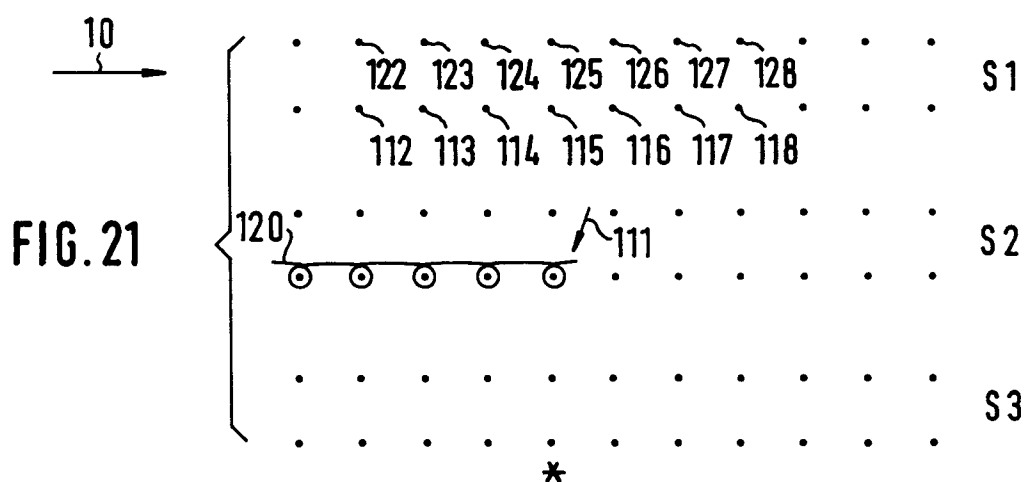
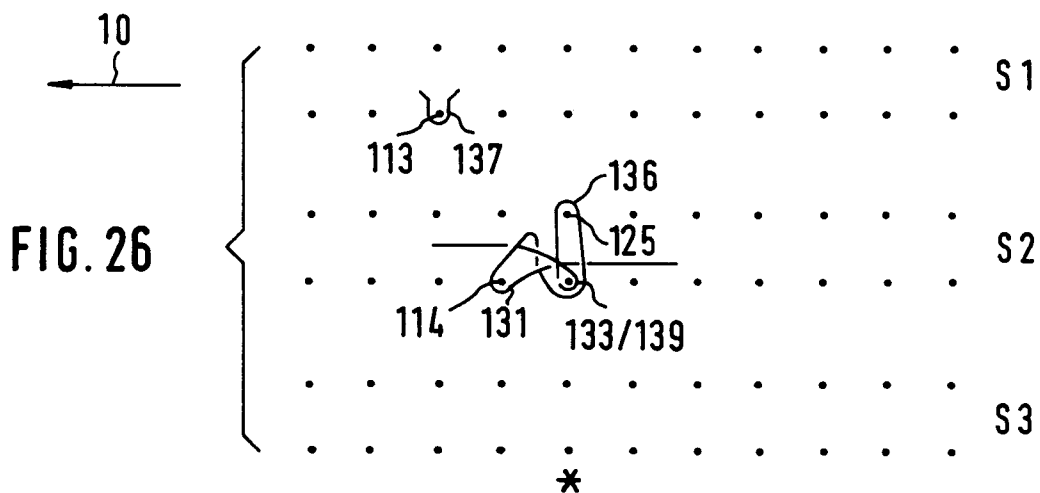
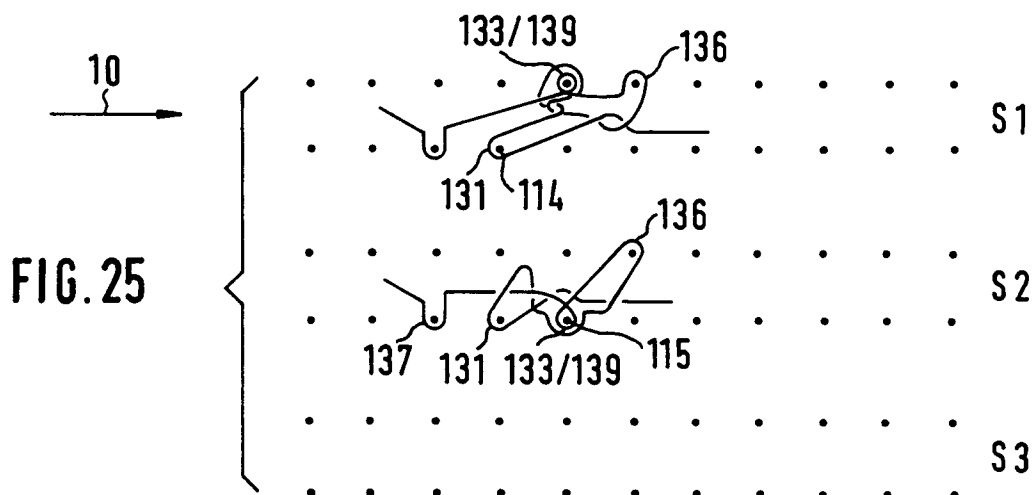
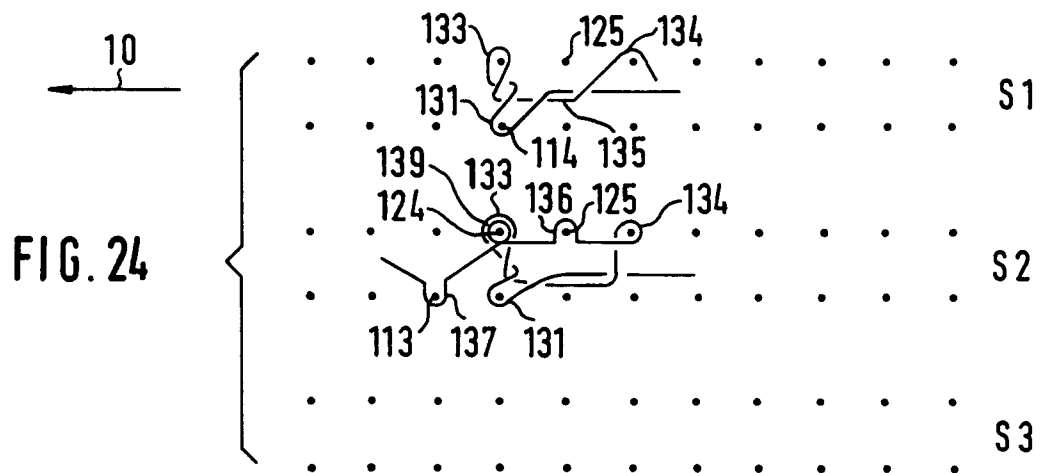
