

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 652 316 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.11.1998 Patentblatt 1998/45

(51) Int Cl.⁶: **D04B 15/32**

(21) Anmeldenummer: **94114499.0**

(22) Anmeldetag: **15.09.1994**

(54) **Verstellvorrichtung für Schlosssteile von Flachstrickmaschinen**

Adjusting device for cam parts of flat bed knitting machines

Dispositif de réglage pour les cames de métiers à tricoter rectilignes

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

(30) Priorität: **05.11.1993 DE 4337775**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.1995 Patentblatt 1995/19

(73) Patentinhaber: **H. Stoll GmbH & Co.**
D-72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Schmid, Franz**
D-72411 Bodelshausen (DE)

• **Wörnle, Martin**
D-72144 Dusslingen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 311 564 DE-A- 2 622 883
DE-A- 3 541 171 GB-A- 2 147 616

EP 0 652 316 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung für Schloßteile von Flachstrickmaschinen, insbesondere für die gegenläufige Verstellung der beiden Abzugsschloßteile eines Schloßsystemes des Maschinenschlittens, mit einem gemeinsamen, mit dem Maschinenschlitten mitbewegten Schrittschaltmotor, dessen Drehbewegung in eine Längsbewegung in Schlittenhubrichtung übersetzt und über mindestens eine Steuerkurve auf die zu verstellenden Schloßteile übertragen wird.

Die hin- und hergehende Arbeitsbewegung des Maschinenschlittens einer Flachstrickmaschine bedingt einen weitgehend symmetrischen Aufbau der einzelnen Schloßsysteme aus Schloßteilen, die entweder in der einen Schlittenhubrichtung oder in der anderen Schlittenhubrichtung wirksam sind. Dabei muß auch ein Teil der Schloßteile während des Betriebs der Flachstrickmaschine verstellbar sein. Für bestimmte paarweise auftretende Schloßteile, insbesondere die Abzugsschloßteile, muß dabei auch eine gegenläufige Verstellung der beiden Einzelschloßteile möglich sein.

Es ist bekannt, jedem einzelnen zu verstellenden Schloßteil ein gesondertes Antriebselement zuzuordnen, beispielsweise einen Schaltmagneten. Aus der GB-A-2 147 616 ist eine Flachstrickmaschine bekannt, bei der jedem Nadelsenker ein separater Schrittmotor zugeordnet ist. Dies erfordert jedoch einen entsprechend hohen Steuerungsaufwand mit einer entsprechenden Vergrößerung der Fehlermöglichkeiten. Es ist auch bekannt, gegenläufig zu bewegende Schloßteile mittels eines gemeinsamen Antriebsorganes gleichzeitig zu verstellen. Hierbei wirkt beispielsweise ein Schrittmotor auf einen mit einer auf beide Schloßteile einwirkenden Steuerkurve versehenen einzelnen Schieber ein (DE 35 41 171 A, EP 311 564 A, DE 26 22 883 A). Hierbei hat sich als nachteilig herausgestellt, daß wegen dieses gemeinsamen Steuerschiebers der Verstellweg beider Schloßteile über ihren gesamten möglichen Stellbereich festgelegt ist und bei Bedarf keine zusätzliche Einzelverstellung der beiden Schloßteile möglich ist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Verstellvorrichtung für Schloßteile von Flachstrickmaschinen, die einen gemeinsamen Verstellmotor für mehrere Schloßteile aufweisen, so auszubilden, daß innerhalb eines vorgegebenen Gesamtverstellschemas, neben Einzelverstellungsschritten auch eine gemeinsame Verstellung in einzelnen vorgegebenen Stufen erfolgen kann.

Die gestellte Aufgabe wird mit einer Verstellvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß mit den aus dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches ersichtlichen Merkmalen gelöst.

