

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **89202524.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **D04B 15/68**

(22) Anmeldetag: **28.09.89**

(30) Priorität: **28.10.88 DE 3836806**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.06.90 Patentblatt 90/23**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**ES**

(71) Anmelder: **UNIVERSAL MASCHINENFABRIK  
DR. RUDOLF SCHIEBER GMBH & CO. KG  
Deutschordenstrasse 38  
D-7084 Westhausen(DE)**

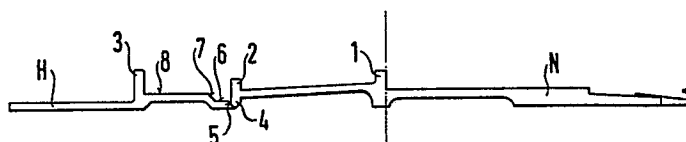
(72) Erfinder: **Schimko, Reinhold  
c/o Universal Maschinenfabrik Dr. Rudolf  
Schieber  
GmbH Postfach 20 D-7084 Westhausen(DE)**

(74) Vertreter: **Geyer, Ulrich F., Dr. Dipl.-Phys.  
c/o Universal Maschinenfabrik Dr. Rudolf  
Schieber GmbH & CO. KG Postfach 20  
D-7084 Westhausen(DE)**

(54) **Flachstrickmaschine.**

(57) Eine Flachstrickmaschine weist in den Nadelanlägen der Nadelbetten hintereinander angeordnet Federschaftsnadeln (N) mit ersten und zweiten Nadelfüßen (1, 2) und verschiebbare Hebeplatinen (H) mit einem Arbeitsfuß (3) sowie ein Schloßsystem mit wenigstens zwei in der Schloßebebene verschiebbaren Nadelsenkern (N2.1, N2.2) auf. Um Aufbau und Betrieb von Nadelbetten und Schloßsystemen bei voller Vielfalt der Bindungstechnologien zu verbessern und zu vereinfachen, sind die Hebeplatinen (H) zweistufig zum Heben der zweiten Nadelfüße (2) in halbhöhe und vollhohe Stellungen ausgebildet, ist im Schloßsystem eine durch die ersten Nadelfüße (1) in der Schloßebebene verschwenkbare Steuerzunge (S1) vorgesehen, und ist im Schloßsystem wenigstens eine erste Gruppe von senkrecht zur Schloßebebene in und außer Tätigkeit schaltbaren Schloßteilen (A1.1, A1.2, A2.1, A2.2) vorgesehen.

**Fig. 1**



## FLACHSTRICKMASCHINE

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flachstrickmaschine mit in den Nadelkanälen der Nadelbetten angeordneten Federschaftsnadeln, die je einen vorderen, immer aus dem Nadelbett ragenden ersten Nadelfuß und einen hinteren, durch Eigenfederung des Federschafts im Nadelbett verschwindenden zweiten Nadelfuß aufweisen, mit hinter den Federschaftsnadeln angeordneten Schiebeplatinen mit je einem Arbeitsfuß und einem zum selektiven Heben des zweiten Nadelfußes unter den Federschaft der Federschaftsnadel schiebbaren vorderen Ende, mit hinter den Schiebeplatinen angeordneten, auf diesen gleitend verschiebbaren Jacquardplatinen, und mit einem symmetrisch zu seiner Mittellängsachse aufgebauten Schloßsystem zum Auswählen und Betätigen der Nadeln und Platinen, welches wenigstens zwei in der Schloßebene verschiebbare Nadelsenker im Bereich der zweiten Nadelfüße aufweist.

Eine derartige Flachstrickmaschine ist beispielsweise durch die DE 35 23 989 C1 bekannt geworden. Die Schiebeplatinen sind dort als Rastplatinen ausgebildet, die es ermöglichen, den zweiten Nadelfuß in eine Arbeitsstellung zum Eingriff mit Schloßteilen des Schloßsystems selektiv anzuheben.

Mit der bekannten Flachstrickmaschine wird erreicht, daß die Nadelkanalfräsung im Nadelbett ohne Absatz, also in einem Fräsdurchgang mit konstanter Frästiefe ausführbar ist, ohne daß die volle Vielfalt der Bindungstechnologien einschließlich Umhängen von Maschen und Stricken, gegebenenfalls mit unterschiedlichen Abzugstiefen, innerhalb einer Strickreihe leidet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flachstrickmaschine der eingangs beschriebenen Art unter Beibehaltung des sehr einfach aufgebauten und herzustellenden Nadelbetts derart weiterzubilden, daß der Aufbau und die Betätigung des Schloß- und Stricksystems verbessert und vereinfacht ist, insbesondere die nicht feststehenden Schloßteile des Schloßsystems bezüglich Anzahl und Schalterfordernissen minimiert sind.

Diese Aufgabe mit erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

a) die Schiebeplatine als reine verschiebbare Hebeplatine mit einem zweistufigen vorderen Ende ausgebildet ist, welches eine erste Oberkante zum Anheben des zweiten Nadelfußes in halbhohe Arbeitsstellung und daran anschließend eine zweite Oberkante zum Anheben des zweiten Nadelfußes in vollhohe Arbeitsstellung aufweist;

b) auf der Mittellängsachse des Schloßsystems im Schloßbereich der ersten Nadelfüße eine durch die ersten Nadelfüße in der Schloßebene

verschwenkbare Steuerzunge vorgesehen ist;

c) eine erste Gruppe von symmetrisch zur Mittellängsachse des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen vorgesehen ist, von denen

- zwei Schloßteile im Schloßbereich der ersten Nadelfüße nahe der Steuerzunge oder im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße und

- zwei Schloßteile im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße nahe den Nadelsenkern vorgesehen sind.

Mit einem derart aufgebauten Schloß- und Stricksystem der Flachstrickmaschine ist ein im Aufbau einfaches und im Betrieb zuverlässiges Schloßsystem für konstanten Nadelabzug verwirklicht.

Vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Flachstrickmaschine weiter derart aufgebaut, daß

d) die Nadelsenker im Bereich der zweiten Nadelfüße jeweils zwei unabhängig voneinander verschiebbare Teil-Nadelsenker umfassen, von denen

- der eine zum Erfassen der zweiten Nadelfüße in halbhoher oder halbhoher und vollhoher Arbeitsstellung und

- der andere zum Erfassen der zweiten Nadelfüße in vollhoher Arbeitsstellung ausgebildet und angeordnet ist;

e) eine zweite Gruppe von symmetrisch zur Mittellängsachse des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen vorgesehen ist, von denen

- zwei Schloßteile im Schloßbereich der ersten Nadelfüße,

- zwei Schloßteile im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße, und

- zwei Schloßteile im Schloßbereich der Arbeitsfüße der Hebeplatinen vorgesehen sind;

f) eine dritte Gruppe von symmetrisch zur Mittellängsachse des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen im Schloßbereich der Arbeitsfüße der Hebeplatinen vorgesehen ist.

Die erfindungsgemäße Flachstrickmaschine ermöglicht die volle Vielfalt von Bindungstechnologien einschließlich Umhängen von Maschen und gegebenenfalls Stricken mit unterschiedlichen Abzugstiefen innerhalb einer Strickreihe mit einem sehr einfach aufgebauten Nadelbett sowie mit einem sehr einfachen und betriebssicheren kompakten Aufbau des Schloßsystems.

Zweckmäßig ist die erste Gruppe von Schloßteilen jeweils gemeinsam bei der Schlittenumkehr schaltbar.

Bei einem Schloßsystem für selektiv unter-

schiedlichen Nadelabzug sind zweckmäßig die erste Gruppe von Schloßteilen, die zweite Gruppe von Schloßteilen und die dritte Gruppe von Schloßteilen jeweils gemeinsam bei der Schlittenumkehr schaltbar.

Vorteilhaft weist die Hebeplatine am vorderen Ende eine erste Auflaufschräge gefolgt von einer halbhohen ersten Hebefläche und daran anschließend eine zweite Auflaufschräge gefolgt von einer hohen, bis zum Arbeitsfuß verlaufenden zweiten Hebefläche auf.

Zweckmäßig sind die Schloßteile der ersten Gruppe im Schloßbereich der ersten Nadelfüße oder zweiten Nadelfüße Nadelabzugsteile, während die Schloßteile der ersten Gruppe im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße einen oberen Teilbereich für den Eingriff mit allen ausgewählten zweiten Nadelfüßen und einen unteren Teilbereich für den Eingriff nur mit den vollhoch ausgewählten zweiten Nadelfüßen aufweisen.

Vorteilhaft sind in jeder zur Mittellängsachse des Schloßsystems symmetrischen Hälfte zwei Auswahlstellen für die zweiten Nadelfüße vorgesehen, von denen

- eine erste Auswahlstelle der Auswahl Masche, lange Masche, Masche Übergeben und
- eine zweite Auswahlstelle der Auswahl Fanghenkel kurze Masche, kurzer Fanghenkel, Masche Übernehmen und Masche dient.

Zum Maschen Übergeben und Maschen Übernehmen sind die Schloßteile der ersten Gruppe von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet.

Zum Bilden von langen und kurzen Maschen sind die Schloßteile der zweiten Gruppe von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet.

Zum Bilden von Maschen und Fanghenkeln sowie Nichtstricken in Drei-Weg-Technik sind die Schloßteile der dritten Gruppe von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet.

Mit im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße angeordneten Schloßteilen der ersten Gruppe sind zum Maschen Übergeben und Maschen Bilden die Schloßteile der ersten Gruppe, die Schloßteile der zweiten Gruppe und die Schloßteile der dritten Gruppe von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet.

Mit im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße angeordneten Schloßteilen der ersten Gruppe sind zum Maschen Übergeben und Fanghenkel Bilden die Schloßteile der ersten Gruppe und die Schloßteile der dritten Gruppe von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet.

Schließlich ist die in der Schloßebene verschwenkbare Steuerzunge durch die ersten Nadel-

füße der zum Maschen Übergeben ausgewählten Nadeln verschwenkbar.

