

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83105925.8

51 Int. Cl.³: **D 03 C 3/20**

22 Anmeldetag: 16.06.83

30 Priorität: 01.07.82 CH 4025/82

71 Anmelder: **Textilma AG, Seestrasse 97,
CH-6052 Hergiswil (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.01.84
Patentblatt 84/3

72 Erfinder: **Bucher, Robert R., Frickbergstrasse,
CH-5262 Frick (CH)**
Erfinder: **Durville, Gerard A., Enzbergstrasse 4,
CH-5264 Gipf/Oberfrick (CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

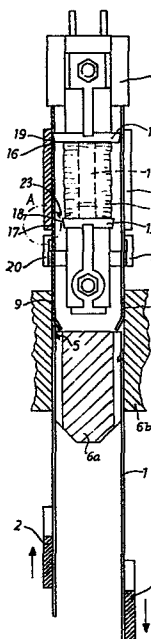
74 Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al, c/o E. BLUM &
CO. Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH)**

54 **Fachbildvorrichtung für eine Webmaschine.**

57 Die Vorrichtung enthält zwei zwischen zwei Endstellungen verschiebbare Stäbe (1), zwei den Stäben (1) zugeordnete, an einem Ende gehaltene flexible Halteelemente (7) und einen Elektromagneten (10), der zwischen den Halteelementen (7) angeordnet ist.

Der Elektromagnet (10) hat einen Kern (11) mit unterschiedlich breiten Flanschteilen (12, 13). An den Halteelementen (7) ist ein Ankerteil (15) befestigt und so angeordnet, daß einerseits der Ankerteil (15) an dem breiteren Flanschteil (12) anliegt und andererseits zwischen dem Ankerteil (15) und dem schmalen Flanschteil (13) ein Luftspalt vorhanden ist.

Durch Bewegen des Stabes (1) durch das Messer (2) in die obere Stellung wird das Halteelement (7) ausgelenkt, um den Luftspalt zwischen dem schmalen Flanschteil (13) und dem Ankerteil (15) auf einen bestimmten Wert einzustellen. Die Vorrichtung arbeitet mit zwei exakten Steuerzeitpunkten, bei denen die Auslenkung der Halteelemente mit Sicherheit auf der für die Funktion erforderlichen Seite erfolgt und bei Leistungsaufnahme des Elektromagneten herabgesetzt und die Erwärmung verringert werden kann.



- 1 -

Fachbildevorrichtung für eine Webmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fachbildevorrichtung für eine Webmaschine, insbesondere Jacquardmaschine mit zwei an einem Ende mit der Litze verbundenen Stäben, die zwischen einer oberen und unteren Stellung
5 bewegbar sind, mit den Stäben zugeordneten, an einem Ende in einem Halter gehaltenen flexiblen Halteelementen, um die Stäbe in einer Endstellung zu halten, wobei die zugeordneten Stäbe und Halteelemente am freien Ende mit komplementär ausgebildeten Abschnitten versehen sind, die
10 miteinander in Eingriff bringbar sind, um mit einem Elektromagneten, der zwischen den Halteelementen angeordnet und am Halter gehalten ist, um die Halteelemente relativ zu den Stäben auszulenken und die einander zugeordneten Stäbe und Halteelemente in und ausser Eingriff zu bringen.
15

Eine Fachbildevorrichtung für eine Jacquardmaschine enthält bekanntlich zwei Stäbe, die durch zugeordnete Messer hin- und herbewegt werden, an einem Ende mit einer über den Flaschenzug geführten Litze verbunden sind
20 und am anderen Ende Mittel aufweist, um die Stäbe in einer Stellung zu halten, eine Halteeinrichtung, die mit den Mitteln an den Stäben in und ausser Eingriff bringbar sind, und eine Steuervorrichtung, um die Stäbe mit der Halteeinrichtung in und ausser Eingriff zu bringen.