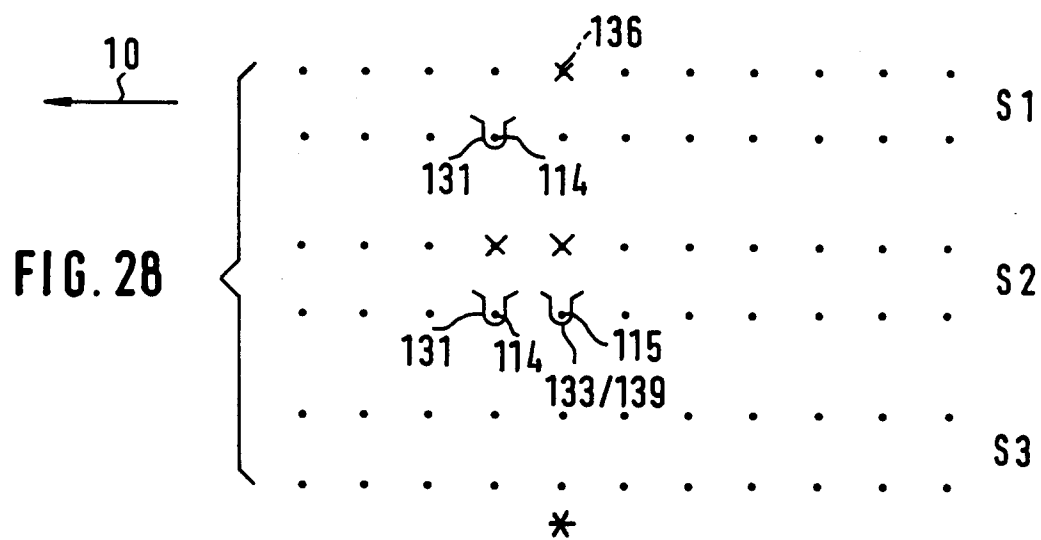
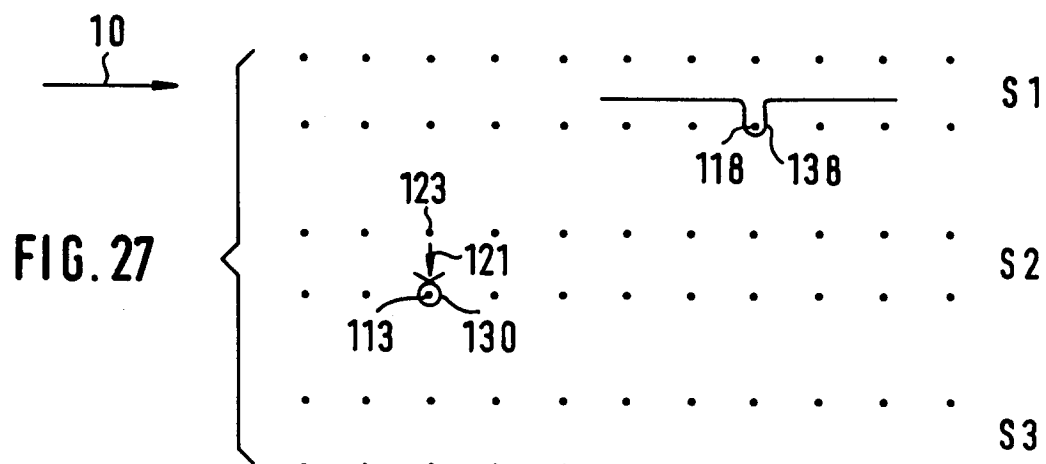
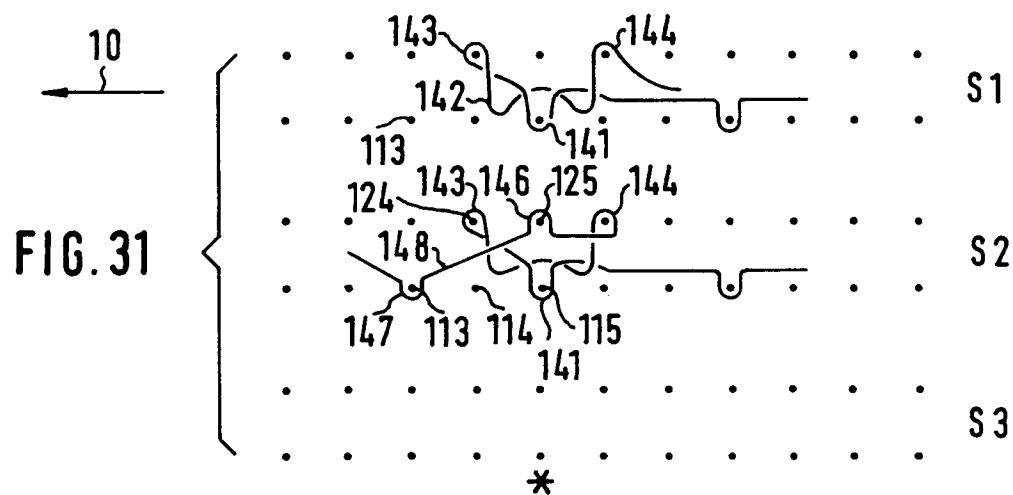