Die Erfindung ist im folgenden an Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine Federschaftnadel und eine dahinter angeordnete Doppelhebeplatine mit dem zweiten Nadelfuß außer Tätigkeit im Nadelbett versenkt,

Fig. 2 eine Darstellung wie in Fig. 1 mit halbhoch in Tätigkeit angehobenem zweiten Nadelfuß,

Fig. 3 eine Darstellung wie in Fig. 1 mit vollhoch in Tätigkeit angehobenem zweiten Nadelfuß,

Fig. 4 ein Schloßsystem für konstanten Nadelabzug,

Fig. 5 ein Schloßsystem für selektiv unterschiedlichen Nadelabzug,

Fig. 6 das Schloßsystem nach Fig. 5, geschaltet für Drei-Weg-Technik zum Bilden von Maschen und Fanghenkeln sowie Nichtstricken,

Fig. 7 eine Schloßsystem nach Fig. 5, geschaltet zum Bilden von langen und kurzen Maschen.

Fig. 8 Schloßsystem nach Fig. 5, geschaltet zum Bilden von langen Maschen und kurzen Fanghenkeln,

Fig. 9 eine Schloßsystem nach Fig. 5, geschaltet zum Übergeben und Übernehmen von Maschen,

Fig. 10 ein zu Fig. 5 abgewandeltes Schloßsystem, geschaltet für Drei-Weg-Technik zum Bilden von Maschen und Fanghenkeln sowie Nichtstricken,

Fig. 11 ein Schloßsystem nach Fig. 10, geschaltet zum Übergeben und Übernehmen von Maschen,

Fig. 12 ein Schloßsystems nach Fig. 10, geschaltet zum Übergeben und Bilden von Maschen, und

Fig. 13 ein Schloßsystem nach Fig. 10, geschaltet zum Übergeben von Maschen und Bilden von Fanghenkeln.

In den Fig. 1 bis 3 sind hintereinander angeordnet eine federschaftnadel N und eine verschiebbare Hebeplatine H dargestellt. Die Federschaftnadel N weist einen vorderen, immer aus dem Nadelbett in Tätigkeit ragenden ersten Nadelfuß 1 und einen hinteren, durch Eigenfederung des Federschafts im Nadelbett verschwindenden zweiten Nadelfuß 2 auf. Die Hebeplatine H weist einen Arbeitsfuß 3 auf, der zu deren Verschieben immer aus dem Nadelbett ragt.

Unter dem zweiten Nadelfuß 2 ist ein Hebenocken 4 vorgesehen, der, wie in Fig. 1 dargestellt, durch die Eigenfederung des Federschafts der Federschaftnadel N in den Nadelkanal gedrückt wird und auf dessen Grund aufliegt. Damit befindet sich

der zweite Nadelfuß 2 außer Tätigkeit im Nadelbett versenkt.

Am vorderen Ende der Hebeplatine H ist eine erste Auflaufschräge 5 gefolgt von einer halbhohen ersten Hebefläche 6 parallel zum Nadelkanalgrund vorgesehen. Auf die erste Hebefläche 6 folgt eine zweite Auflaufschräge 7 und eine hohe, bis zum Arbeitsfuß 7 der Hebeplatine H verlaufende zweite Hebefläche 8, ebenfalls parallel zum Nadelkanalgrund.

Bei einem Verschieben der Federschaftnadel N und der Hebeplatine H zueinander hin aus einer Stellung wie in Fig. 1 dargestellt, gleitet der Hebenocken 4 zunächst über die erste Auflaufschräge 5 auf die erste Hebefläche 6 (Fig. 2). Der zweite Nadelfuß 2 ist dann in eine halbhoch Arbeitsstellung angehoben, in der er nur von hochstehenden Schloßteilen des Schloßsystems, nicht aber von halbhochstehenden Schloßteilen des Schloßsystems erfaßt werden kann. Werden die Federschaftnadel N und die Hebeplatine H weiter zueinander hin verschoben, so gleitet der Hebenocken 4 über die zweite Auflaufschräge 7 auf die zweite Hebefläche 8 (Fig. 3). In dieser Lage befindet sich der zweite Nadelfuß 2 in vollhoher Arbeitsstellung aus dem Nadelbett ragend, in der er von sämtlichen in Tätigkeit geschalteten und in Tätigkeit stehenden Schloßteilen erfaßt werden kann. Die zweiten Nadelfüße 2 können also durch die Hebeplatine H in zwei unterschiedliche Ebenen angehoben werden und können folgende drei Stellungen einnehmen:

- Außer Tätigkeit (Fig. 1),
- halb in Tätigkeit (Fig. 2), und
- voll in Tätigkeit (Fig. 3).

Bei den in den Fig. 4 bis 13 dargestellten Schloßsystemen sind feststehende bzw. senkrecht zur Schloßebene in Tätigkeit geschaltete Schloßteile nicht schraffiert, senkrecht zur Schloßebene schaltbare und außer Tätigkeit geschaltete Schloßteile schraffiert, in der Schloßebene verschiebbare Nadelabzugsschloßteile bzw. Nadelsenker mit einem Doppelpfeil und in der Schloßebene verschwenkbare Schloßteile mit einem Bogendoppelpfeil gekennzeichnet. Weiter sind die in verschiedenen Positionen im Schloßsystem dargestellten zweiten Nadelfüße nicht schraffiert dargestellt, wenn sie sich außer Tätigkeit im Nadelbett versenkt befinden, mit einem Kreuz gekennzeichnet, wenn sie sich in halbhoch aus dem Nadelbett ragender Tätigkeitsstellung befinden, und schwarz gekennzeichnet, wenn sie sich in vollhoch in Tätigkeit gehobener Stellung befinden. Die Schlittenaufrichtung von rechts nach links ist mit einem Pfeil S bezeichnet.

In den Fig. 4 bis 13 sind verschiedene Positionen der ersten Nadelfüße 1, der zweiten Nadelfüße 2 und der Arbeitsfüße 3 der Hebeplatinen darge-

stellt, die die folgende Bedeutung haben bzw. Stellung beim Stricken einnehmen:

Position 1: Grundstellung, Nadelfuß 2 außer Tätigkeit,

Position 2: Stellung kurz nach der Auswahl Masche, lange Masche, Masche Übergeben,

Position 3: zweiter Nadelfuß 2 voll in Tätigkeit angehoben,

Positionen 4 bis 12: Masche oder lange Masche Bilden,

Positionen 13 bis 15: Masche, lange Masche oder Fanghenkel Bilden,

Position 16: Endposition,

Position 17: Grundstellung, Nadelfuß 2 außer Tätigkeit,

Position 18: Stellung kurz nach der Auswahl Fanghenkel oder kurzer Fanghenkel,

Positionen 19 bis 24: Fanghenkel Bilden,

Position 25: Grundstellung, Nadelfuß 2 außer Tätigkeit,

Position 26: Stellung kurz nach der Auswahl kurze Masche oder Masche,

Positionen 27 bis 32: Kurze Masche Bilden,

Positionen 33 und 34: Kurze Masche oder

kurzer Fanghenkel Bilden,

Positionen 35 bis 49: Masche Übergeben,

Position 50: Grundstellung, Nadelfuß 2 außer Tätigkeit,

Position 51: Stellung kurz nach der Auswahl Masche Übernehmen,

Positionen 52 bis 59: Masche Übernehmen.

Fig. 4 zeigt ein im wesentlichen symmetrisch zu seiner Mittellängsachse M aufgebautes Schloßsystem für konstanten Nadelabzug mit feststehenden Schloßteilen, die nicht schraffiert sind. Das Schloßsystem enthält zwei in der Schloßebene verschiebbare Nadelsenker N2.1, N2.2 im Bereich der zweiten Nadelfüße 2. Weiter ist auf der Mittellängsachse M des Schloßsystems im Schloßbereich der ersten Nadelfüße 1 eine durch die ersten Nadelfüße 1 in der Schloßebene verschwenkbare Steuerung S1 vorgesehen. Eine erste Gruppe A von symmetrisch zur Mittellängsachse M des Schloßsystems angeordneten Schloßteilen ist senkrecht zur Schloßebene in und außer Tätigkeit schaltbar. Diese Gruppe A besteht aus zwei Schloßteilen A1.1 und A1.2 im Schloßbereich der ersten Nadelfüße 1 nahe der Steuerung S1 und zwei Schloßteilen A2.1 und A2.2 im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße nahe den Nadelsenkern N2.1 und N2.2.

Fig. 5 stellt ein Schloßsystem für selektiv unterschiedlichen Nadelabzug dar. Hier sind im Bereich der zweiten Nadelfüße 2 jeweils zwei unabhängig voneinander verschiebbare Teil-Nadelsenker N2.1, N2.2 zum Erfassen der zweiten Nadelfüße 2 in halbhocher oder halbhocher und vollhoher Arbeitsstellung und Teil-Nadelsenker N2.3, N2.4 zum Erfassen der zweiten Nadelfüße 2 in vollhoher Ar-

beitsstellung ausgebildet und angeordnet.

Weiter ist eine zweite Gruppe B von symmetrisch zur Mittellängsachse M des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen vorgesehen. Von dieser Gruppe B sind zwei Schloßteile B1.1, B1.2 im Schloßbereich der ersten Nadelfüße 1, zwei Schloßteile B2.1, B2.1 im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße 2 und zwei Schloßteile B3.1, B3.2 im Schloßbereich der Arbeitsfüße der Hebeplatinen H vorgesehen.

Schließlich ist eine dritte Gruppe C von symmetrisch zur Mittellängsachse M des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen C3.1, C3.2 im Schloßbereich der Arbeitsfüße 3 der Hebeplatinen H vorgesehen.

Die erste Gruppe A von Schloßteilen, die zweite Gruppe B von Schloßteilen und die dritte Gruppe C von Schloßteilen sind jeweils gemeinsam bei der Schlittenumkehr in und außer Tätigkeit schaltbar.

Die Schloßteile A1.1 und A1.2 der ersten Gruppe A sind Nadelabzugsteile. Die Schloßteile A2.1, A2.2 der ersten Gruppe A weisen einen oberen Teilbereich für den Eingriff mit allen ausgewählten zweiten Nadelfüßen 2 und einen unteren Teilbereich für den Eingriff nur mit den vollhoch ausgewählten zweiten Nadelfüßen 2 auf.

