(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 225 517**
**B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **31.01.90**

(51) Int. Cl.⁴: **D03D 49/02**

(21) Anmeldenummer: **86116050.5**

(22) Anmeldetag: **20.11.86**

(54) **Webmaschine und Verfahren zum Anbringen einer Schalteinheit an der Webmaschine.**

(30) Priorität: **04.12.85 CH 5157/85**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **16.06.87 Patentblatt 87/25**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **31.01.90 Patentblatt 90/5**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR IT**

(56) Entgegenhaltungen: **US-A- 4 421 140**

(73) Patentinhaber: **GEBRÜDER SULZER AKTIENGESELLSCHAFT, Zürcherstrasse 9, CH-8401 Winterthur(CH)**

(72) Erfinder: **Schärer, Bernhard, Niggitalweg 8, CH-8630 Rütl(CH)**

(74) Vertreter: **Sparing Röhl Henseler Patentanwälte European Patent Attorneys, Rethelstrasse 123, D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

**EP 0 225 517 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Webmaschine mit einer Antriebseinrichtung und einem über die Webbreite der Webmaschine verlaufenden Querträger, auf dem mindestens eine mit der Antriebseinrichtung verbundene elektrische oder elektronische Schalteinheit angeordnet ist, welche Bedienungselemente insbesondere zum Starten, Anhalten und Steuern der Webmaschine enthält.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Anbringen einer Schalteinheit der genannten Art an der Webmaschine.

Bei bekannten Webmaschinen der genannten Art sind z.B. drei Schalteinheiten in drei Halterungen untergebracht, von denen jede für sich am Querträger angeschraubt ist. Die bekannten Anordnungen erfordern jeweils einen von der Webmaschine getrennten Zusammenbau der Schalteinheiten, welche dann je für sich am Querträger in der vorgesehenen Betriebsstellung befestigt werden. Der Einbau der bekannten Schalteinheiten erfordert daher einen entsprechenden zusätzlichen Vormontage- und/oder Montageaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine insbesondere in dieser Hinsicht verbesserte Webmaschine und ein entsprechend vereinfachtes Einbauverfahren zu schaffen, welches eine sichere Positionierung der Schalteinheit und deren Verbindung mit der Antriebseinrichtung in einer gegenüber bisherigen Ausführungen verkürzten Montagezeit gewährleistet.

Diese Aufgabe wird an einer Webmaschine der eingangs genannten Art gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass der Querträger mit mindestens einem schienenartigen Führungsteil für die Schalteinheit versehen ist, und dass die Schalteinheit mindestens eine mit dem Führungsteil verschiebbar zusammenführbare Haltepartie aufweist, und dass dem Führungsteil Mittel zum Feststellen der Schalteinheit zugeordnet sind.

Die erfindungsgemässe Anordnung gestattet die Verwendung einbaufertiger, besonders einfach aufgebauter und entsprechend kostengünstiger Schalteinheiten ("prints") mit integrierten Bedienungselementen, wodurch eine bei bisherigen Ausführungen erforderliche Vormontage der Schalteinheiten entfällt. Die Schalteinheiten können vielmehr unmittelbar am Führungsteil angebracht, auf einfache Weise in die vorbestimmte Betriebsstellung verschoben und festgestellt werden. Dies ermöglicht eine erhebliche Kostenund Arbeitsersparnis.

Das erfindungsgemässe Verfahren zum Anbringen mindestens einer Schalteinheit an der Webmaschine besteht darin, dass die Schalteinheit von einem Ende des Führungsteils her mit diesem zusammengeführt und zumindest über einen Teil seiner Längserstreckung in eine vorbestimmte Betriebsstellung bewegt wird und hierauf in dieser Betriebsstellung festgestellt sowie an ein mit der Antriebseinrichtung verbundenes Steuersystem angeschlossen wird, und dass der Führungsteil an einem Querträger der Webmaschine befestigt wird. Auf diese Weise ist eine rationelle, insbesondere schraubenlose Anbringung der Schalteinheit bzw. mehrerer Schalteinheiten in einer jeweils variablen Betriebsstellung erzielbar.

In den Unteransprüchen sind weitere Ausgestaltungen der Erfindung hervorgehoben.

Weitere Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen nach der Erfindung. Es zeigt:

Fig. I eine erfindungsgemäss ausgestattete Webmaschine in einer perspektivischen Darstellung, von der Warenseite her gesehen;

Fig. 2 eine Einzelheit der Webmaschine nach Fig. I in einer Teilansicht in einer grösseren Darstellung;

Fig. 3 die Einzelheit nach Fig. 2 in einer Draufsicht;

Fig. 4 einen Teilschnitt der Webmaschine entsprechend der Linie IV-IV in Fig. I, und

Fig. 5 eine Webmaschine entsprechend derjenigen nach Fig. I, in einer abgewandelten Ausführungsform.