Durch die Aufteilung eines bisher bekannten einzelnen Steuerschiebers in mehrere gesonderte und mindestens teilweise auch gegenläufig verstellbare erste

Steuerschieber, die auf zweite Steuerschieber einwirken, mit welchen die zu verstellenden Schloßteile gekoppelt sind, läßt sich auch eine stufenweise Einzelbewegung von mit einander antriebsmäßig gekoppelter Schloßteile bewirken, wenn auf die zweiten Steuerschieber mehrere erste Steuerschieber einwirken können. Diese Möglichkeit kann für unterschiedliche Schloßteile des Maschinenschlittens einer Flachstrickmaschine vorteilhaft sein, weil mit einer solchen Verstellvorrichtung kompliziertere Verstellbewegungen von Schloßteilen mittels eines einzigen Antriebsorganes, insbesondere eines Schrittschaltmotores, und dementsprechend geringem Einzelsteuerungsaufwand durchgeführt werden können. Besonders vorteilhaft wirkt sich eine solche Verstellvorrichtung bei der erforderlichen gegenläufigen Verstellung der beiden Abzugsschloßteile eines Schloßsystems einer Flachstrickmaschine aus, wo diese gegenläufige Verstellbewegung in Stufen unterteilbar ist.

Vorteilhafterweise kann mindestens einer der direkt vom Schrittschaltmotor angetriebenen beiden ersten Steuerschieber über mindestens ein Kupplungszahnritzel mit mindestens einem weiteren und parallel zu den beiden anderen verstellbaren ersten Steuerschiebern antriebsmäßig gekoppelt sein. Die ersten Steuerschieber können wahlweise mindestens eine Kulissenrolle tragen oder aber mit mindestens einer Führungsbahn für eine Kulissenrolle versehen sein, während die zweiten Schieber mit mindestens zwei Steuerkurven versehen sind, die im gegenseitigen Abstand von zwei ersten Schiebern ausgebildet sind und abweichend von der Schlittenlaufrichtung verlaufende Kurvenabschnitte aufweisen.

Bei einer Verstellvorrichtung gemäß der Erfindung, die zur Steuerung von zwei in bekannter Weise spiegelbildlich schräg zur Schlittenlaufrichtung verschiebbar gelagerten Abzugsschloßteilen eines Schloßsystemes vorgesehen ist, können die beiden zweiten und die Abzugsschloßteile tragenden Schieber im Abstand von zwei gegenläufig angetriebenen ersten Schiebern jeweils zwei quer verlaufende Steuerkurven aufweisen, die für den Einlauf und für den Auslauf einer Kulissenrolle beidseitig offen sind und jeweils eine Abwinkelung aufweisen, die zwei in der Schlittenlaufrichtung gegeneinander vollständig versetzte Auflauf-Schrägflächen für die Kulissenrollen bilden. Dadurch ist sichergestellt, daß immer nur einer der ersten Steuerschieber auf den zweiten Steuerschieber einwirkt, insgesamt aber innerhalb einer möglichen Gesamtverstellstrecke mehrere erste Steuerschieber den zweiten Steuerschieber beeinflussen können.

Nachfolgend wird als Ausführungsbeispiel eine Verstellvorrichtung anhand der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben, die zur gegenläufigen Verstellung der beiden Abzugsschloßteile und zur Beeinflussung von Druckschloßteilen eines Schloßsystems mittels eines einzigen Schrittschaltmotors ausgebildet ist.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 - 3 eine schematisierte Ansicht der miteinander zusammenwirkenden ersten und zweiten Steuerschieber der Verstellvorrichtung aus der Ebene I-I in Fig. 4 heraus in drei unterschiedlichen Relativstellungen der Steuerschieber;

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Verstellvorrichtung entlang der Linie IV-IV in Fig. 3.

Die Zeichnung zeigt nur die Verstellvorrichtung mit ihren erfindungswesentlichen Teilen. Sie weist ein aus Fig. 4 ersichtliches Gehäuse 10 auf, das in nicht näher dargestellter Weise auf die Rückseite 11.1 einer Schloßplatte 11 aufgesetzt ist, die auf ihrer Vorderseite 11.2 in bekannter Weise Schloßteile trägt; hier zu verstellende Abzugsschloßteile 12 und zu verstellende Druckschloßteile 13. Die zu verstellenden Schloßteile 12, 13 sind durch Führungsschlitze (z. B. 14) der Schloßplatte 11 hindurch mit auf der Rückseite 11.1 der Schloßplatte 11 angeordneten zweiten Steuerschiebern verbunden. Aus Fig. 4 sind zweite Steuerschieber 16/2 und 16/3 ersichtlich.