25 In der GB-A 2 047 755 ist eine derartige Vorrich-

tung beschrieben, bei der die Halteeinrichtung und Steuervorrichtung zu einer Baueinheit kombiniert ist. Diese Baueinheit, nachfolgend als Steuereinrichtung bezeichnet, weist zwei flexible Halteelemente und einen Elektromagneten auf, der zwischen den Halteelementen angeordnet ist, um die Halteelemente bezüglich dem Elektromagneten auszulenken und die Halteelemente und die Stäbe in und ausser Eingriff zu bringen. Die Halteelemente sind an einem Ende an einem Halter befestigt, von dem auch der Elektromagnet mit einem freiliegenden Kernteil absteht. Am Halteelement und am Stab sind jeweils ein Haken bzw. eine Oeffnung vorgesehen.

Wird während des Betriebes ein Stab durch das zugeordnete Messer angehoben, so wird das entsprechende Halteelement mit seinem Haken in die Oeffnung am Stab eingreifen und den Stab zurückhalten, wenn der Elektromagnet entregt ist. Ist der Elektromagnet dagegen erregt, so wird das Halteelement gegen den freiliegenden Kernteil des Elektromagneten gezogen, so dass der Haken am Halteelement nicht in die Oeffnung eingreifen kann.

Diese Ausführungsform hat im wesentlichen den Nachteil, dass ein relativ starkes Magnetfeld aufgebaut werden muss, um beide Halteelemente gegen den Kern des Elektromagneten zu ziehen, wobei die Abschwächung des Magnetfeldes zu berücksichtigen ist, die durch das unsynchrone Anziehen der Halteelemente durch den Elektromagneten und der damit vorzeitigen Schliessung des magnetischen Kreises auf einer Seite des Elektromagneten bewirkt wird. Dies setzt eine hohe Leistung des Elektromagneten voraus, wodurch eine stärkere und unerwünschte Erwärmung auftritt. Einer Verminderung des Leistungsaufnahme des Elektromagneten durch Verringerung des Luftspaltes sind Grenzen gesetzt, weil wegen der Ausbildung des Hakens eine bestimmte Auslenkbewegung erforderlich ist und weil die Halteelemente aufgrund der Federwirkung aus magnetisch hartem Material bestehen und deren Remanenz relativ gross

ist.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie im Patentanspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Fachbildevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der durch die Auslenkung
5 des Kernes, die Anwendung von Ankerteilen und die Einstellung des Luftspaltes zwischen dem Kern und dem Ankerteil einerseits, die Leistungsaufnahme des Elektromagneten herabsetzt und die unerwünschte Erwärmung verringert wird und andererseits das Anziehen der Ankerteile gewähr-
10 leistet ist, selbst wenn der magnetische Kreis auf der einen Seite des Kernes durch einen Ankerteil bereits geschlossen ist.

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung sind im wesentlichen darin zu sehen, dass durch die Einstellung
15 des Luftspaltes zwischen Kern und Ankerteil die aufzubringende Anzugskraft erheblich niedriger gehalten werden kann und dadurch zum Erregen des Elektromagneten eine relativ niedrige Speisespannung erforderlich ist und dass für die Funktion der Vorrichtung nur ein Halteelement
20 massgebend ist und zwar jenes, welches dem jeweils in Richtung des Elektromagneten bewegten Stabes zugeordnet ist.

Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist an einem der einander zugeordneten Stäbe und Halteelemente ein Vorsprung neben den komplementär ausgebildeten
25 Abschnitten vorgesehen.

Dies hat den Vorteil, dass der Luftspalt zwischen dem Ankerteil und dem Kern auf Mindestmass einstellbar ist, so dass die Leistungsaufnahme auf einem minimalen
30 Wert herabgesetzt werden kann.