Die Webmaschine nach Fig. I enthält ein Maschinengestell mit zwei Seitenwangen I und 2 und zwei diese verbindenden Querträgern 3 und 3a. Zwischen den Seitenwangen I und 2 sind eine Anzahl Webschäfte 4 zur Führung von Kettfäden 30 und zur Bildung eines Webfaches angeordnet. Von einer ausserhalb des Webfaches angeordneten Schussfadenspule 5 wird jeweils ein Schussfaden abgezogen, auf nicht weiter dargestellte Weise, etwa durch Druckluft oder ein Projektil oder durch Greifer in das Webfach eingetragen und in der Spitze des Webfaches an das dort beginnende Gewebe 6 angeschlagen. Das Gewebe 6 wird in bekannter Weise auf einen zwischen den Seitenwangen I, 2 angeordneten Warenbaum 7 aufgewickelt.

Der Querträger 3 erstreckt sich im wesentlichen oberhalb des Webfaches über die Webbreite der Webmaschine, während der Querträger 3a als sogenannte "Brusttraverse" die warenseitigen Endpartien der Seitenwangen I und 2 verbindet. Gemäss Fig. 4 kann der Querträger 3 ein Vierkant-Hohlprofil aufweisen. An der den Webschäften 4 abgewandten Seite des Querträgers 3 ist auf nicht weiter dargestellte Weise, z.B. durch eine Schrauben- oder Klemmverbindung, eine im wesentlichen über die Webbreite sich erstreckende Halteschiene 8 befestigt, die z.B. aus Leichtmetall bestehen kann. Entsprechend der Darstellung nach Fig. 4 sind in der Halteschiene 8 zwei einander gegenüberliegend angeordnete Führungsnuten 9 bzw. I0 ausgebildet, die sich im wesentlichen über die ganze Länge des Querträgers 3 erstrecken. In den Führungsnuten 9 und I0 sind drei über die Längserstreckung des Querträgers 3 verteilte plattenförmige Schalteinheiten II, IIa, IIb angeordnet, welche durch entsprechende plattenförmige Distanzstücke I2 im Abstand voneinander gehalten werden.

Wie insbesondere aus den Fig. 2, 3 und 4 hervorgeht, enthalten die Schalteinheiten II, IIa, IIb je eine Leiterplatte ("print") I3 mit integrierten Schaltverbindungen und Schaltern I4, I5, I6, I7, I8 und I9, die als Knickschalter ausgebildet sein können, welche nicht oder nur um ein sehr geringes Mass über die

sie umgebende Einbaufläche der betreffenden Leiterplatte 13 vorstehen. Die Leiterplatten 13 und die Distanzstücke 12 sind je mit zwei an ihren seitlichen Rändern ausgebildeten Haltepartien in den Führungsnuten 9 und 10 parallel zur Längserstreckung des Querträgers 3 verschiebbar geführt. In den für die Betriebsstellungen der Schalteinheiten 11, 11a, 11b vorgesehenen Längenabschnitten der Halteschiene 8 sind den Einbaustellungen der Schalter 14 bis 19 entsprechend angeordnete Bedienungsöffnungen 21 ausgebildet, welche die betreffenden Schalter 14 bis 19 zugänglich machen.

Bei der dargestellten Ausführung ist im wesentlichen von jedem Abschnitt der Webbreite aus zumindest eine der Schalteinheiten 11, 11a, 11b für die Bedienungsperson leicht erreichbar, um die Webmaschine zu starten oder anzuhalten, so dass die Behebung von Gewebefehlern, insbesondere von Kett- oder Schussfadenbrüchen, entsprechend geringe Stillstandszeiten der Webmaschine erfordert. In jeder der Schalteinheiten 11, 11a, 11b dienen der Schalter 14 zum Starten der Webmaschine, die Schalter 15 und 16 je zum Einschalten eines schrittweisen Rück- bzw. Vorlaufs der Webmaschine, der Schalter 17 zur Synchronisierung der mit dem Webmaschinenantrieb gekoppelten Einrichtungen und der Schalter 18 zum Ausschalten der Webmaschine. Der Schalter 19 kann einen Teil einer "Zweihandverriegelung" bilden, der jeweils zugleich mit dem Schalter 14 bzw. 15 bzw. 16 betätigt werden muss, um eine aus Sicherheitsgründen vorgesehene Verriegelung dieser Schalter 14, 15 und 16 zu lösen. Dadurch wird sichergestellt, dass beim Einschalten der Webmaschine jeweils beide Hände der Bedienungsperson ausserhalb des Bereichs der beweglichen Teile der Webmaschine verbleiben.