In dem Gehäuse 10 der Verstellvorrichtung sind drei erste Steuerschieber 15/1, 15/2 und 15/3 parallel zueinander und in Schlittenlaufrichtung verschiebbar gelagert. Ihre Längsseiten sind als Zahnleisten 17 ausgebildet (Fig. 1 - 3), in welche gehäusestationär gelagerte Ritzel 18 und 19 eingreifen und eine gegenseitige und gegenläufige Koppelung benachbarter erster Steuerschieber 15/1 - 15/3 bewirken. Das Ritzel 19 ist auf der Abtriebswelle eines am Gehäuse 10 befestigten Schrittschaltmotors 20 angeordnet, wie das Schnittbild der Fig. 4 zeigt. Aus dem Schnittbild der Fig. 4 ist außerdem zu erkennen, daß die beiden ersten Steuerschieber 15/1 und 15/2 eine kugelgelagerte Kulissenrolle 21 oder 22 tragen, die in Steuerkurven der zweiten Steuerschieber ragen, während der erste Steuerschieber 15/3 mit einer Steuerkurve 24 versehen ist, in welche eine auf dem zweiten Steuerschieber 16/3 angeordnete Kulissenrolle 23 ragt.

Die Fig. 1 - 3 zeigen das Zusammenwirken der ersten und der zweiten Steuerschieber der Verstellvorrichtung. Die beiden spiegelbildlich schräg zu der Schlittenlaufrichtung ausgerichteten zweiten Steuerschieber 16/1 und 16/2, die jeweils ein Abzugsschloßteil 12 (Fig. 4) tragen, sind in Fig. 1 auf gleicher Höhenstellung und damit auf Kammgleiche dargestellt. In dieser Lage nehmen auch alle drei in die Schlittenlaufrichtung ausgerichteten ersten Steuerschieber 15/1, 15/2 und 15/3 eine symmetrische Mittellage ein. Alle drei Kulissenrollen 21, 22 befinden sich in der mit einer strichpunktierten Linie eingezeichneten Symmetrieebene E des Schloßsystemes, in welcher sich auch die Achsen der beiden Kupplungs- oder Antriebsritzel 18, 19 befinden. Die beiden spiegelbildlich gleich ausgebildeten und die Abzugsschloßteile 12 tragenden zweiten Steuerschieber 16/1 und 16/2 weisen im Abstand der beiden Kulis-

senrollen 21 und 22 der ersten Steuerschieber 15/1 und 15/2 zwei querverlaufende und nach beiden Seiten dieser zweiten Steuerschieber 16/1 und 16/2 offene und jeweils mit einer Knickstelle 33, 34 versehene, ungleich gestaltete Steuerbahnen 25.1 und 26.1 bzw. 25.2 und 26.2 auf. Beide Steuerbahnen bilden in bezug auf die Schlittenlaufrichtung und damit die Verstellrichtung der ersten Steuerschieber 15/1 und 15/2 schräge Auflaufflächen 27 und 28. Die beiden schrägen Auflaufflächen 27 und 28 überlappen sich in der Schlittenlaufrichtung gesehen nicht. Dies bedeutet bei der spiegelsymmetrischen Anordnung der beiden zweiten Steuerschieber 16/1 und 16/2, daß solange die Kulissenrolle 21 des ersten Steuerschiebers 15/1 auf die Schrägfläche 27 eines der beiden zweiten Steuerschieber 16/1 oder 16/2 aufläuft, die Kulissenrolle 22 des ersten Steuerschiebers 15/2 nicht auf die schräge Auflauffläche 28 des anderen zweiten Steuerschiebers aufläuft.

Die in dem ersten Steuerschieber 15/3 ausgebildete Steuerkurve 24 für die Kulissenrolle 23 des zweiten Steuerschiebers 16/3 ist in Fig. 1 obwohl verdeckt, mit einer dicken ausgezogenen Linie gekennzeichnet, damit ihre symmetrische Ausbildung erkennbar wird. Sie steuert über die Kulissenrolle 23 den zweiten Steuerschieber 16/3, der in drei jeweils ein Druckschloßteil 13 tragenden Zungen 29 (Fig. 1) endet, in Richtung des in Fig. 1 eingezeichneten Doppelpfeiles 30. Die schräge Verstellbewegung der beiden anderen zweiten Steuerschieber 16/1 und 16/2 ist durch Doppelpfeile 31 angedeutet, während die gegenläufige Längsbewegung der ersten Steuerschieber 15/1 - 15/3 in Fig. 1 durch Pfeile 32 gekennzeichnet ist.