Um die Remanenz klein zu halten, ist es von Vorteil, wenn der Ankerteil aus magnetisch weichem Material und das Halteelement aus magnetisch hartem Material besteht und wenn ein Mittel aus nicht magnetischem Material
35 vorgesehen ist, derart, dass bei ausgelenktem Halteele-

ment zwischen dem schmaleren Flanschteil und dem Anker-
teil ein vorbestimmter Abstand vorhanden ist. Dadurch kann
die Gefahr, dass das Halteelement sich bei entregtem
Elektromagnet nicht zurückstellt, beseitigt werden und
5 das Halteelement so ausgelegt wird, dass es im wesentli-
chen nur die Rückstellung bewirken muss.

Ferner ist es von Vorteil, wenn das Halteelement
aus rostfreiem Material besteht, wenn das Halteelement
vorgespannt ist, derart, dass es im ausgelenkten Zustand
10 eine Rückstellkraft mit einem Sollwert aufweist, der auf
die Haltekraft des Elektromagneten abgestimmt ist, und
wenn der Halter mit zwei Anschlagelementen versehen ist.

Dadurch kann einerseits die Bewegung der Halte-
elemente weg vom Elektromagnet begrenzt und andererseits
15 die bei der Rückstellung der Halteelemente auftretenden
Schwingungen auch in vorteilhafter Weise gedämpft werden,
wodurch eine einwandfreie Funktion gewährleistet werden
kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der bei-
20 liegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines Ausführungsbeispiels
einer erfindungsgemässen Fachbildevorrichtung, die teil-
weise im Schnitt dargestellt ist,

Fig. 2-5 Darstellungen der Fachbildevorrichtung
25 nach Fig. 1 bei verschiedenen Arbeitsstellungen,

Fig. 6 eine Modifikation des in Fig. 1 darge-
stellten Ausführungsbeispiels.

Die hier in Rede stehende Erfindung wird anhand
einer Doppelhub-Offenbach-Jacquardmaschine beschrieben.
30 Wie aus den Figuren 1-5 ersichtlich ist, enthält die Fach-
bildevorrichtung zwei im Abstand zueinander angeordnete
Stäbe 1, die durch zugeordnete Messer 2 hin- und herbeweg-
bar sind. Die Stäbe 1 sind in bekannter Weise an einem
Ende mit der Litze 3 verbunden, die über den die Verbin-
35 dung zu den Kettfäden herstellenden Flaschenzug 4 geführt
ist. Am anderen, dem freien Ende, sind die Stäbe 1 mit

5 einem Haken 5 versehen und in einer Führungseinrichtung 6a, 6b geführt. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, werden die Stäbe 1 beidseitig durch Führungsstücke geführt, um beim Verschieben der Stäbe 1 in Richtung zum Elektromagneten 10 eine Auslenkung derselben zu verhindern.

Jedem Stab 1 ist ein Halteelement 7 zugeordnet. Die Halteelemente 7 sind in einem Abstand, der im wesentlichen gleich dem Abstand der Stäbe 1 ist, an einem Ende in einem Halter 8 aus Kunststoff eingegossen und am anderen, dem freien Ende mit einer Oeffnung 9 versehen, in die der Haken 5 des entsprechenden Stabes 1 eingreifen kann.

15 Zwischen den Halteelementen 7 ist ein Elektromagnet 10 angeordnet, der aus einem I-förmigen Kern 11 mit rechteckförmigen Flanschteilen 12,13 unterschiedlicher Breite und einer Wicklung 14 besteht. Der Elektromagnet ist am Halter 8 so befestigt, dass der schmalere Flanschteil 13 näher beim freien Ende der Halteelemente 7 liegt.

20 An der dem Elektromagneten 10 abgewandten Seite der Halteelemente 7 sind Ankerteile 15 befestigt und so angeordnet, dass sie einerseits am breiteren Flanschteil 12 anliegen und andererseits zwischen diesen und dem schmaleren Flanschteil 13 ein Luftspalt vorhanden ist. 25 Zu diesem Zwecke sind in den Halteelementen 7 Löcher 16, 17 vorgesehen.