Die Leiterplatten 13 sind je über einen Verbindungsstecker 22 an ein Flachbandkabel 23 anschliessbar, welches mehrere Steuerleitungen 24 enthält, die mit einer der Antriebseinrichtung 27 der Webmaschine zugeordneten Steuereinrichtung 26 verbunden sind. Ueber die Steuerleitungen 24 ist die Antriebseinrichtung 27 von jeder der Schalteinheiten 11, 11a, 11b aus beeinflussbar. Das Flachbandkabel 23 ist durch einen zwischen dem Querträger 3 und den Leiterplatten 13 sowie den Distanzstücken 12 vorgesehenen Einbauraum 25 geführt und auf nicht weiter dargestellte Weise an die Steuereinrichtung 26 angeschlossen.

Die Schalteinheiten 11, 11a, 11b sowie die Distanzstücke 12 können jeweils an einem Ende der vom Querträger 3 abgenommenen Halteschiene 8 in die beiden Führungsnuten 9 und 10 eingeführt und in die vorgesehene Betriebsposition verschoben werden, wo sie ohne weitere Befestigungsmittel durch die Distanzstücke 12 festgestellt und auf einfache Weise an die Verbindungsstecker 22 angeschlossen werden können. Hierauf kann die Halteschiene 8 in der dargestellten Betriebsstellung am Querträger 3 befestigt werden. Es ist jedoch auch eine Ausführung möglich, bei der die am Querträger 3 verbleibende Halteschiene 8 mit den Schalteinheiten 11, 11a, 11b bestückt wird.

Entsprechend der Darstellung nach Fig. 5 kann eine entsprechende Halteschiene 8 auch an dem als Brusttraverse ausgebildeten Querträger 3a angebracht sein.

Anstelle der dargestellten einteiligen Halteschiene 8 ist auch eine entsprechende zwei- oder mehrteilige Ausführung möglich. Je nach Webbreite der Webmaschine kann die Halteschiene 8 auch mehr oder weniger als drei Schalteinheiten enthalten, z.B. eine einzige, mittig angeordnete Schalteinheit, welche etwa zwei an den Seitenwangen 1 und 2 angeordnete Schalteinrichtungen ergänzen kann. Ferner kann anstelle eines Leichtmetallprofils auch etwa ein entsprechendes Kunststoffprofil für die Halteschiene verwendet werden. Es ist auch eine Ausführung möglich, bei der die Führungsbahnen für die Schalteinheiten 11, 11a, 11b in den Querträger integriert sind und dieser mit Bedienungsöffnungen 21 für die Schalter 14 bis 19 oder entsprechende Schaltelemente versehen ist. Die Führungsbahnen für die Schalteinheiten können auch an der Aussenseite des Querträgers ausgebildet sein. Zur Führung der Schalteinheiten können ferner anstelle von über die Webbreite verlaufenden Führungsnuten auch entsprechende, quer zur Längserstreckung des Querträgers, z.B. vertikal, verlaufende Führungsbahnen vorgesehen sein, welche jeweils ein Einschieben der Schalteinheiten von oben her in die betreffende Betriebsstellung ermöglichen.

**Patentansprüche**

1. Webmaschine mit einer Antriebseinrichtung und einem über die Webbreite der Webmaschine verlaufenden Querträger (3, 3a), auf dem mindestens eine mit der Antriebseinrichtung verbundene elektrische oder elektronische Schalteinheit (11, 11a, 11b) angeordnet ist, welche Bedienungselemente (Schalter 14 bis 19) insbesondere zum Starten, Anhalten und Steuern der Webmaschine enthält, dadurch gekennzeichnet, dass der Querträger (3, 3a) mit mindestens einem schienenartigen Führungsteil für die Schalteinheit (11, 11a, 11b) versehen ist, dass die Schalteinheit (11, 11a, 11b) mindestens eine mit dem Führungsteil verschiebbar zusammenführbare Haltepartie aufweist, und dass dem Führungsteil Mittel zum Feststellen der Schalteinheit (11, 11a, 11b) zugeordnet sind.

2. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsteil ein am Querträger (3, 3a) abnehmbar befestigbarer Einbauteil (Halteschiene 8) ist.

3. Webmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsteil zwei im wesentlichen einander gegenüberliegend angeordnete, zueinander parallele Führungsbahnen (Nuten 9, 10) für zwei zwischen diese einführbare Haltepartien der Schalteinheit (11, 11a, 11b) enthält, welche Führungsbahnen (Nuten 9, 10) sich zumindest über einen Teil der Webbreite der Webmaschine erstrecken.

4. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Feststellen der Schalteinheit (11, 11a, 11b) mindestens ein entlang dem Führungsteil verschiebbares und bezüglich der Schalteinheit (11, 11a, 11b) einstellbares Distanzstück (12) enthalten.

5. Webmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Führungsteils ein zwischen der Schalteinheit (II, IIa, IIb) und einer Wandpartie des Querträgers (3, 3a) ausgebildeter Einbauraum (25) für ein entlang dem Querträger (3, 3a) verlaufendes Verbindungskabel (Flachbandkabel 23) vorgesehen ist, und dass der Schalteinheit (II, IIa, IIb) mindestens ein an das Verbindungskabel (Flachbandkabel 23) anschliessbares Verbindungselement (22) zugeordnet ist.

6. Webmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinheit (II, IIa, IIb) einen plattenförmigen Tragteil (Leiterplatte I3) enthält, an dem die Bedienungselemente (Schalter I4 bis I9) angebracht sind.

7. Webmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsteil eine im Abstand vom Querträger (3, 3a) angeordnete Aussenwand aufweist, die im Anordnungsbereich der bzw. jeder Schalteinheit (II, IIa, IIb) mit Aussparungen (2I) versehen ist, welche die Bedienungselemente (Schalter I4 bis I9) der Schalteinheit (II, IIa, IIb) zugänglich machen.

8. Verfahren zum Anbringen mindestens einer Schalteinheit an der Webmaschine nach einem der Ansprüche I bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinheit (II, IIa, IIb) von einem Ende des Führungsteils her mit diesem zusammengeführt und zumindest über einen Teil seiner Längserstreckung in eine vorbestimmte Betriebsstellung bewegt wird und hierauf in dieser Betriebsstellung festgestellt sowie an ein mit der Antriebseinrichtung verbundenes Steuersystem (Flachbandkabel 23) angeschlossen wird, und dass der Führungsteil an einem Querträger (3, 3a) der Webmaschine befestigt wird.

## Claims

1. A loom having drive means and a transverse bearer (3, 3a) which extends over the cloth width of the loom and on which at least one electric or electronic control unit (11, 11a, 11b) connected to the drive means is disposed, the control unit comprising control elements (switches 14–19) more particularly for starting, stopping and controlling the loom, characterised in that the transverse bearer (3, 3a) has at least one rail-like guide member for the control unit (11, 11a, 11b), the same has at least one retaining part guidable in movement together with the guide member, and means for securing the control unit (11, 11a, 11b) are associated with the guide member.

2. A loom according to claim 1, characterised in that the guide member is a component (retaining rail 8) adapted to be releasably secured to the transverse bearer (3, 3a).

3. A loom according to claim 1 or 2, characterised in that the guide member comprises two parallel guide paths (grooves 9, 10) disposed substantially opposite one another and adapted to receive two retaining parts of the control unit (11, 11a, 11b) which are introducible between the guide paths, the same being in the form of grooves (9, 10) which extend over at least some of the cloth width of the loom.

4. A loom according to any of claims 1–3, characterised in that the means for securing the control unit (11, 11a, 11b) comprise at least one spacer (12) which is movable along the guide member and which is adjustable relatively to the control unit (11, 11a, 11b).

5. A loom according to any of the previous claims, characterised in that near the guide member there is a space (25) which is disposed between the control unit (11, 11a, 11b) and a wall part of the transverse bearer (3, 3a) and which is adapted to receive a connecting cable (ribbon cable 23) extending along the transverse bearer (3, 3a), and at least one connecting element (22) connectable to such cable is associated with the control unit (11, 11a, 11b).

6. A loom according to any of the previous claims, characterised in that the control unit (11, 11a, 11b) comprises a panel-like support member (printed circuit board 13) on which the control elements (switches 14–19) are mounted.

7. A loom according to any of the previous claims, characterised in that the guide member has an outer wall which is disposed at a distance from the transverse bearer 3, 3a and which is formed near where the or each control unit (11, 11a, 11b) is disposed with recesses (21) giving access to the control elements (switches 14–19) of the control unit (11, 11a, 11b).

8. A method of mounting at least one control unit on the loom according to any of claims 1–7, characterised in that the control unit (11, 11a, 11b) is brought together with the guide member from one end thereof, moved over at least some of guide member length into a predetermined operative position, then secured therein and connected to a control system (ribbon cable 23) connected to the drive means, and the guide member is secured to a transverse bearer (3, 3a) of the loom.

## Revendications

1. Métier à tisser comportant un dispositif d'entraînement et une traverse (3, 3a) s'étendant sur toute la largeur de tissage du métier à tisser, sur laquelle est placée au moins une unité de commutation (11, 11a, 11b) électrique ou électronique, reliée au dispositif d'entraînement, qui comporte des éléments de manœuvre (interrupteurs 14 à 19) en particulier pour la mise en marche, l'arrêt et la commande du métier à tisser, caractérisé en ce que la traverse (3, 3a) est pourvue d'au moins un élément de guidage en forme de rail pour l'unité de commutation (11, 11a, 11b), en ce que l'unité de commutation (11, 11a, 11b) comporte au moins une partie de support guidée coulissante en même temps que l'élément de guidage, et en ce que des moyens de fixation de l'unité de commutation (11, 11a, 11b) sont associés à l'élément de guidage.