Wird bei der Symmetriestellung der Verstellvorrichtung nach Fig. 1 die Welle des Schrittschaltmotors 20 und damit das Ritzel 19 im Gegenuhrzeigersinne bewegt, ergibt sich die aus Fig. 2 ersichtliche gegenläufige Verstellung der ersten Steuerschieber 15/1 - 15/3. Dabei läuft die Kulissenrolle 21 des ersten Steuerschiebers 15/1 auf die schräge Auflauffläche 27 der Steuerbahn 25.2 des zweiten Steuerschiebers 16/2 auf und bewirkt eine schräge Abwärtsbewegung dieses zweiten Steuerschiebers in eine gewünschte Abzugsstellung des zugeordneten Abzugsschloßteiles 12. Der andere und ebenfalls ein Abzugsschloßteil 12 tragende zweite Steuerschieber 16/1 verbleibt in der kammgleichen Stellung, weil die Kulissenrolle 22 des gegenläufig bewegten ersten Steuerschiebers 15/2 die schräge Auflauffläche 28 der Steuerbahn 26.1 des ersten Steuerschiebers 16/1 nicht erreicht hat. Der zweite Steuerschieber 16/3 mit den Druckschloßteilen 13 hat ebenfalls noch keine Verstellbewegung erfahren, da sich seine Kulissenrolle 23 noch in dem geradlinigen Mittelteil der Steuerbahn 24 des ersten Steuerschiebers 15/3 befindet.

Erfolgt eine weitere Stellbewegung des Schrittschaltmotors 20 im Gegenuhrzeigersinne seiner Abtriebswelle, gelangt die Verstellvorrichtung in die aus Fig. 3 ersichtliche Relativstellung ihrer Steuerschieber.

Der zweite Steuerschieber 16/2 ist in die tiefste Abzugstellung seines Abzugsschloßteiles 12 abwärts bewegt worden. Die Kulissenrolle 21 hat die Auflaufschräge 27 verlassen und befindet sich auf einem auf die Schlittenverstellrichtung ausgerichteten Abschnitt der Steuerbahn 25.2. Die Kulissenrolle 22 des ersten Steuerschiebers 15/2 ist auf die Schräge 28 der Steuerbahn 26.1 des anderen zweiten Steuerschiebers 16/1 aufgelaufen und hat somit auch das andere Abzugsschloßteil 12 des Schloßsystemes ein Stück weit in Abzugsrichtung aus der Kammgleiche verschoben. Die Kulissenrolle 23 des zweiten Steuerschiebers 16/3 ist in einen der Endabschnitte der Steuerbahn 24 des ersten Steuerschiebers 15/3 eingelaufen und hat eine Verstellbewegung des mit den Druckschloßteilen 13 versehenen zweiten Steuerschiebers 16/3 in Richtung des Pfeiles 30 (Fig. 1) und damit quer zur Schlittenaufrichtung bewirkt.

Durch eine Drehrichtungsumkehr des Schrittschaltmotors 20 erfolgt zunächst eine Rückverstellung der Steuerschieber in die kammgleiche Stellung nach Fig. 1 und anschließend die Verstellung des zweiten Steuerschiebers 16/1 in eine gewünschte Abzugstellung seines Abzugsschloßteiles 12.

Die Verstellvorrichtung kann auch mehr als drei mit einem gemeinsamen Stellmotor gekoppelte erste Steuerschieber 15 aufweisen, wobei einzelne dieser ersten Steuerschieber auch direkt und ohne Zwischenschaltung eines zweiten Steuerschiebers auf ein Schloßteil oder mehrere Schloßteile einwirken können. Auch können einzelne Steuerschieber mehr als eine Steuerbahn oder mehr als eine Kulissenrolle aufweisen.