Weiter sind in jeder zur Mittellängsachse M des Schloßsystems im wesentlichen symmetrischen Hälfte zwei Auswahlstellen für die Federschaftnadeln N bzw. die zweiten Nadelfüße 2 vorgesehen, von denen eine erste Auswahlstelle der Auswahl Masche, lange Masche, Masche Übergeben und eine zweite Auswahlstelle der Auswahl Fanghenkel, kurze Masche, kurzer Fanghenkel und Masche Übernehmen dient.

Zum Maschen Übergeben und Maschen Übernehmen werden die Schloßteile der ersten Gruppe A senkrecht zur Schloßebene in Tätigkeit geschaltet. Zum Bilden von langen und kurzen Maschen werden die Schloßteile der zweiten Gruppe B senkrecht zur Schloßebene in Tätigkeit geschaltet. Zum Bilden von Maschen und Fanghenkeln in Drei-Weg-Technik werden die Schloßteile der dritten Gruppe C senkrecht zur Schloßebene in Tätigkeit geschaltet.

In Fig. 6 ist der Nadel- und Platinenlauf für Drei-Weg-Technik selektiv Maschen Bilden, Fanghenkel Bilden, Nichtstricken mit einem Schloßsystem für selektiv unterschiedlichen Nadelabzug nach Fig. 5 dargestellt. Die erste Auswahlstelle für einen Schloßlauf von rechts nach links wird in Position 2 gezeigt. Die Hebeplatinen H, die an einer ersten Auswahlstelle von Position 1 auf Position 2 nach oben geschoben werden, heben die zweiten Nadelfüße 2 in halbhohe Arbeitsstellung (mit einem Kreuz gekennzeichneten Nadelfuß 2). Die Schloßteile der Gruppe A stehen außer Tätig-

keit. Beim weiteren Schloßlauf nach links werden die Hebeplatinen H weiter ausgetrieben, Position 3. Sie heben dabei die zweiten Nadelfüße 2 voll in Tätigkeit. In Position 4 werden die in Tätigkeit stehenden zweiten Nadelfüße 2 von einem festen Schloßteil F2 erfaßt und bis in Position 5 ausgetrieben. Da die Hebeplatinen H in ihrer Position stehen bleiben, gleiten die zweiten Nadelfüße 2 in die halbhohe Stellung (Fig. 2). In dieser Stellung werden sie vom Schloßteil F2 in Position 6 gebracht, in der die ersten Nadelfüße 1 von einem festen Schloßteil F3 erfaßt und von diesem in Maschen-austriebsstellung Position 8 gebracht werden.

Damit die zweiten Nadelfüße 2 in halbhoher Stellung gehalten werden, müssen die Hebeplatinen H mit ausgetrieben werden. Dies geschieht über ein festes Schloßteil F4. Ab der Position 9 machen die Federschaftnadeln N die Abwärtsbewegung. Die ersten Nadelfüße 1 werden von einem festen Schloßteil F5 erfaßt und von diesem bis Position 13 abgezogen. Ab dieser Position werden die Federschaftnadeln N durch den Nadelsenker N2.4 an den zweiten Nadelfüßen 2 in die gewünschte Ausgangs-Position 14 nur Maschenbildung abgezogen. Von Position 15 an werden die Federschaftnadeln N durch ein festes Schloßteil F6 in Eingriff mit den ersten Nadelfüßen 1 in die Ausgangsstellung gleich Kammgleiche, Position 16, ausgetrieben. Die Hebeplatinen H machen ab Position 9 eine Abwärtsbewegung.

Dabei gehen die zweiten Nadelfüße 2 bei Position 11 außer Tätigkeit, bei Position 12 halb in und ab Position 13 voll in Tätigkeit. Von der Position 15 zur Position 16 werden die Hebeplatinen H von einem festen Schloßteil F7 in Grundstellung abgezogen, in der die zweiten Nadelfüße 2 außer Tätigkeit stehen.

Sollen mit dem gleichen Schloß, Fig. 6, in der gleichen Strickreihe Fanghenkel gebildet werden, dann müssen die Federschaftnadeln N, die eben Fanghenkel stricken sollen, an einer zweiten Auswahlstelle, Position 18, angesteuert werden. Die zweiten Nadelfüße 2, die bei der Position 17 noch außer Tätigkeit stehen, werden durch die Hebeplatinauswahl halb in Tätigkeit gebracht, Position 18. Die an der ersten Auswahlstelle, Position 2, nicht ausgewählten zweiten Nadelfüße 2 gleiten unter dem Schloßteil F2 hindurch. Die Schloßteile der Gruppe B stehen außer Tätigkeit. Die halbhoch angehobenen zweiten Nadelfüße 2 werden bei Position 19 von einem festen Schloßteil F8 erfaßt und bis in Position 20 ausgetrieben. Damit die zweiten Nadelfüße 2 bis in diese Position 20 halb in Tätigkeit stehen bleiben, werden die Hebeplatinen H von einem festen Schloßteil F9 ebenfalls ausgetrieben. Ab der Position 20 werden die Federschaftnadeln N an den ersten Füßen 1 in Übernahme- und von einem festen Schloßteil F10 in Fangstellung, Posi-

tion 21, ausgetrieben. Die Hebeplatinen H werden ab Position 22 bis zur Position 23 abgezogen, um dann vom in Tätigkeit stehenden Schloßteil C3.2 in Position 13 wieder ausgetrieben zu werden. Während dieser Zeit bewegen sich die zweiten Nadelfüße 2 von halb in Tätigkeit in außer Tätigkeit und wieder in Tätigkeit, Position 13, um von dort mit den maschenbildenden Federschaftsnadeln N den weiteren Verlauf bis Position 16 zu machen.

Zur Beschreibung der selektiv langen und kurzen Maschenbildung innerhalb einer Maschenreihe dient Fig. 7. Das Bilden der langen Maschen wurde bereits anhand der Fig. 6 beschrieben. Das Bilden der kurzen Maschen beginnt bei der zweiten Auswahl, Position 26. Die Schloßteile der Gruppen A und C sind außer und die Schloßteile der Gruppe B in Tätigkeit. Die verschiebbaren Nadelsenker N2.1, N2.3 und N2.2, N2.4 bestehen jeweils aus zwei unterschiedlich hohen Teilen N2.1 und N2.3 bzw. N2.2 und 2.4, die in ihren Abzugspositionen unterschiedlich angesteuert werden können. Der gestrichelt dargestellte Nadelsenker N2.2 erfaßt die halbhoch angehobenen zweiten Nadelfüße 2 und der Nadelsenker N2.4 die voll in Tätigkeit angehobenen. Die Federschaftsnadeln N, die kurze Maschen stricken sollen, wurden wie oben erwähnt bei Position 26 ausgewählt. Die zweiten Nadelfüße stehen halb in Tätigkeit und werden vom Schloßteil B2.1 erfaßt und bis in Position 28 ausgetrieben. Damit die zweiten Nadelfüße 2 in halbohoher Position bleiben, werden die Hebeplatinen H von den Schloßteilen F9 und B3.1 mit ausgetrieben. Ab der Position 28 werden die Federschaftsnadeln N über die ersten Nadelfüße 1 von den Schloßteilen B1.1 und F3 in Maschenaustriebsstellung, Position 8, und von da in die Kammgleiche-Stellung, Position 13, gebracht. In den Positionen 30, 31 und 32 sind die zweiten Nadelfüße 2 der Federschaftsnadeln N, die kurze Maschen bilden sollen, außer Tätigkeit, da die Hebeplatinen H vom Schloßteil F4, wie in Position 32 gezeigt, abgezogen werden. Während die Arbeitsfüße 3 der Hebeplatinen H über ein festes Schloßteil F11 gleiten, werden die zweiten Nadelfüße 2 wieder auf halbohohe Position gebracht, damit diese, wie in Position 33 gezeigt, vom Nadelsenker N2.2 erfaßt und weniger weit abgezogen werden, Position 34.

Die Hebeplatinen H werden von den Federschaftsnadeln N in Grundstellung, Position 34, geschoben.

Der Bewegungsablauf für Federschaftsnadel N und Hebeplatinen H für lange Maschen und kurze Fanghenkel ist in Fig. 8 dargestellt. Der Durchlauf ist der gleiche wie bei Fig. 6 beschrieben, nur mit dem Unterschied, daß die Schloßteile der Gruppe C statt in außer Tätigkeit stehen. Der Nadeldurchlauf entspricht dem der Fig. 6 und der Hebeplatinendurchlauf dem der Fig. 7.

Ein weiterer Nadel- und Hebeplatinen-Schloßdurchlauf, der für das Umhängen - Maschen Übergeben und Übernehmen -benötigt wird, ist in fig. 9 gezeigt.

Zum Maschen Übergeben wird die erste Auswahlstelle, Position 2, verwendet. Die Schloßteile der Gruppe A sind in die und die Schloßteile der Gruppen B und C außer Tätigkeit. Bis Position 3 ist alles gleich der Maschenbildung. Da das Schloßteil A2.1 in Tätigkeit steht, werden die zweiten Nadelfüße 2, die voll in Tätigkeit stehen, erfaßt und in Position 35 gebracht. Die Hebeplatinen H, die nicht mit nach oben gehen, lassen die zweiten Nadelfüße 2 in halbohohe Position gleiten. Von da aus übernimmt ein festes Schloßteil F12 den weiteren Austrieb der Federschaftsnadeln N. Die ersten Nadelfüße 1 bringen die Federschaftsnadeln N in Position 36, bei der die zweiten Nadelfüße 2 im Nadelbett verschwinden (Fig. 1). Im weiteren Verlauf werden die Federschaftsnadeln N vom Schloßteil F12 zum Übergeben ausgetrieben, Position 38, 39, 40 und 41. Ab Position 42 werden die Federschaftsnadeln N von der Schloßteilweiche oder Steuerzunge S1 und dem Schloßteil A1.2 über Position 44, in der die Nadelfüße 2 halb angehoben sind, in die Position 45 gebracht, in der die zweiten Nadelfüße 2 voll in Tätigkeit stehen und von einem festen Schloßteil F13 über Position 46 und 47 auf Position 48 abgezogen werden. In position 16 haben Federschaftsnadeln N und Hebeplatinen H ihre Grundstellung wieder eingenommen.