2. Métier à tisser selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de guidage est un élément intégré (rail de support 8) pouvant être fixé de manière amovible à la traverse (3, 3a).

3. Métier à tisser selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de guidage comporte deux voies de guidage (rainures 9, 10) à peu près

opposées l'une à l'autre et parallèles entre elles, pour deux parties de support de l'unité de commutation (11, 11a, 11b) à introduire entre ces voies de guidage (rainures 9, 10) qui s'étendent au moins sur une partie de la largeur de tissage du métier à tisser.

4. Métier à tisser selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de fixation de l'unité de commutation (11, 11a, 11b) comportent au moins une entretoise (12) coulissant le long de l'élément de guidage et réglable par rapport à l'unité de commutation (11, 11a, 11b)

5. Métier à tisser selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu, dans la zone de l'élément de guidage, un espace de montage (25) ménagé entre l'unité de commutation (11, 11a, 11b) et une partie de paroi de la traverse (3, 3a) pour un câble de connexion (câble à ruban plat 23) s'étendant le long de la traverse (3, 3a), et en ce qu'au moins un élément de connexion (22) à raccorder au câble de connexion (câble à ruban plat 23) est associé à l'unité de commutation (11, 11a, 11b).

6. Métier à tisser selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de commutation (11, 11a, 11b) comporte un élément porteur en forme de plaque (plaque de circuit imprimé 13) sur lequel sont placés les éléments de manœuvre (interrupteurs 14 à 19).

7. Métier à tisser selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de guidage comporte une paroi extérieure espacée de la traverse (3, 3a), qui est pourvue, dans la zone de montage de la ou des unité(s) de commutation (11, 11a, 11b), d'évidements (21) qui permettent d'accéder aux éléments de manœuvre (interrupteurs 14 à 19) de l'unité de commutation (11, 11a, 11b).

8. Procédé de mise en place d'au moins une unité de commutation sur le métier à tisser selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'unité de commutation (11, 11a, 11b) est assemblée à l'élément de guidage, à partir d'une extrémité de celui-ci, et déplacée sur au moins une partie de son étendue longitudinale, jusqu'à une position de fonctionnement déterminée, puis fixée dans cette position, ainsi que raccordée à un système de commande (câble à ruban plat 23) relié au dispositif d'entraînement, et en ce que l'élément de guidage est fixé sur une traverse (3, 3a) du métier à tisser.