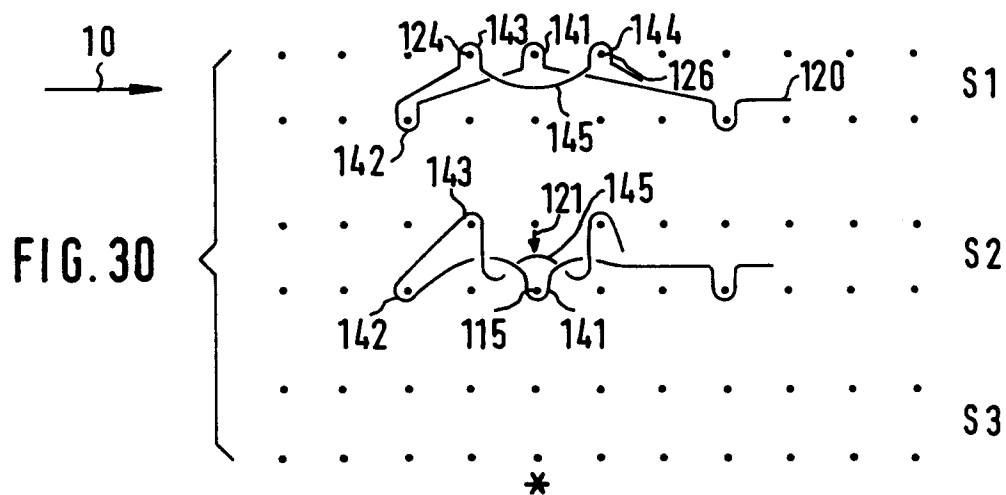
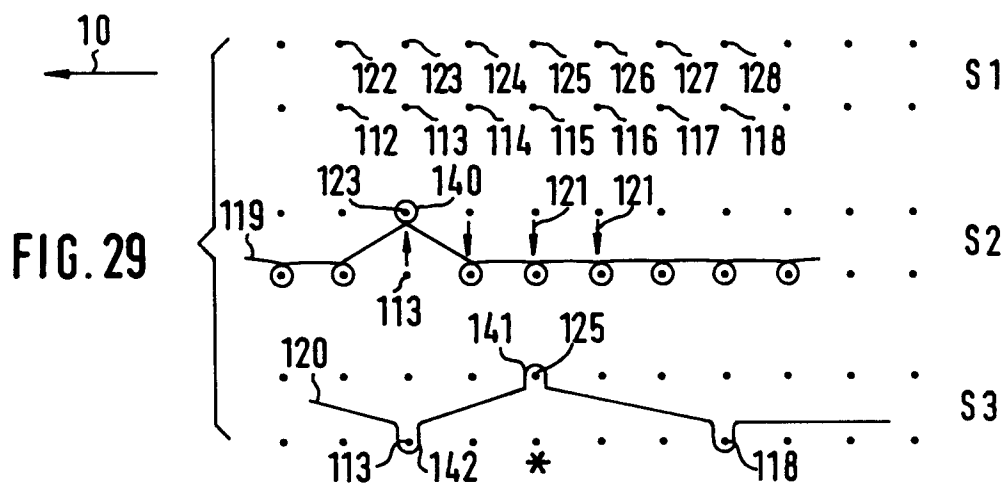


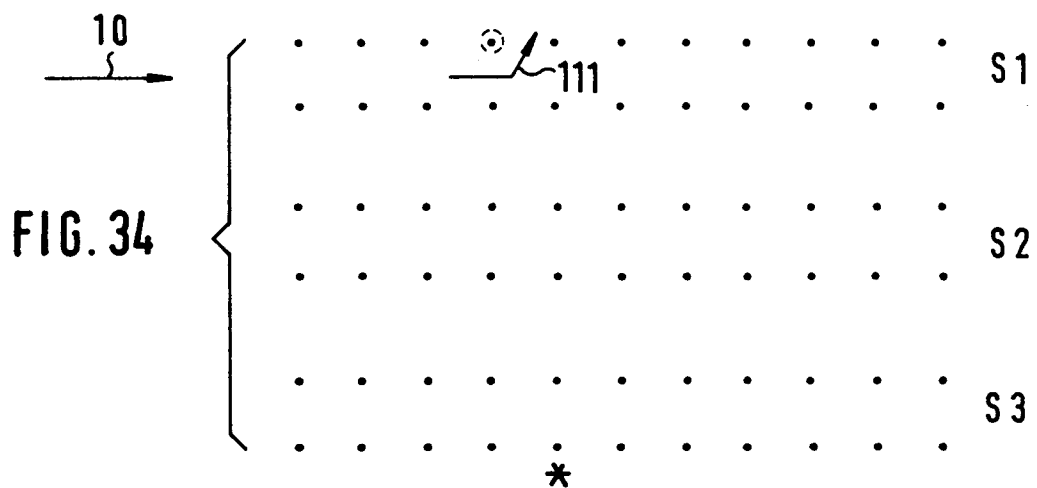
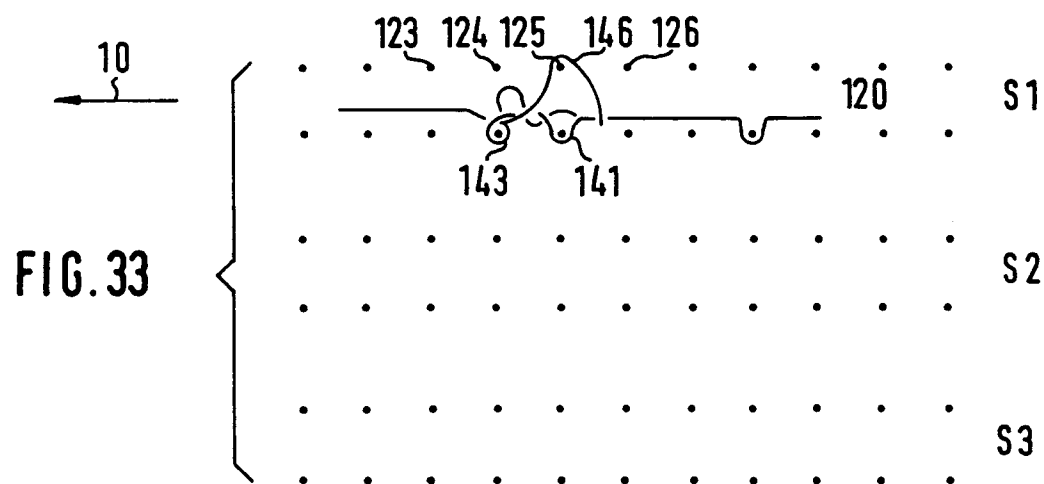