Patentansprüche

1. Verstellvorrichtung für Schloßteile von Flachstrickmaschinen, insbesondere für die gegenläufige Verstellung der beiden Abzugsschloßteile eines Schloßsystemes des Maschinenschlittens, mit einem gemeinsamen, mit dem Maschinenschlitten mitbewegten Schrittschaltmotor (20), dessen Drehbewegung in eine Längsbewegung in Schlittenaufrichtung übersetzt und über mindestens eine Steuerkurve auf die zu verstellenden Schloßteile (12, 13) übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abtriebsritzel (19) des Schrittschaltmotors (20) gleichzeitig und gegensinnig direkt auf zwei mit einer Zahnleiste (17) versehene, in der Schlittenaufrichtung verstellbare erste Steuerschieber (15) einwirkt, die mit mindestens zwei und jeweils mit einem zu verstellenden Schloßteil (12) verbundenen zweiten Steuerschiebern (16) beide über eine Steuerkurve (25, 26) streckenweise antriebsmäßig gekoppelt sind.
2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der direkt vom Schrittschaltmotor (12) angetriebenen beiden er-

sten Steuerschieber (15/1, 15/2) über mindestens ein Kupplungszahnritzel (18) mit mindestens einem weiteren und parallel zu den beiden anderen verstellbaren ersten Steuerschieber (15/1) antriebsmäßig gekoppelt ist.

3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der ersten Steuerschieber (15/1, 15/2) mindestens eine Kulissenrolle (21, 22) trägt, die mit einer Steuerkurve (25.1, 26.1; 25.2, 26.2) eines zweiten Steuerschiebers (16/1; 16/2) mindestens streckenweise zusammenwirkt.
4. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der ersten Steuerschieber (15/3) mit mindestens einer Führungsbahn (24) versehen ist, in oder an welcher mindestens streckenweise eine auf einem zweiten Steuerschieber (16/3) angeordnete Kulissenrolle (23) geführt ist.
5. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Steuerschieber (16/1, 16/2) mit mindestens zwei Steuerkurven (25.1, 26.1; 25.2, 26.2) versehen sind, die im gegenseitigen Abstand von zwei ersten Steuerschiebern (15/1, 15/2) ausgebildet sind und abweichend von der Schlittenaufrichtung verlaufende Kurvenabschnitte (27, 28) aufweisen.
6. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit zwei spiegelbildlich schräg zur Schlittenaufrichtung verschiebbar gelagerten und jeweils eines der beiden Abzugsschloßteile (12) eines Schloßsystemes tragenden zweiten Steuerschiebern (16/1, 16/2), dadurch gekennzeichnet, daß die beiden zweiten Steuerschieber (16/1, 16/2) im Abstand von zwei gegenläufig angetriebenen ersten Steuerschiebern (15/1, 15/2) jeweils zwei querverlaufende Steuerkurven (25, 26) aufweisen, die für den Einlauf und für den Auslauf einer Kulissenrolle (21, 22) beidseitig offen sind und zwei in der Schlittenaufrichtung gegeneinander vollständig versetzte Auf- und Ab-Schrägflächen (27, 28) für die Kulissenrollen (21, 22) bilden.

Claims

1. Adjusting device for cam parts of flat knitting machines, in particular for adjusting the two take-down cam parts of a cam system of the machine carriage in opposite directions, comprising a common stepping motor (20) which is moved together with the machine carriage and the rotational movement of which is converted into a longitudinal movement in the direction of movement of the carriage and trans-

mitted via at least one control cam to the cam parts (12, 13) to be adjusted, characterised in that an output pinion (19) of the stepping motor (20) acts simultaneously and in opposite directions direction directly on two first control slide valves (15) adjustable in the direction of movement of the carriage and provided with a toothed slat (17), both operatively coupled in sections via a control cam (25, 26) to at least two second control slide valves (16) each connected to a cam part (12) to be adjusted.

2. Adjusting device according to claim 1, characterised in that at least one of the two first control slide valves (15/1, 15/2) driven directly by the stepping motor (20) is operatively coupled via at least one coupling pinion (18) to at least one further adjustable first control slide valve (15/1) parallel to the other two.

3. Adjusting device according to claim 1 or claim 2, characterised in that at least one of the first control slide valves (15/1, 15/2) has at least one guide roller (21, 22) which cooperates at least in sections with a control cam (25.1, 26.1; 25.2, 26.2) of a second control slide valve (16/1; 16/2).