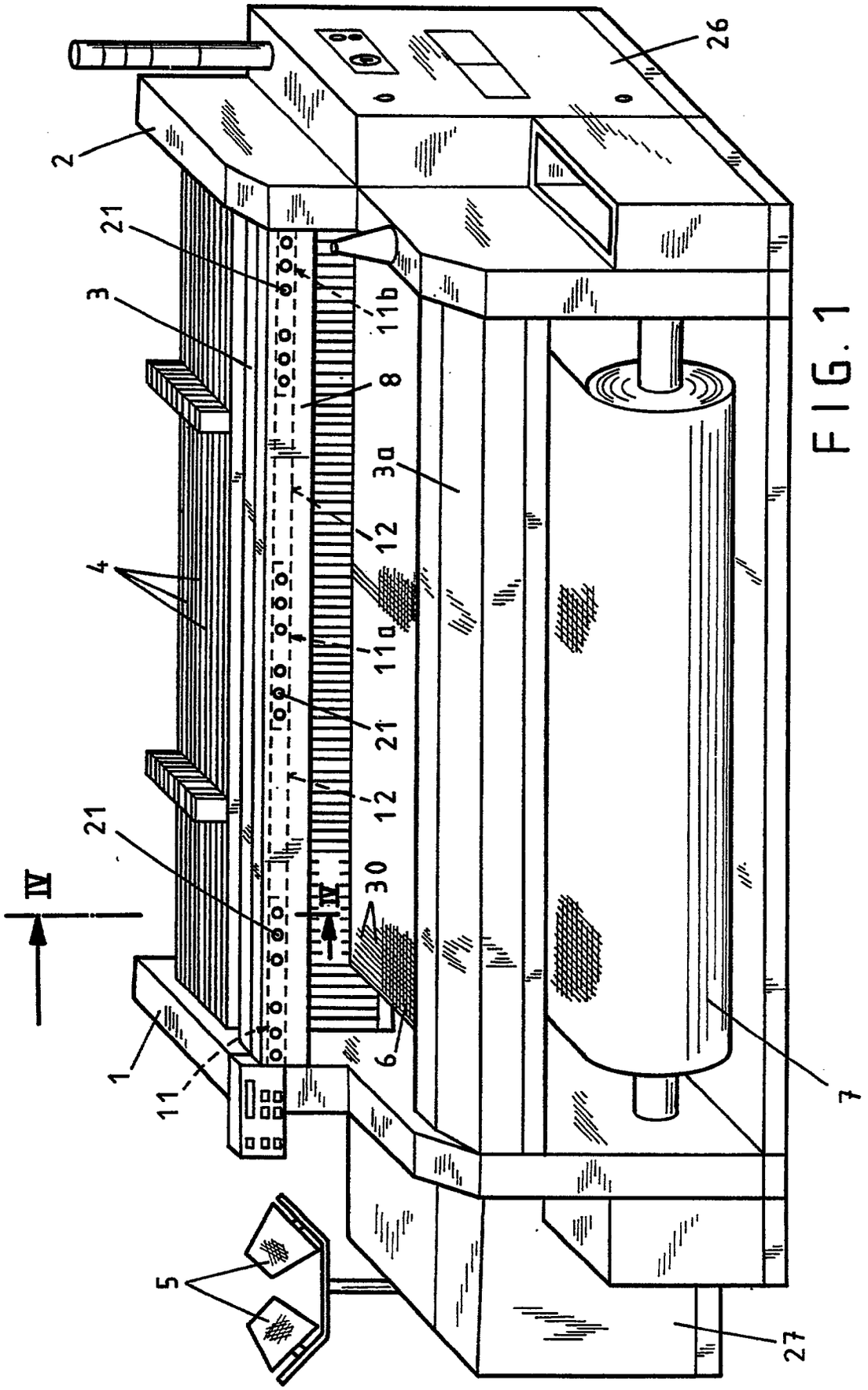



FIG. 1

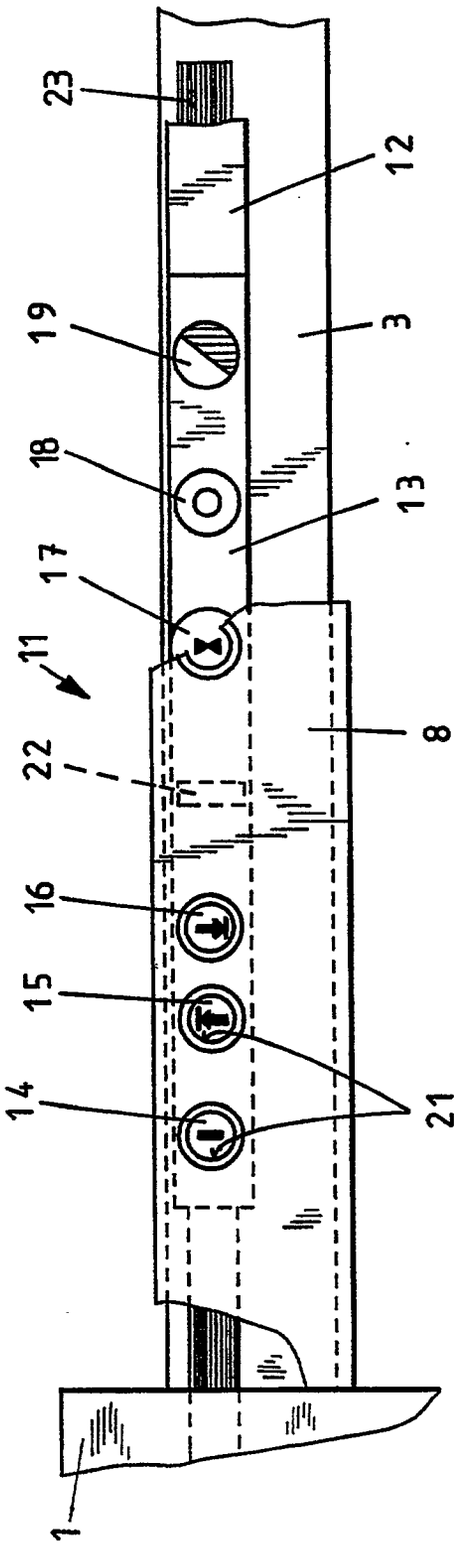