Zum Maschen Übernehmen wird die zweite Auswahlstelle Position 51 verwendet. In dieser Position sind die zweiten Nadelfüße 2 halb in Tätigkeit. Der weitere Austrieb ist der gleiche wie bei Fanghenkel Bilden. Der Abzug, der bei Position 55 beginnt und vom Schloßteil A1.2 über die ersten Nadelfüße 1 eingeleitet wird, wird von einem Schloßteil F14 fortgesetzt. Bei Position 56 sind die zweiten Nadelfüße 2 halb in Tätigkeit.

Da die Schloßteile F13 und F2 sowie A2.2 und A2.1 unterhalb des waagerechten Striches nur halbhoch sind, gleiten die zweiten Nadelfüße 2 unter dem Schloßteil F13 hindurch und bleiben auf der Kammgleiche-Stellung stehen. Die Hebeplatinen H machen den gleichen Weg wie im Zusammenhang mit Fig. 7 und 8 beschrieben, nur mit dem Unterschied, daß der Abzug in Grundposition bei Position 59 erreicht wird.

In Fig. 9 ist auch eine weitere Variante der Schloßteile A1.1 und A2.1 angedeutet, bei der diese Schloßteile an die gestrichelt eingezeichneten Linie enden. Bei dieser Variante bleiben die Übernehmenden Federschaftsnadeln bei Position 55 in Übernahmeposition unterhalb des Schloßteils A1.2 und werden erst später vom festen Schloßteil F5 auf Kammgleiche-Stellung gebracht.

In Fig. 10 bis Fig. 13 sind Schloßsysteme dar-

gestellt, die sich von den Schloßsystemen nach Fig. 5 bis Fig. 9 dadurch unterscheiden, daß die Schloßteile A1.1 und A1.2 der ersten Gruppe A von Schloßteilen statt im Schloßbereich der ersten Nadelfüße 1 im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße 2 angeordnet sind, und daß die Größenverhältnisse verschiedener Schloßteile etwas geändert sind. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit zusätzlicher Kombinationen von Nadeldurchläufen.

Bei Fig. 10 stehen die Schloßteile der Gruppe A und der Gruppe B außer Tätigkeit, die Schloßteile der Gruppe C sind in Tätigkeit geschaltet. Damit läßt sich in Drei-Weg-Technik selektiv Maschen Bilden, Fanghenkel Bilden, Nichtstricken arbeiten, wie es im Zusammenhang mit Fig. 6 beschrieben worden ist.

Bei Fig. 11 sind die Schloßteile der Gruppe A in Tätigkeit geschaltet, die Schloßteile der Gruppe B und der Gruppe C stehen außer Tätigkeit. Damit läßt sich, wie im Zusammenhang mit Fig. 9 beschrieben, Maschen übergeben und Maschen Übernehmen. Die übergebenden Nadeln werden am ersten Nadelfuß 1 von der Steuerzunge 51 und dann am in Tätigkeit getretenen zweiten Nadelfuß 2 von dem Schloßteil A1.2 abgezogen.

Bei Fig. 12 sind die Schloßteile der Gruppe A, der Gruppe B und der Gruppe C in Tätigkeit geschaltet. Damit können die an der ersten Auswahlstelle Position 2 ausgewählten Nadeln Maschen übergeben und die an der zweiten Auswahlstelle Position 26 ausgewählten Nadeln Maschen bilden.

Bei Fig. 13 sind die Schloßteile der Gruppe A und der Gruppe C in Tätigkeit geschaltet, die Schloßteile der Gruppe B stehen außer Tätigkeit. Damit können die an der ersten Auswahlstelle Position 2 ausgewählten Nadeln Maschen übergeben und die an der zweiten Auswahlstelle Position 18 ausgewählten Nadeln Fanghenkel bilden. Durch das in Tätigkeit stehende Schloßteil C3.2 werden die zweiten Nadelfüße 2 der Fanghenkel bildenden Nadeln wieder in Tätigkeit gebracht, so daß sie von dem Nadelsenker N2.2 erfaßt und die Nadeln auf die gewünschte Abzugshöhe abgezogen werden können.

## Ansprüche

1. Flachstrickmaschine mit in den Nadelkanälen der Nadelbetten angeordneten Federschaftsnadeln (N), die je einen vorderen, immer aus dem Nadelbett ragenden ersten Nadelfuß (1) und einen hinteren, durch Eigenfederung des Federschafts im Nadelbett verschwindenden zweiten Nadelfuß (2) aufweisen, mit hinter den Federschaftsnadeln (N) angeordneten Schiebeplatinen mit je einem Arbeitsfuß (3) und einem zum selektiven Heben des zweiten Nadelfußes (2) unter den Federschaft der

Federschaftsnadel schiebbaren vorderen. Ende, mit hinter den Schiebeplatinen angeordneten, auf diesen gleitend verschiebbaren Jacquardplatinen, und mit einem symmetrisch zu seiner Mittellängsachse (M) aufgebauten Schloßsystem zum Auswählen und Betätigen der Nadeln und Platinen, welches wenigstens zwei in der Schloßebene verschiebbare Nadelsenker (N2.1, N2.2) im Bereich der zweiten Nadelfüße (2) aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß

a) die Schiebeplatine als reine verschiebbare Hebeplatine (H) mit einem zweistufigen vorderen Ende ausgebildet ist, welches eine erste Oberkante (5, 6) zum Anheben des zweiten Nadelfußes (2) in halbhohe Arbeitsstellung und daran anschließend eine zweite Oberkante (7, 8) zum Anheben des zweiten Nadelfußes (2) in vollhohe Arbeitsstellung aufweist;

b) auf der Mittellängsachse (M) des Schloßsystems im Schloßbereich der ersten Nadelfüße (1) eine durch die ersten Nadelfüße (1) in der Schloßebene verschwenkbare Steuerzunge (S1) vorgesehen ist;

c) eine erste Gruppe (A) von symmetrisch zur Mittellängsachse (M) des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen vorgesehen ist, von denen

- zwei Schloßteile (A1.1, A1.2) im Schloßbereich der ersten Nadelfüße (1) nahe der Steuerzunge (S1) oder im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße (2) und

- zwei Schloßteile (A2.1, A2.2) im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße (2) nahe den Nadelsenkern (N2.1, N2.2) vorgesehen sind.

2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß

d) die Nadelsenker im Bereich der zweiten Nadelfüße (2) jeweils zwei unabhängig voneinander verschiebbare Teil-Nadelsenker umfassen, von denen

- der eine (N2.1, N2.2) zum Erfassen der zweiten Nadelfüße (2) in halbhoher oder halbhoher und vollhoher Arbeitsstellung und

- der andere (N2.3, N2.4) zum Erfassen der zweiten Nadelfüße (2) in vollhoher Arbeitsstellung ausgebildet und angeordnet ist;

e) eine zweite Gruppe (B) von symmetrisch zur Mittellängsachse (M) des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen vorgesehen ist, von denen

- zwei Schloßteile (B1.1, B1.2) im Schloßbereich der ersten Nadelfüße (1),

- zwei Schloßteile (B2.1, B2.2) im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße (2), und

- zwei Schloßteile (B3.1, B3.2) im Schloßbereich der Arbeitsfüße (3) der Hebeplatinen (H) vorgesehen sind;

f) eine dritte Gruppe (C) von symmetrisch

zur Mittellängsachse (M) des Schloßsystems angeordneten, senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen (C3.2, C3.2) im Schloßbereich der Arbeitsfüße (3) der Hebeplatinen (H) vorgesehen ist.

3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Gruppe (A) von Schloßteilen (A1.1, A1.2; A2.1, A2.2) jeweils gemeinsam bei der Schlittenumkehr schaltbar ist.

4. Flachstrickmaschine nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Gruppe (A) von Schloßteilen (A1.1, A1.2; A2.1, A2.2), die zweite Gruppe (B) von Schloßteilen (B1.1, B1.2; B2.1, B2.2; B3.1, B3.2) und die dritte Gruppe (C) von Schloßteilen (C3.1, C3.2) jeweils gemeinsam bei der Schlittenumkehr schaltbar sind.

5. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Hebeplatine (H) am vorderen Ende eine erste Aufaufschräge (5) gefolgt von einer halbhohen ersten Hebefläche (6) und daran anschließend eine zweite Aufaufschräge (7) gefolgt von einer hohen, bis zum Arbeitsfuß (3) verlaufenden zweiten Hebefläche (8) aufweist.

6. Flachstrickmaschine nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß unter dem zweiten Nadelfuß (2) ein Hebenocken (4) vorgesehen ist, der in Grundstellung auf dem Nadelkanalgrund aufliegt und in zwei Hebestellungen federnd auf die erste und die zweite Hebefläche (6, 8) aufgleitet.

7. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß - die Schloßteile (A1.1, A1.2) der ersten Gruppe (A) im Schloßbereich der ersten Nadelfüße (1) oder zweiten Nadelfüße (2) Nadelabzugsteile sind, und daß - die Schloßteile (A2.1, A2.2) der ersten Gruppe (A) im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße (2) einen oberen Teilbereich für den Eingriff mit allen ausgewählten zweiten Nadelfüßen (2) und einen unteren Teilbereich für den Eingriff nur mit den vollhoch ausgewählten zweiten Nadelfüßen (2) aufweisen.

8. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß in jeder zur Mittellängsachse (M) des Schloßsystems symmetrischen Hälfte zwei Auswahlstellen für die zweiten Nadelfüße (2) vorgesehen sind, von denen - eine erste Auswahlstelle (Position 2) der Auswahl Masche, lange Masche, Masche Übergeben und - eine zweite Auswahlstelle (Position 18, 26, 51) der Auswahl Fanghenkel, kurze Masche, kurzer Fanghenkel, Masche Übernehmen und Masche dient.

9. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Maschen Übergeben und Maschen Übernehmen die Schloßteile (A1.1, A1.2; A2.1, A2.2) der ersten Gruppe (A) von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet sind.

10. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Bilden von langen und kurzen Maschen die Schloßteile (B1.1, B1.2; B2.1, B2.2; B3.1, B3.2) der zweiten Gruppe (B) von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet sind.

11. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Bilden von Maschen und Fanghenkeln sowie Nichtstricken in Drei-Weg-Technik die Schloßteile (C3.1, C3.2) der dritten Gruppe (C) von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet sind.

12. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße (2) angeordneten Schloßteilen (A1.1, A1.2; A2.1, A2.2) der ersten Gruppe (A) zum Maschen Übergeben und Maschen Bilden die Schloßteile (A1.1, A1.2; A2.1, A2.2) der ersten Gruppe (A), die Schloßteile (B1.1, B1.2; B2.1, B2.2; B3.2, B3.2) der zweiten Gruppe (B) und die Schloßteile (C3.1, C3.2) der dritten Gruppe (C) von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet sind.

13. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit im Schloßbereich der zweiten Nadelfüße (2) angeordneten Schloßteilen (A1.1, A1.2; A2.1, A2.2) der ersten Gruppe (A) zum Maschen Übergeben und Fanghenkel Bilden die Schloßteile (A1.1, A1.2; A2.1, A2.2) der ersten Gruppe (A) und die Schloßteile (C3.1, C3.2) der dritten Gruppe (C) von senkrecht zur Schloßebene schaltbaren Schloßteilen in Tätigkeit geschaltet sind.

14. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 12 oder 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die in der Schloßebene verschwenkbare Steuerzunge (S1) durch die ersten Nadelfüße (1) der zum Maschen Übergeben ausgewählten Nadeln verschwenkbar ist.



Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé

Fig. 1

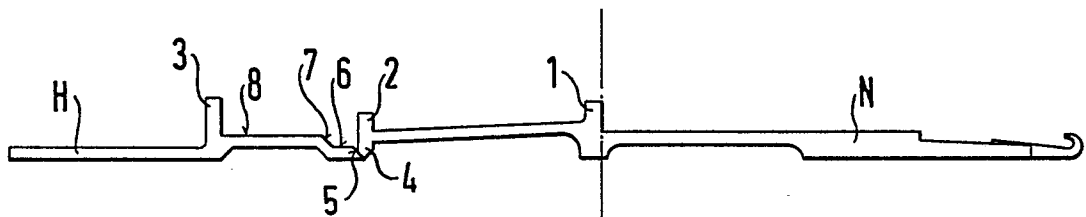


Fig. 2

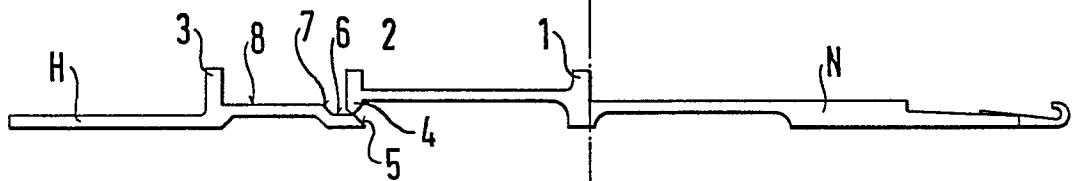
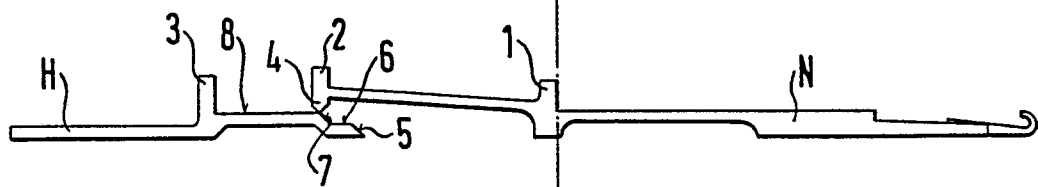


Fig. 3



Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé

Fig. 4

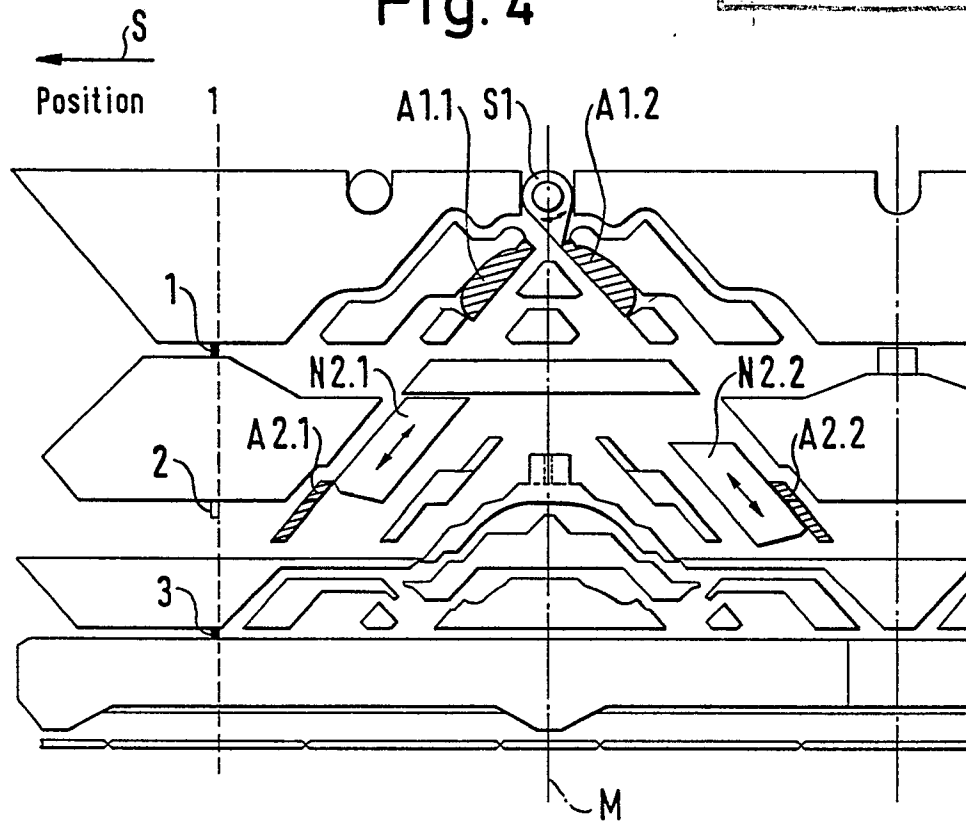
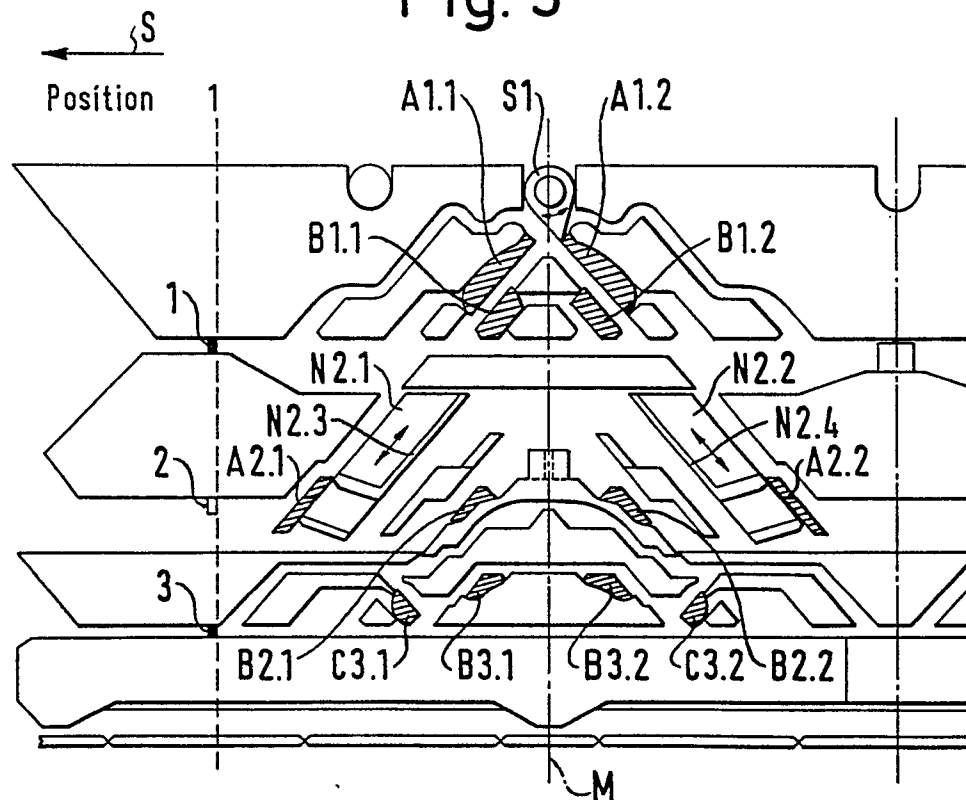
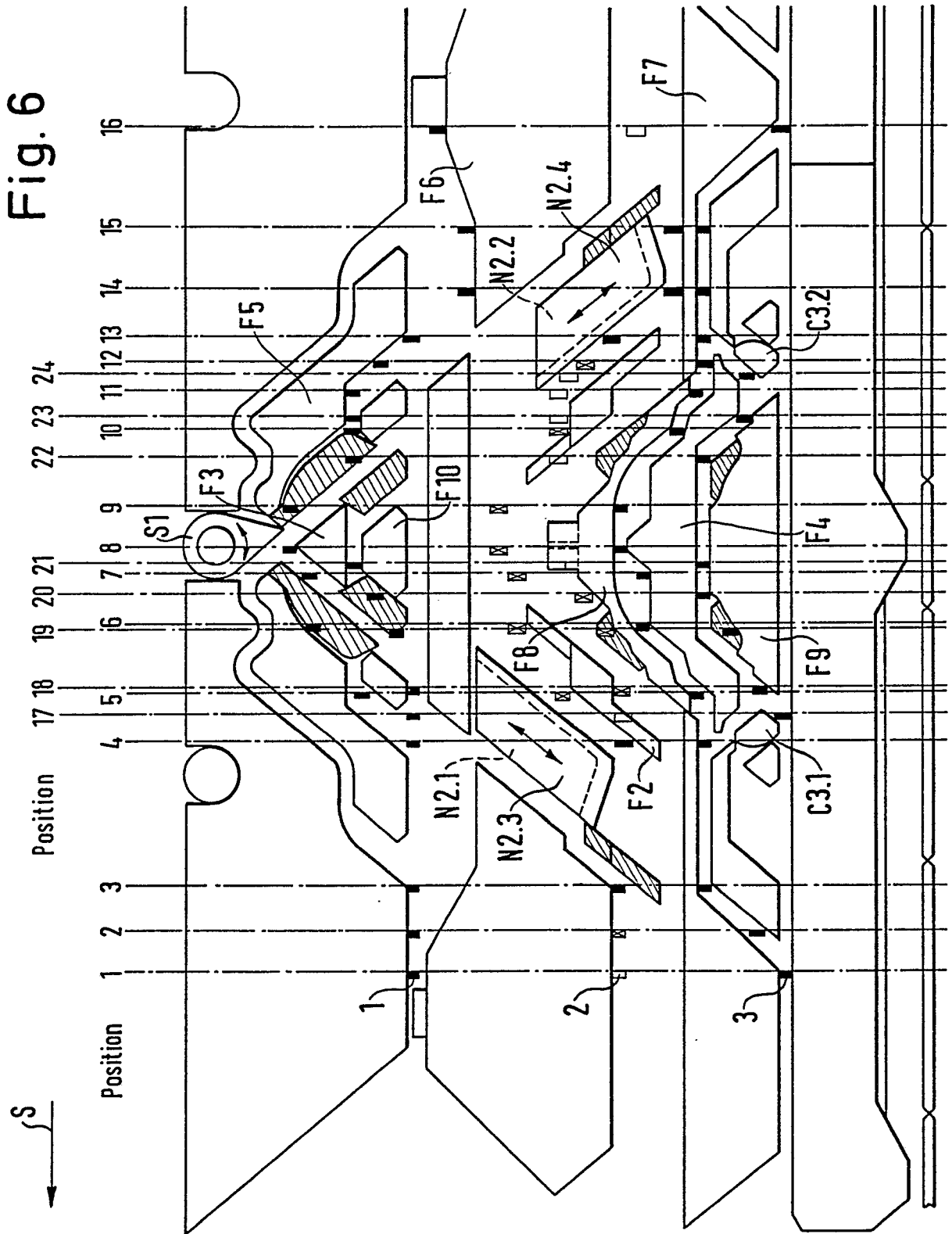