4. Adjusting device according to claim 1 or claim 2, characterised in that at least one of the first control slide valves (15/3) is provided with at least one guideway (24) in or on which a guide roller (23) arranged on a second control slide valve (16/3) is guided at least in sections.

5. Adjusting device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the second control slide valve (16/1, 16/2) is provided with at least two control cams (25.1, 26.1; 25.2, 26.2) formed at a mutual distance from two first control slide valves (15/1, 15/2) and having cam portions (27, 28) deviating from the direction of movement of the carriage.

6. Adjusting device according to one of claims 1 to 5, comprising two second control slide valves (16/1, 16/2) mounted so that they can be displaced in mirror image at an incline relative to the direction of movement of the carriage and each carrying one of the two take-down cam parts (12) of a cam system, characterised in that the two second control slide valves (16/1, 16/2) are each provided at a distance from two first control slide valves (15/1, 15/2) driven in opposite directions with two transversely extending control cams (25, 26) open at either end for the entry and exit of a guide roller (21, 22) and forming two inclined feed surfaces (27, 28) for the guide rollers (21, 22) completely offset relative to one another in the direction of movement of the carriage.

Revendications

1. Dispositif de réglage pour les éléments séparateurs de métiers à tricoter rectilignes, en particulier pour le réglage, à déplacement en sens contraire, des deux éléments séparateurs d'extraction d'un système séparateur du chariot machine, avec un moteur à commutation pas-à-pas (20) commun, déplacé conjointement avec le chariot machine, dont le mouvement de rotation est transformé en un mouvement rectiligne, dans la direction de déplacement du chariot, et transmis, par l'intermédiaire d'au moins une came de commande, aux éléments séparateurs (12, 13) à régler, caractérisé en qu'un pignon mené (19), appartenant au moteur à commutation pas-à-pas (20), agit simultanément et en sens inverse, directement sur deux premiers poussoirs de commande (15), pourvus d'une crémaillère (17), réglables dans la direction de déplacement du chariot, ces poussoirs étant couplés en entraînement, sur la valeur d'une course, à au moins deux seconds poussoirs de commande (16), reliés chacun à un élément séparateur (12) à régler, les deux par l'intermédiaire d'une came de commande (25, 26).

2. Dispositif de réglage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux premiers poussoirs de commande (15/1, 15/2), entraînés directement par le moteur à commutation pas-à-pas (20), est couplé en entraînement, par l'intermédiaire d'au moins un pignon denté d'accouplement (18), à au moins un autre poussoir de commande, réglable parallèlement aux deux autres premiers poussoirs de commande (15/1).

3. Dispositif de réglage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins l'un des premiers poussoirs de commande (15/1, 15/2) porte au moins un galet à coulisse (21, 22), qui coopère, au moins sur la valeur d'une course, avec une came de commande (25.1, 26.1; 25.2, 26.2) d'un second poussoir de commande (16/1 ; 16/2).

4. Dispositif de réglage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins l'un des premiers poussoirs de commande (15/3) est pourvu d'au moins une piste de guidage (24), dans ou sur laquelle est guidé, au moins sur la valeur d'une course, un galet de coulisse (23) disposé sur un second poussoir de commande (16/3).

5. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les seconds poussoirs de commande (16/1, 16/2) sont pourvus d'au moins deux cames de commande (25.1, 26.1 ; 25.2, 26.2), réalisées avec un espacement mutuel correspondant à celui des deux premiers poussoirs de com-

mande (15/1, 15/2) et présentant des tronçons de came (27, 28) ayant une allure différente de la direction de déplacement du chariot.

6. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 1 à 5, équipé de deux poussoirs de commande (16/1, 16/2), réalisés en répondant à une symétrie spéculaire, montés déplaçables obliquement par rapport à la direction de déplacement du chariot et portant chacun l'un des deux éléments séparateurs d'extraction (12) d'un système séparateur, caractérisé en ce que les deux seconds poussoirs de commande (16/1, 16/2) présentent, espacés comme le sont les deux premiers poussoirs de commande (15/1, 15/2) entraînés en sens inverse, chaque fois deux cames de commande (25, 26) s'étendant transversalement, qui sont ouvertes aux deux extrémités pour l'introduction et pour la sortie d'un galet de coulisse (21, 22) et constituent deux surfaces obliques de franchissement (27, 28), décalées complètement l'une par rapport à l'autre dans la direction de déplacement du chariot, pour les galets de coulisse (21, 22).