FIG. 2

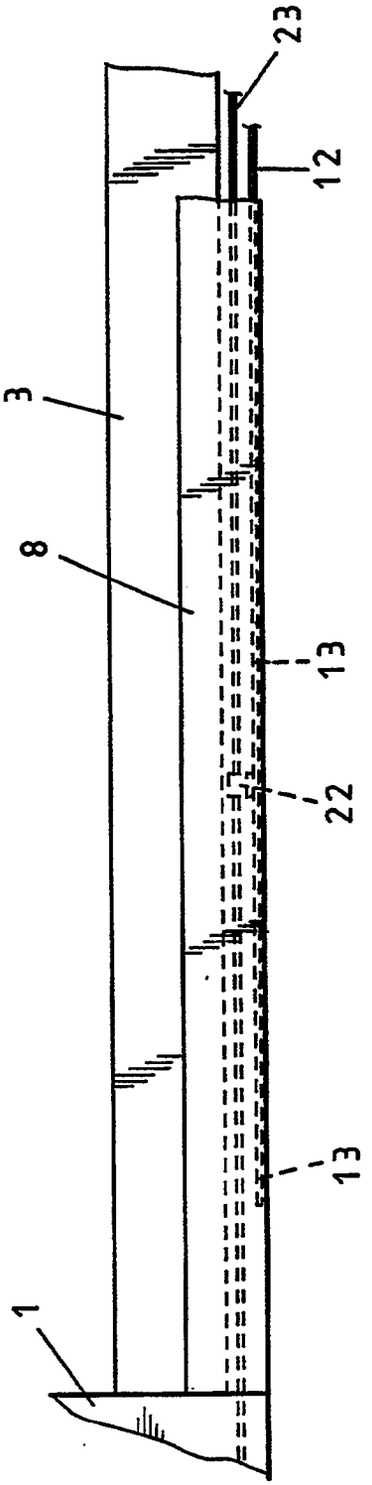



FIG. 3