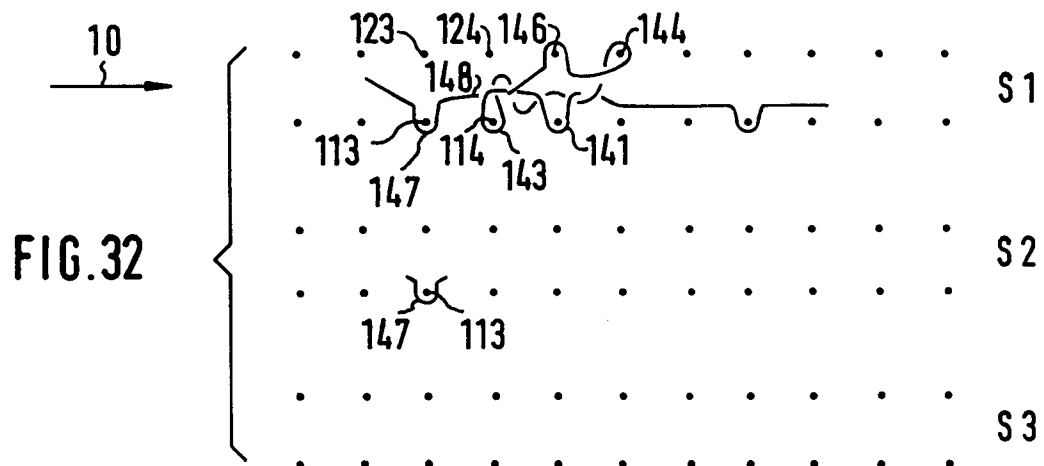
FIG. 20

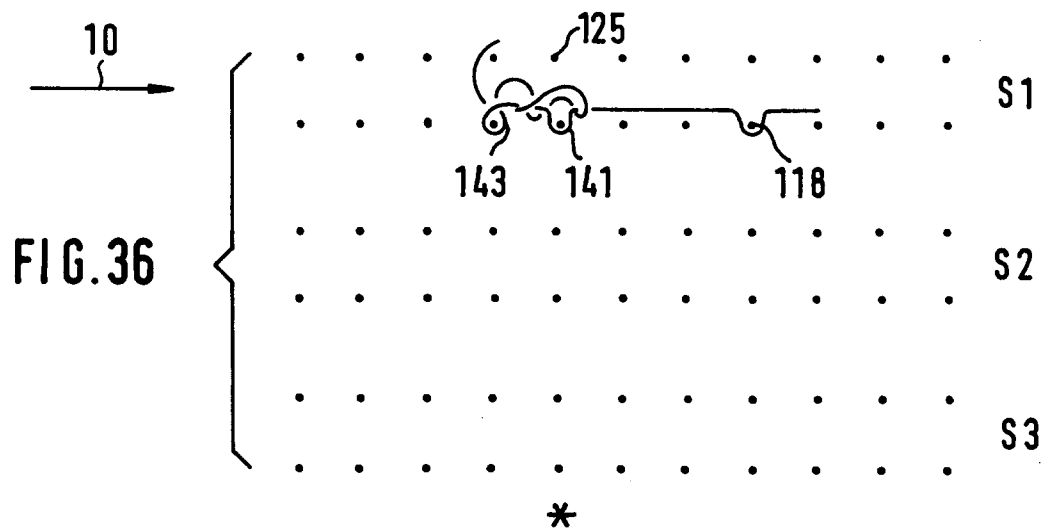
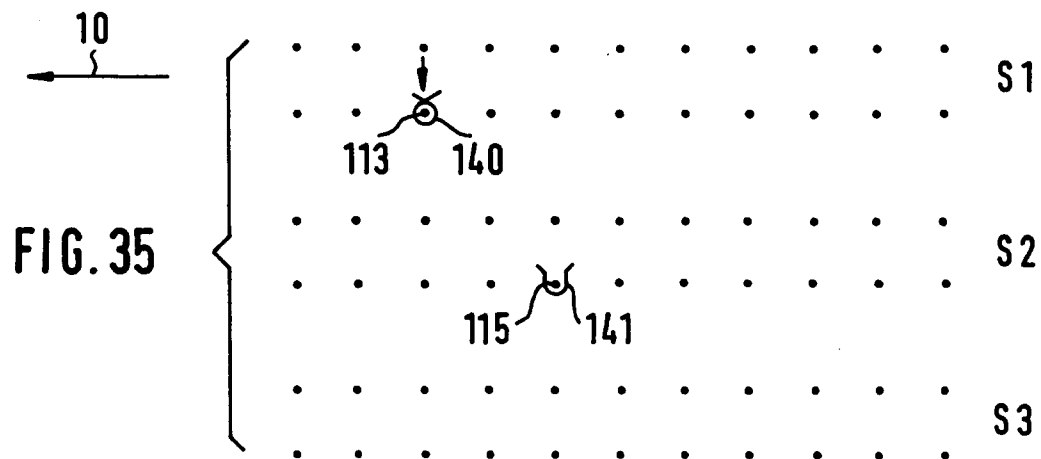