25

30

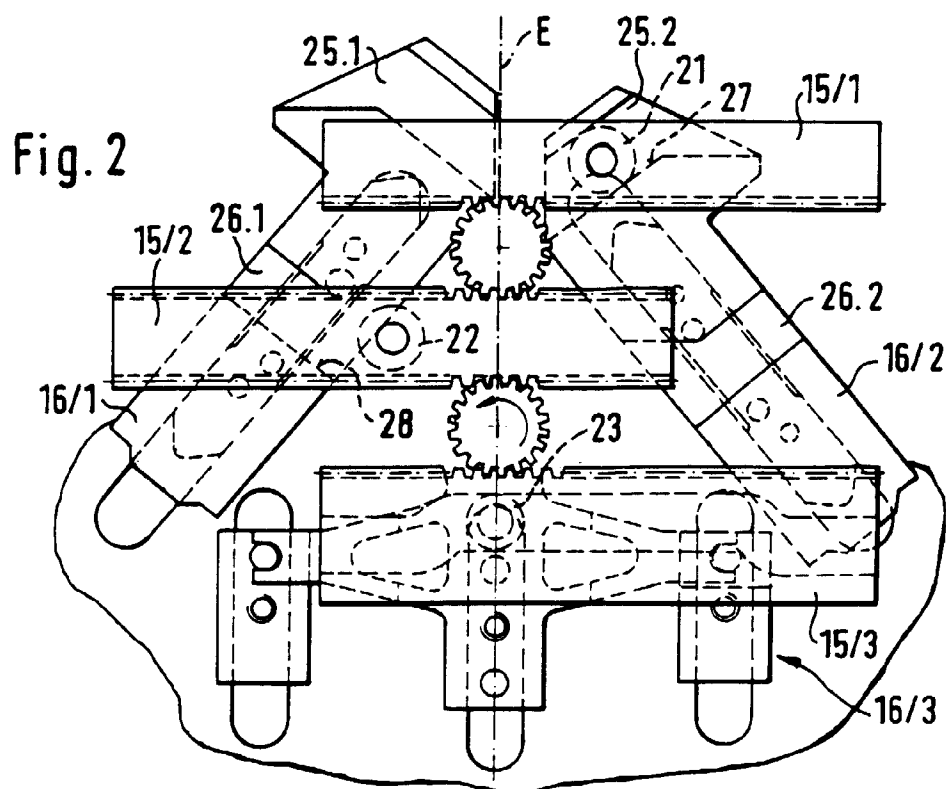
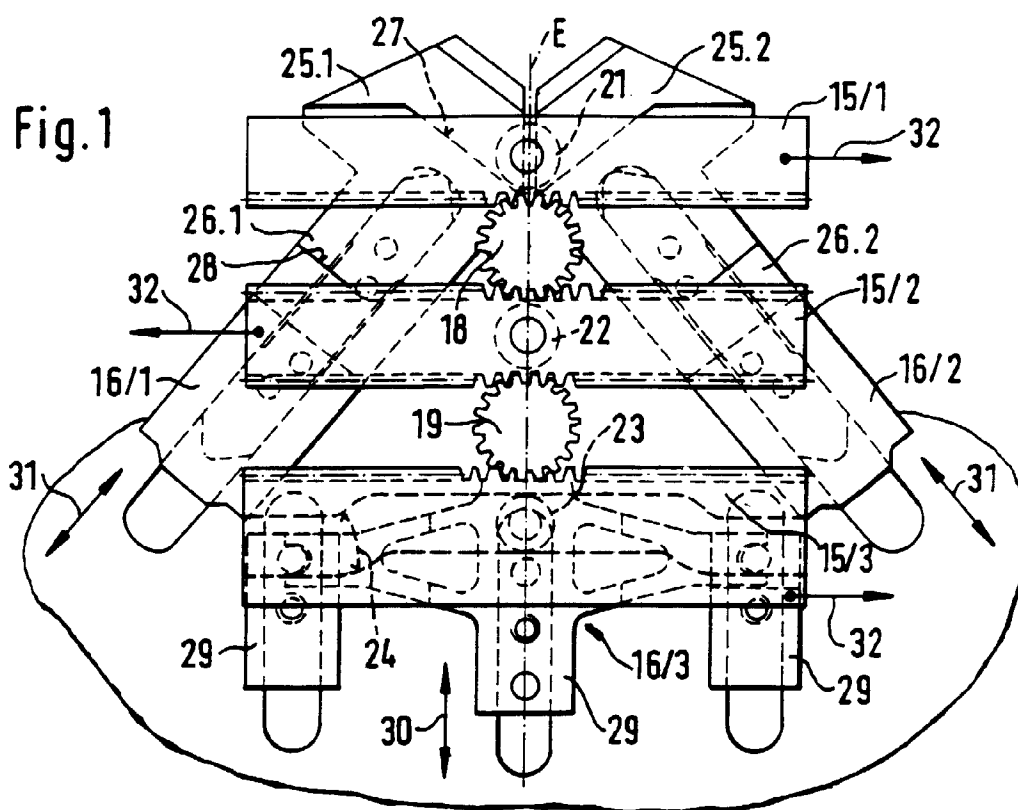
35