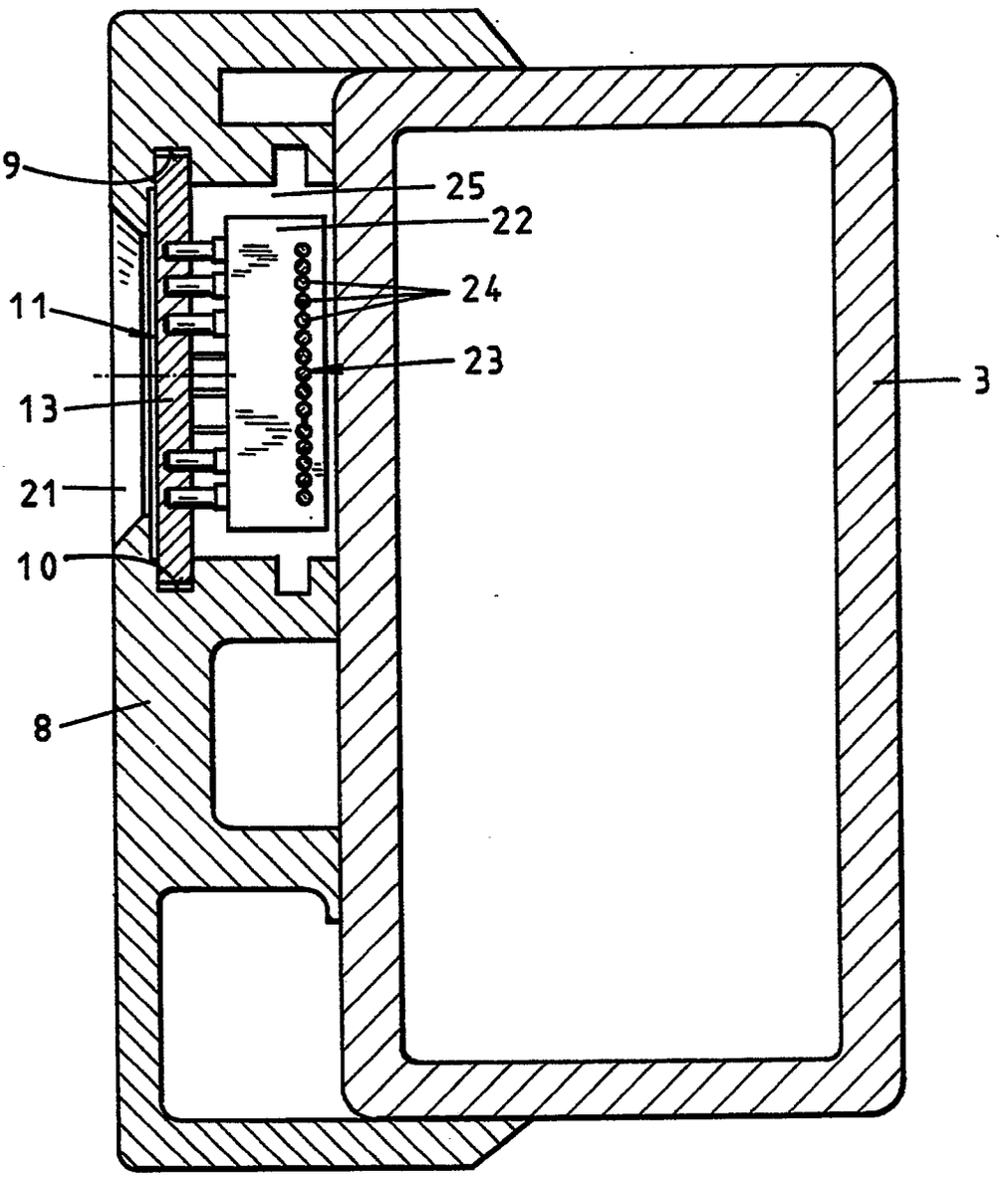



FIG. 4

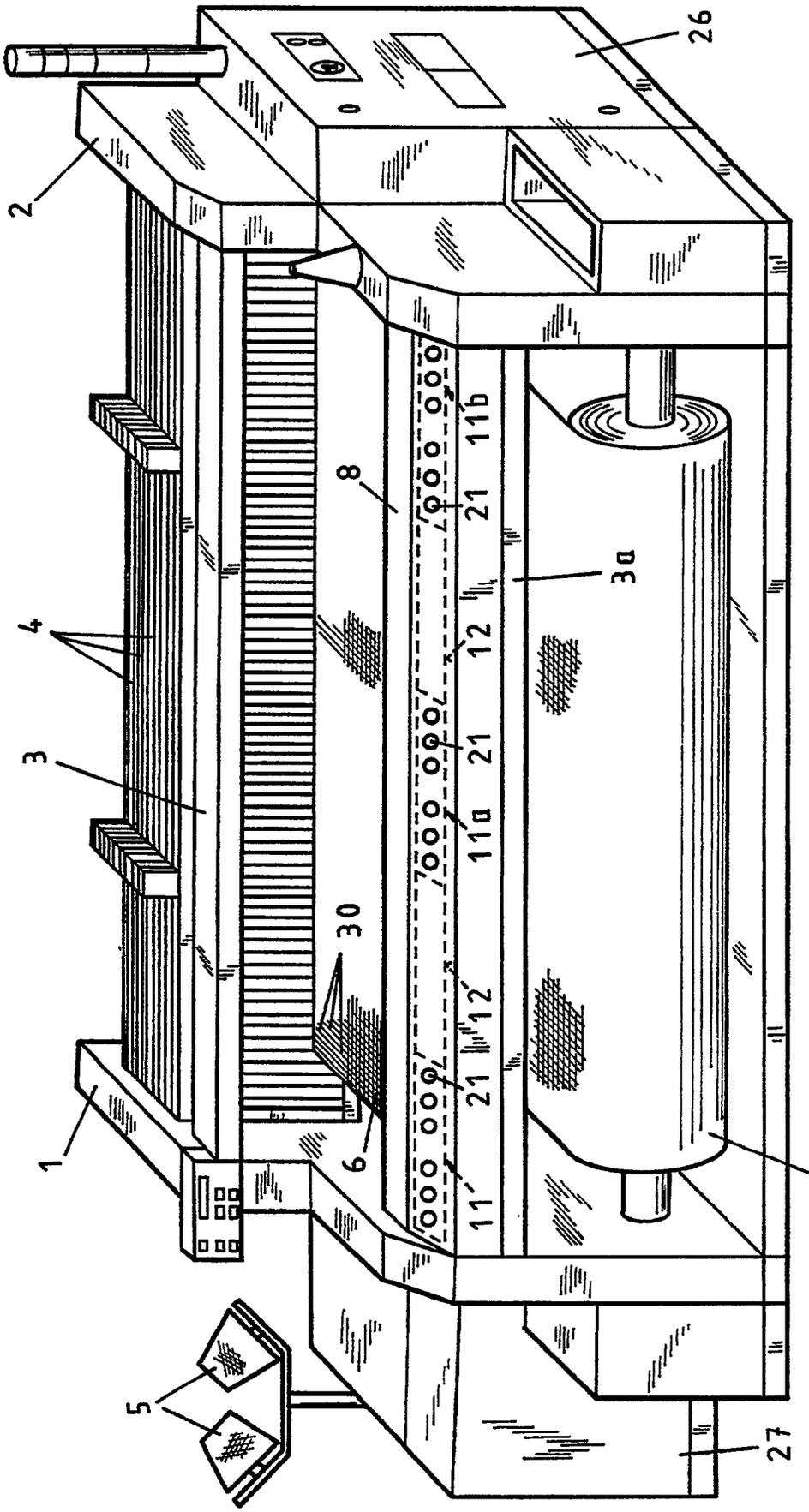



FIG. 5