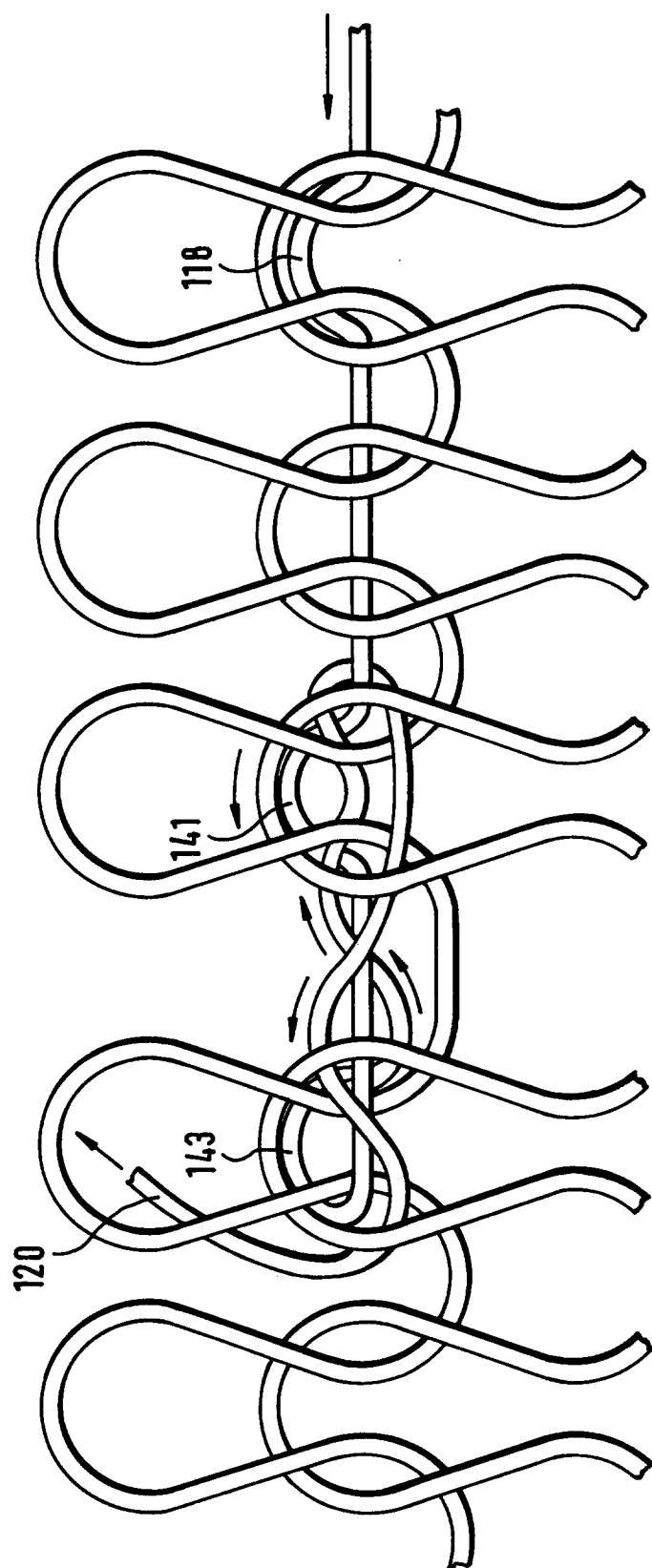


FIG. 37

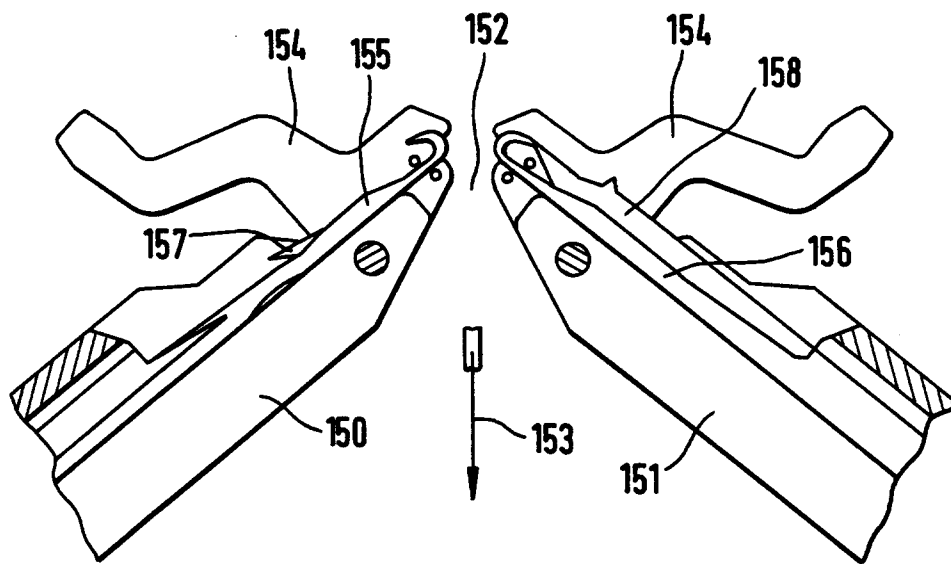


FIG. 38



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 3169

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	WO-A-92 05304 (SHIMA SEIKI MFG., LTD) ---		D04B1/10
A	EP-A-0 468 687 (SHIMA SEIKI MFG., LTD) ---		
A	US-A-3 057 177 (ALRIC) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 1994	Prüfer Van Gelder, P
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	