40

45

50

55



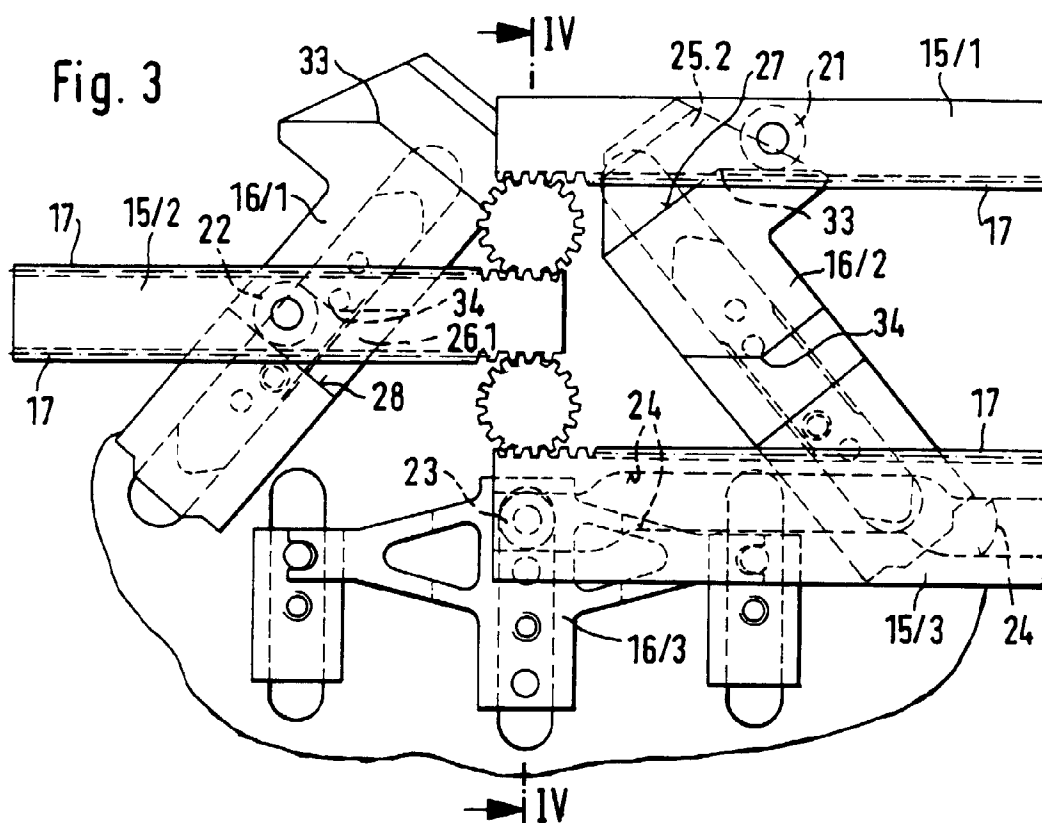


Fig. 4