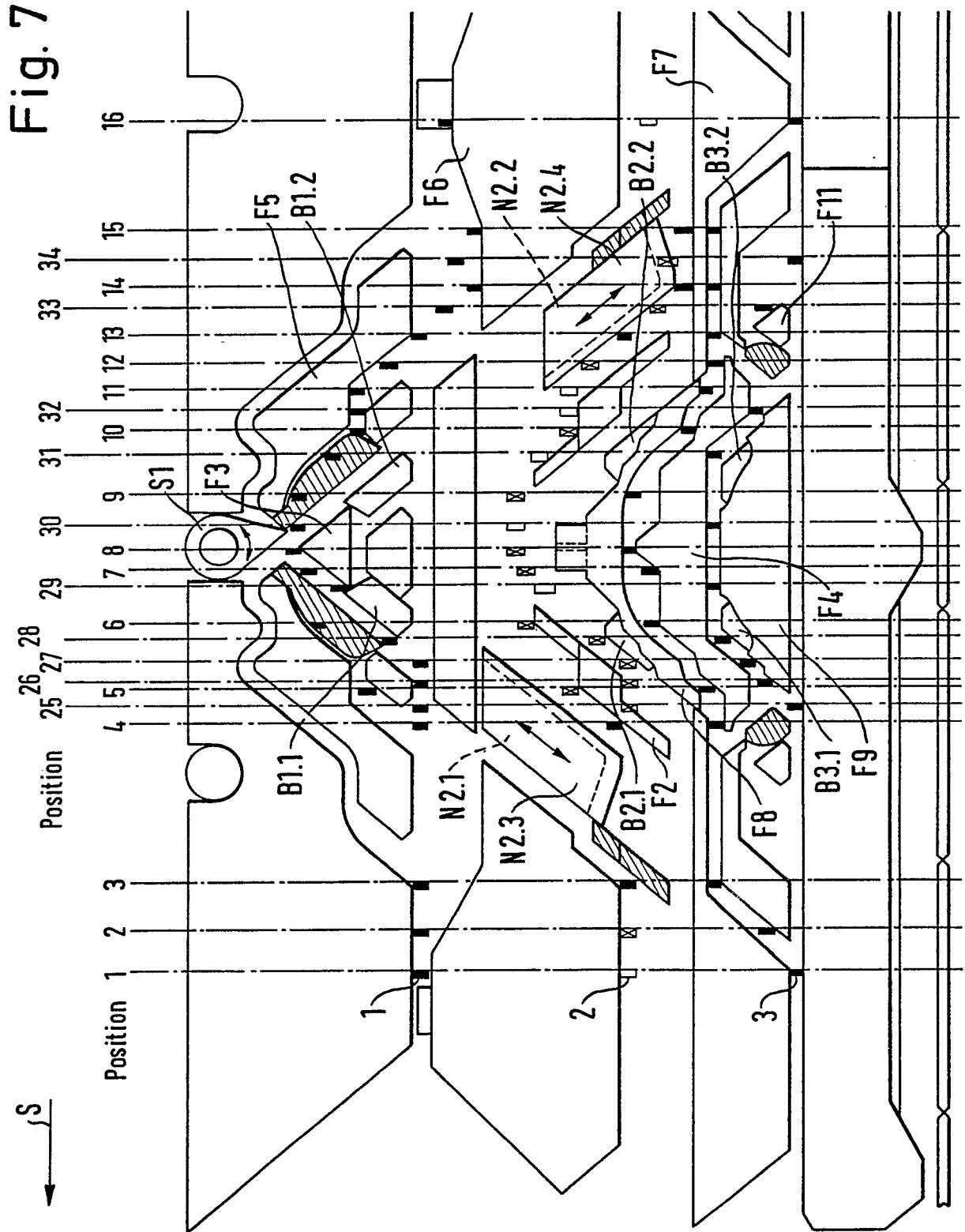
Fig. 5



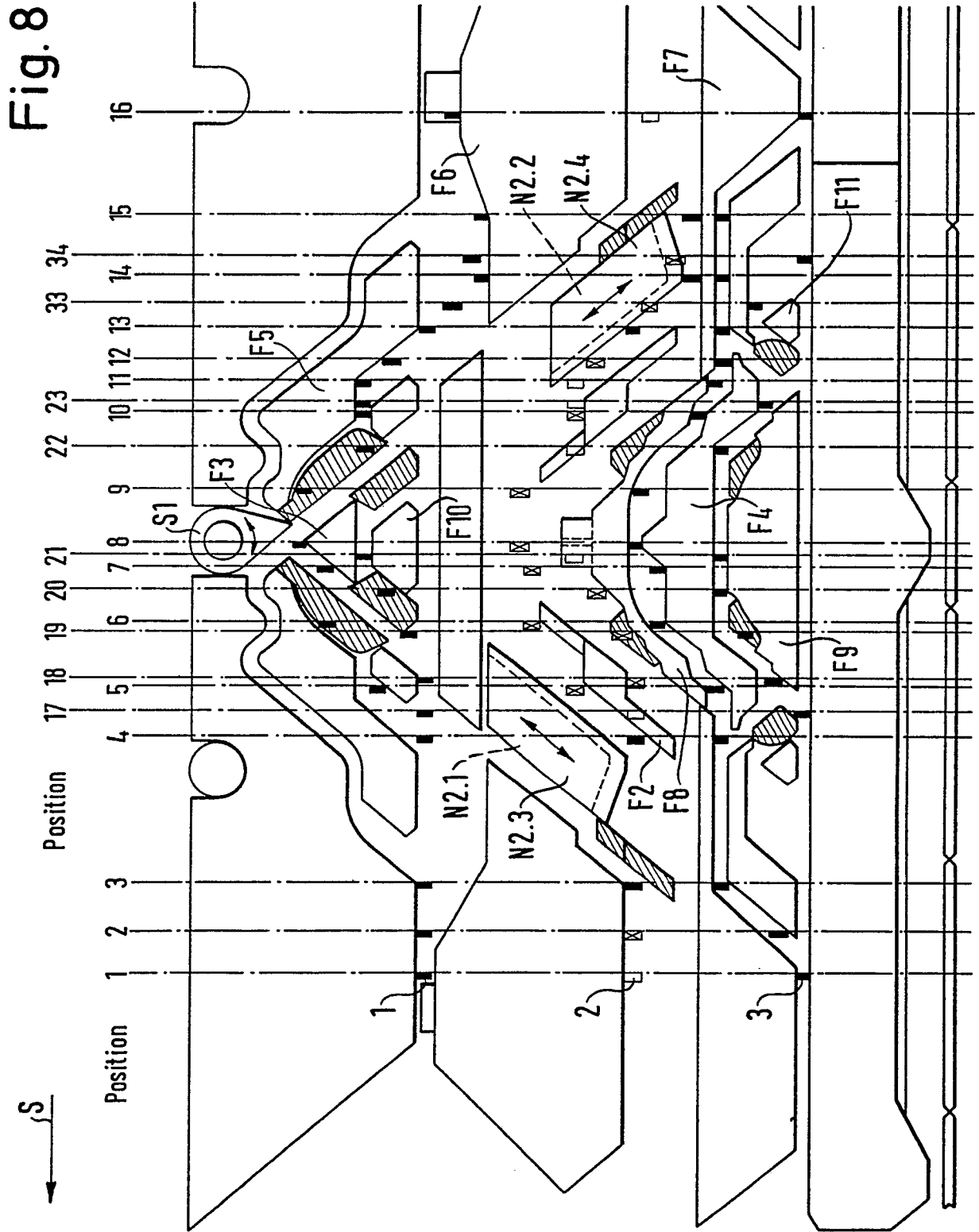
Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé



Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé

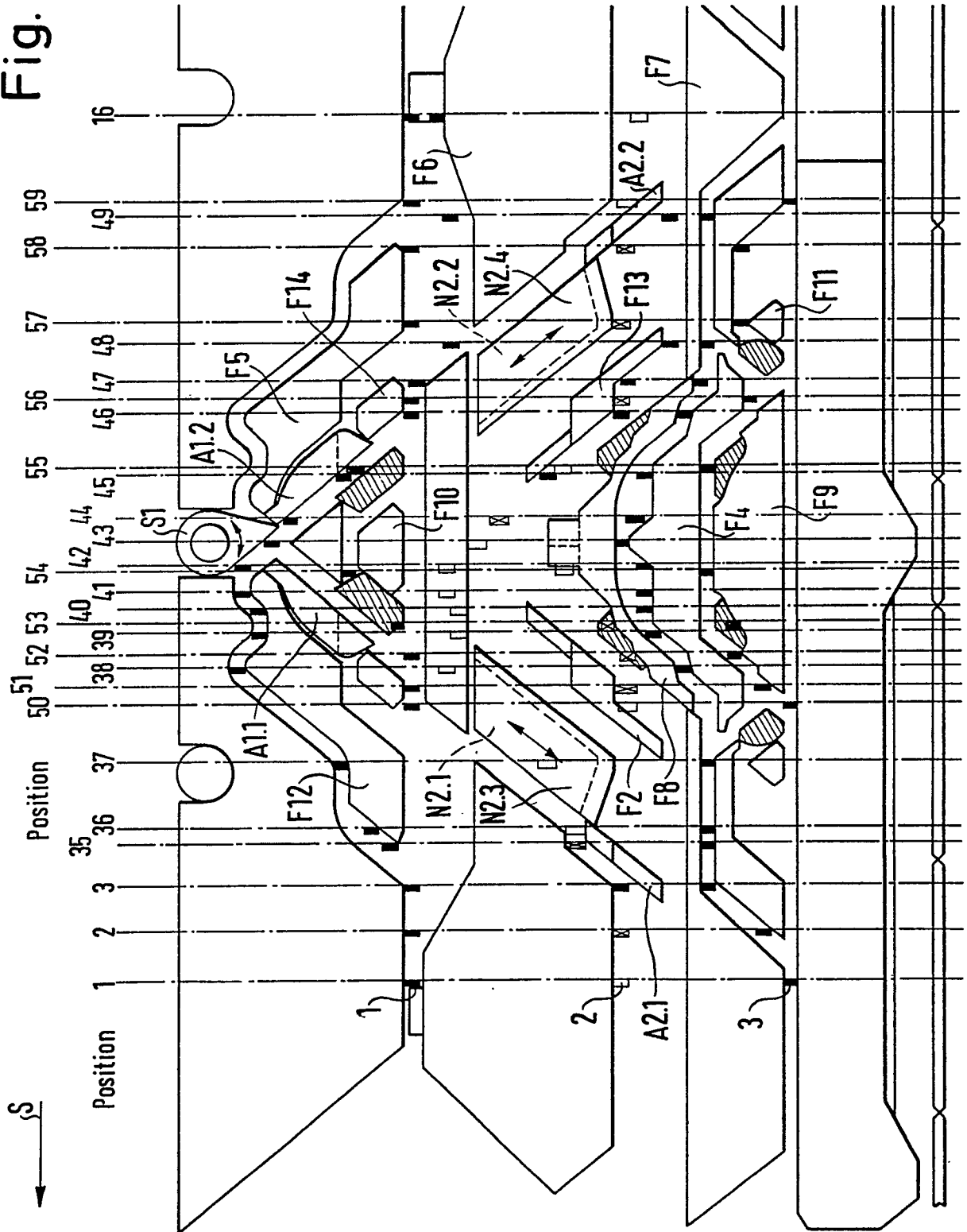


Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé



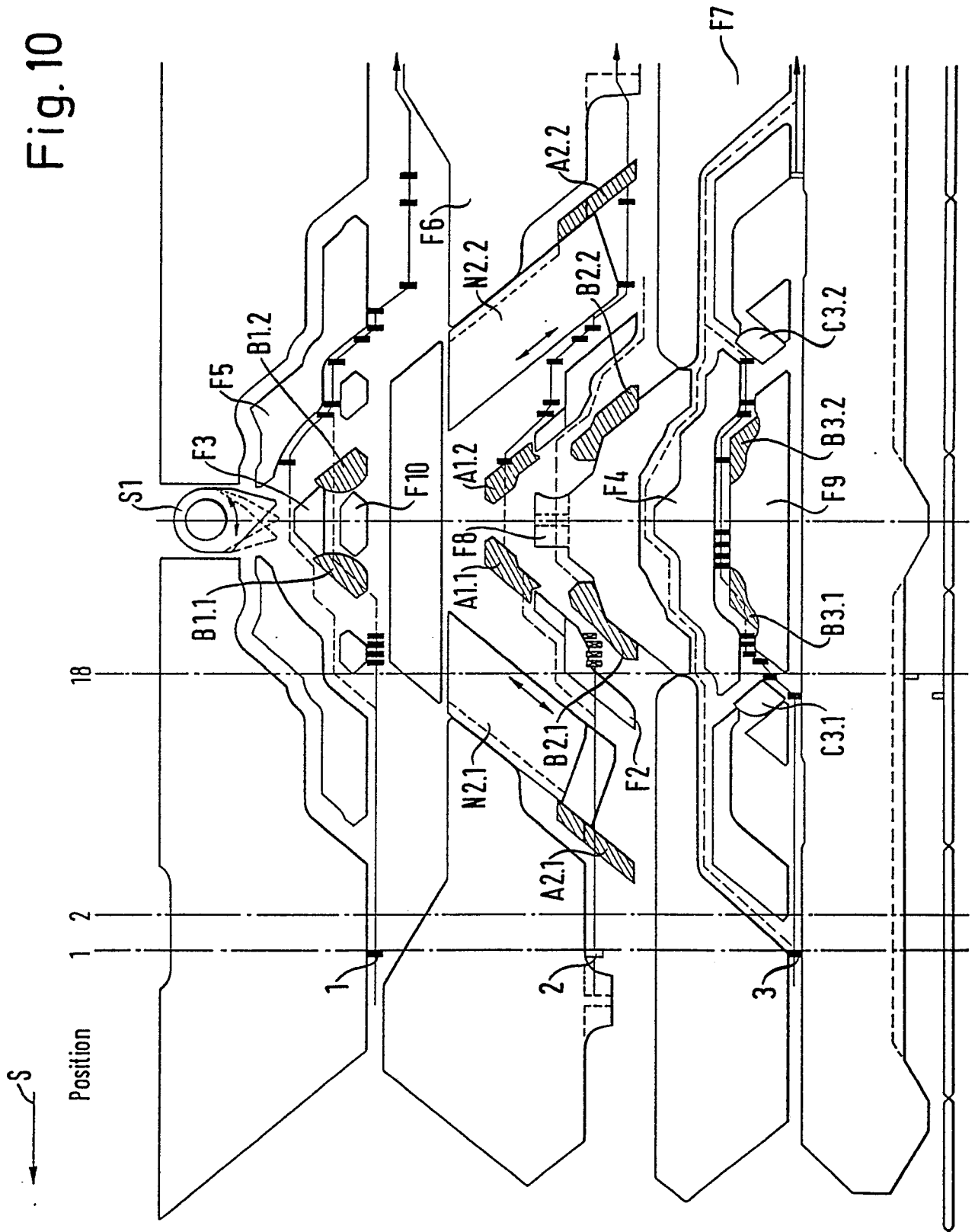
Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé

Fig. 9

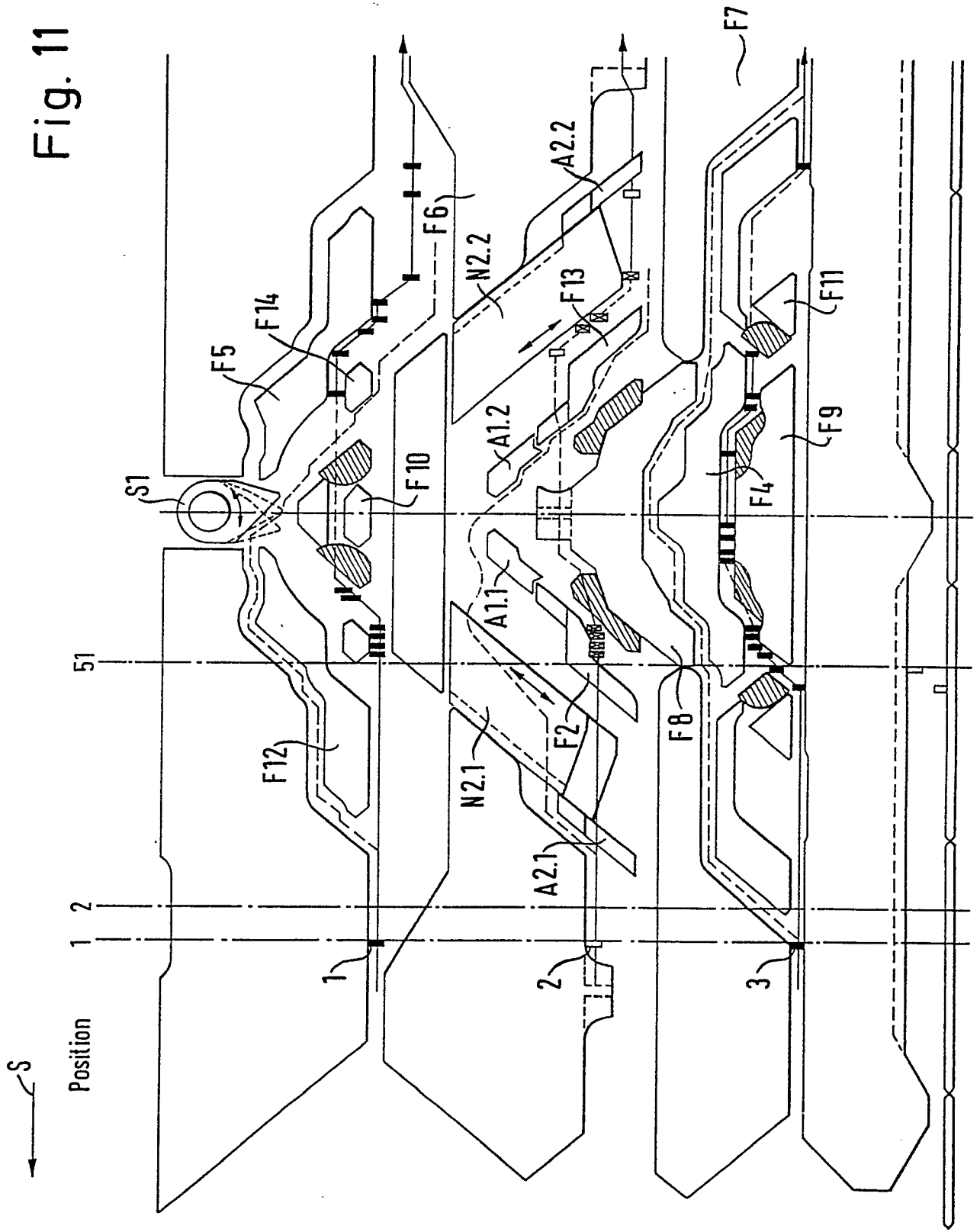


Neu eingetragte  
Markenname

Fig. 10

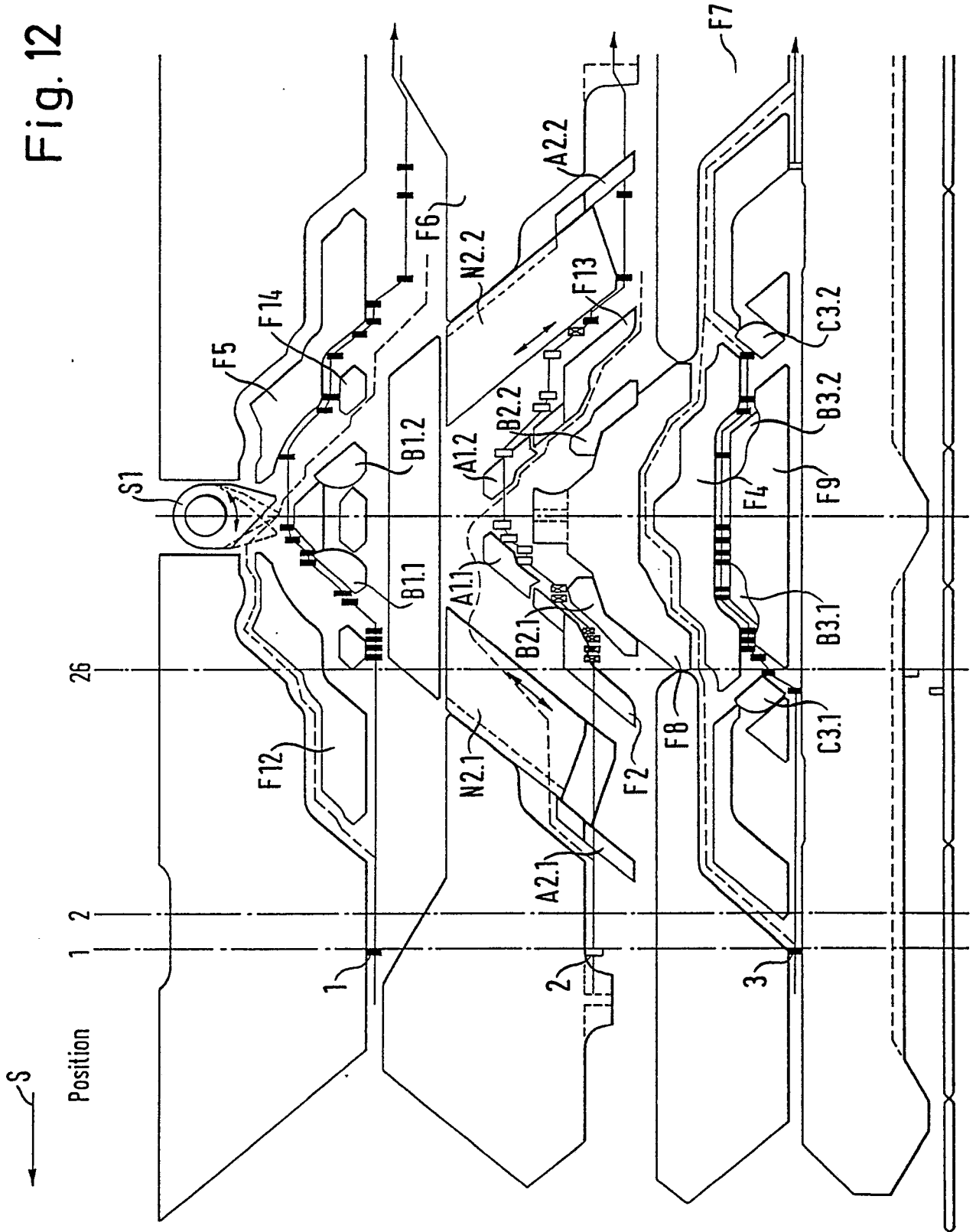


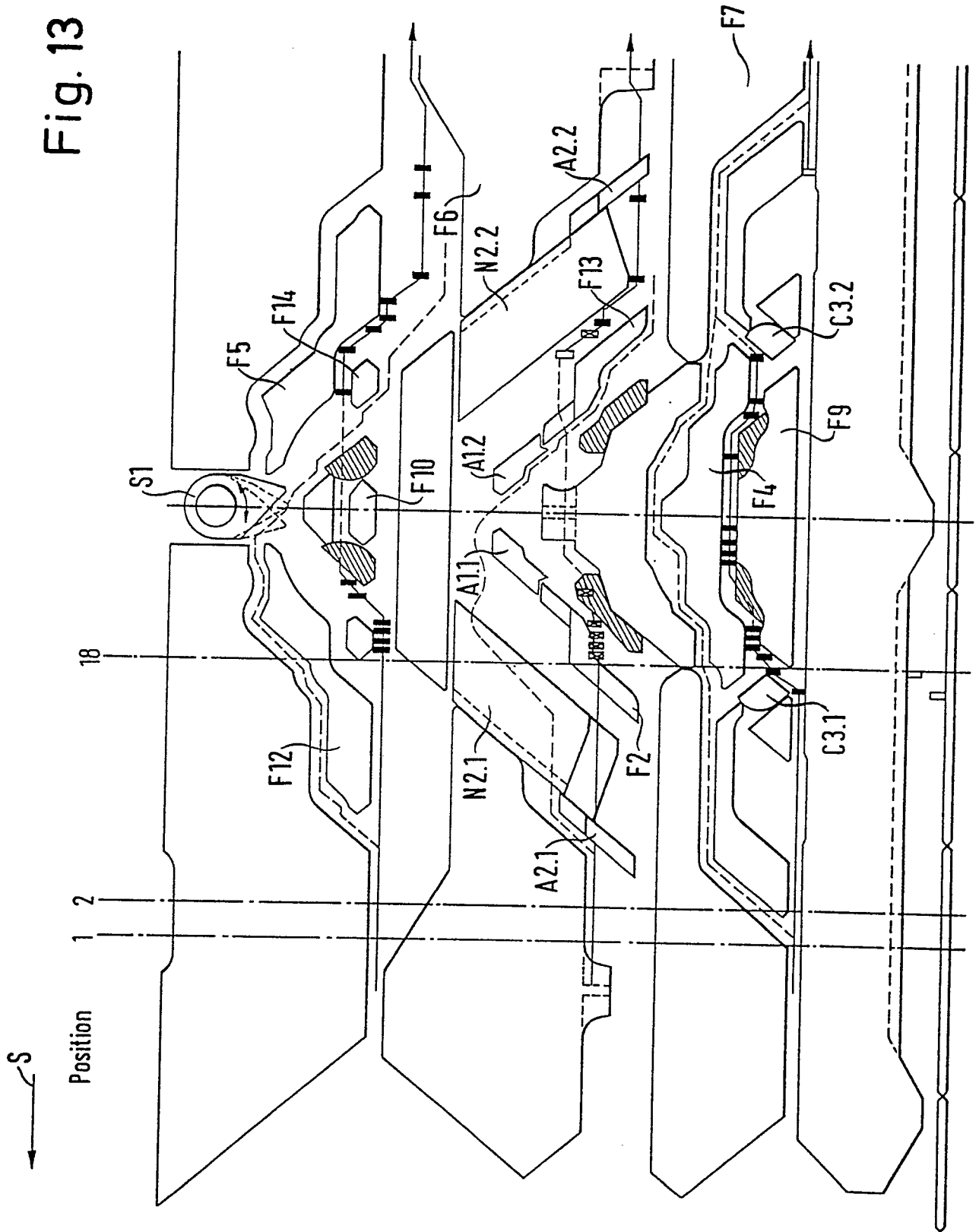
Neu einge  
Nouve'





Neu einget.  
Neuverb.







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	DE-C-3523989 (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLPH SCHIEBER GMBH & CO. KG) ----		D04B15/68
A	GB-A-2142047 (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLPH SCHIEBER GMBH & CO. KG) ----		
A	EP-A-0224031 (H. STOLL GMBH & CO.) ----		
A	EP-A-0215746 (E.M.M. EMILIANA MACCHINE MAGLIERIE S.R.L.) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 FEBRUAR 1990	Prüfer VAN GELDER P.A.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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			