Die den Ankerteilen 15 zugewandten Flächen 18, 19 der Flanschteile 12, 13 sind in einer Ebene liegend ausgebildet, so dass die Ankerteile 15 auf die Flächen 19 30 der Flanschteile 12 auflegbar sind.

Die Halteelemente 7 bestehen aus magnetisch hartem Material, z.B. rostfreiem Federstahl, während die Ankerteile 15 aus magnetisch weichem Material, z.B. Weicheisen bestehen. Um die Remanenz des Halteelementes 7 klein 35 zu halten, wird eine Folie 22 aus nicht magnetisierbarem Material auf einem Flächenbereich des Ankerteiles 15 be-

festigt, der die Fläche 18 des schmaleren Flanschteiles 13 zugewandt ist (Fig. 6).

Es kann aber auch ein Anschlag 23 vorgesehen werden, der am Halter 10 ausgebildet ist, wie dies aus
5 Fig. 1 ersichtlich ist.

Am Halter 8 sind zwei Anschlagelemente 20 vorgesehen, die mit dem Halter 10 verbunden sind und zwei zueinander gegenüberliegende Anschlagflächen für die Halteelemente 7 bilden.

10 Das aus rostfreiem Federstahl bestehende Halteelement 7 wird unter Vorspannung montiert, so dass das Halteelement 7 in ausgelenktem Zustand eine Rückstellkraft aufweist, die auf die Haltekraft des Elektromagneten 10 abgestimmt ist und im zurückgestellten Zustand
15 satt an den Anschlagflächen der Anschlagelemente 20 anliegt.

Nachfolgend wird die Funktion der vorstehend beschriebenen Vorrichtung mit Bezug auf die Fig. 2 bis 5 beschrieben.

20 Die Fig. 2 zeigt den Betriebszustand bei dem das in der Fig. 2 links dargestellte Messer 2 bereits leicht angehoben und das rechts dargestellte Messer 2 entsprechend leicht abgesenkt ist. Wie gezeigt, stehen in dieser Stellung der Stab 2 und das zugeordnete Halteelement 7
25 miteinander in Berührung, wodurch das Halteelement 7 bereits ausgelenkt worden ist. Diese Auslenkung des Halteelementes 7 erfolgt so lange, bis der Stab 1 die obere Stellung erreicht hat, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. In dieser Stellung ist der Luftspalt zwischen dem Anker-
30 teil 15 und der Fläche 18 des schmaleren Flanschteiles 13 auf einen vorbestimmten Wert eingesellt und das Messer 2 wird nun abgesenkt.

Ist der Elektromagnet 10 nicht erregt, so wird der Haken 5 am Stab 2 bei der Absenkung des Messers 2 in
35 die Oeffnung 9 am Halteelement 7 eingreifen und den Stab 2 in seiner Stellung zurückgehalten, obwohl das Messer

weiter abgesenkt wird, wie das in Fig. 4 dargestellt ist.

Ist der Elektromagnet 10 dagegen erregt, wird der Ankerteil 15 durch das Magnetfeld gegen die Fläche 18 des schmaleren Flanschteiles 13 gezogen. In diesem Fall
5 liegt der Ankerteil 15 an den Flächen 19 der beiden Flanschteile 12 an. Während die Folie 22 an der Fläche 18 des schmaleren Flanschteiles 13 oder das Halteelement 7 am Anschlag 23 anliegt. Dies bewirkt eine weitere Auslenkung der Halteelemente 7, wie in Fig. 5 dargestellt
10 ist. Der sich absenkende Stab 15 kann nun mit seinem Haken 5 nicht in die Oeffnung 9 des Halteelementes 7 eingreifen und wird somit in die andere Endstellung abgesenkt.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, muss das andere
15 Halteelement 7 nicht ausgelenkt werden, selbst wenn der Elektromagnet 10 erregt ist. Dies erfolgt in diesem Fall erst dann, wenn dieses Halteelement 7 durch den zugeordneten Stab (nicht dargestellt) so ausgelenkt worden ist, dass der Luftspalt zwischen den Flächen der Flanschteile
20 13 und dem Ankerteil 15 den vorbestimmten Wert hat.

Aus der vorstehenden Beschreibung wird deutlich, dass die vorstehend beschriebene Vorrichtung gegenüber der bekannten Vorrichtung mit zwei exakten Steuerzeitpunkten arbeitet, bei denen die Auslenkung des Halteelementes 7
25 mit Sicherheit auf der für die Funktion erforderlichen Seite erfolgt.

Fig. 6 zeigt eine modifizierte Ausführung des Halteelementes 7. Bei diesem Halteelement 7 ist neben der Oeffnung 9 ein Vorsprung 21 ausgebildet, der beim Anheben des Stabes 1 mit dem Haken 5 in Berührung kommt. Da-
30 durch kann der Luftspalt auf einen kleineren Wert eingestellt werden. Das vom Elektromagneten zu erzeugende Magnetfeld kann dann weiter verringert werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fachbildevorrichtung für eine Webmaschine, insbesondere Jacquardmaschine mit zwei an einem Ende mit der Litze verbundenen Stäben, die zwischen einer oberen und unteren Stellung bewegbar sind, mit den Stäben zugeordneten, an einem Ende in einem Halter gehaltenen, flexiblen Halteelementen, um die Stäbe in einer Endstellung zu halten, wobei die zugeordneten Stäbe und Halteelemente am freien Ende mit komplementär ausgebildeten Abschnitten versehen sind, die miteinander in Eingriff bringbar sind, und mit einem Elektromagneten, der zwischen den Halteelementen angeordnet und am Halter gehalten ist, um die Halteelemente relativ zu den Stäben auszulenken und die einander zugeordneten Stäbe und Halteelemente in und ausser Eingriff zu bringen, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromagnet (10) einen I-förmigen Kern (11) mit unterschiedlich breiten Flanschteilen (12,13) aufweist und dass ein Ankerteil (15) an jedem Halteelement (7) befestigt und so angeordnet ist, dass einerseits der Ankerteil (15) an den breiteren Flanschteil (12) anliegt und andererseits zwischen dem Ankerteil (15) und dem schmaleren Flanschteil (13) ein Luftspalt vorhanden ist, wobei die Halteelemente (7) durch Verschieben der Stäbe (1), die in Richtung des Elektromagneten (10) auslenkbar sind, um den Luftspalt zwischen dem schmaleren Flanschteil (13) und den Ankerteilen (15) auf einen vorbestimmten Wert einzustellen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einem der einander zugeordneten Stäbe (1) und Halteelemente (7) ein Vorsprung (21) neben dem komplementär ausgebildeten Abschnitt vorgesehen ist, um den Luftspalt zwischen dem schmaleren Flanschteil (13) und den Ankerteilen (15) auf den vorbestimmten Wert einzustellen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerteile (15) an der dem Elektromagneten (10) abgewandten Seite der Halteelemente (7) befestigt sind und dass die Halteelemente (7) mit Oeffnungen (17,19) versehen sind, um die Ankerteile (15) mit den Flanschteilen (12,13) in Kontakt zu bringen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerteil (15) aus magnetisch weichem Material und das Halteelement (7) aus magnetisch hartem Material besteht und dass ein Mittel aus nicht magnetisierbarem Material vorgesehen ist, derart, dass bei ausgelenktem Halteelement (7) zwischen dem schmaleren Flanschteil (13) und dem Ankerteil (15) ein vorbestimmter Abstand vorhanden ist, um die Remanenz des Halteelementes (7) klein zu halten.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel eine Folie ist, die auf dem Ankerteil (15) oder auf der Fläche (18) des Flanschteiles (13) befestigt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel ein Anschlag ist, der am Halter (8) ausgebildet ist.

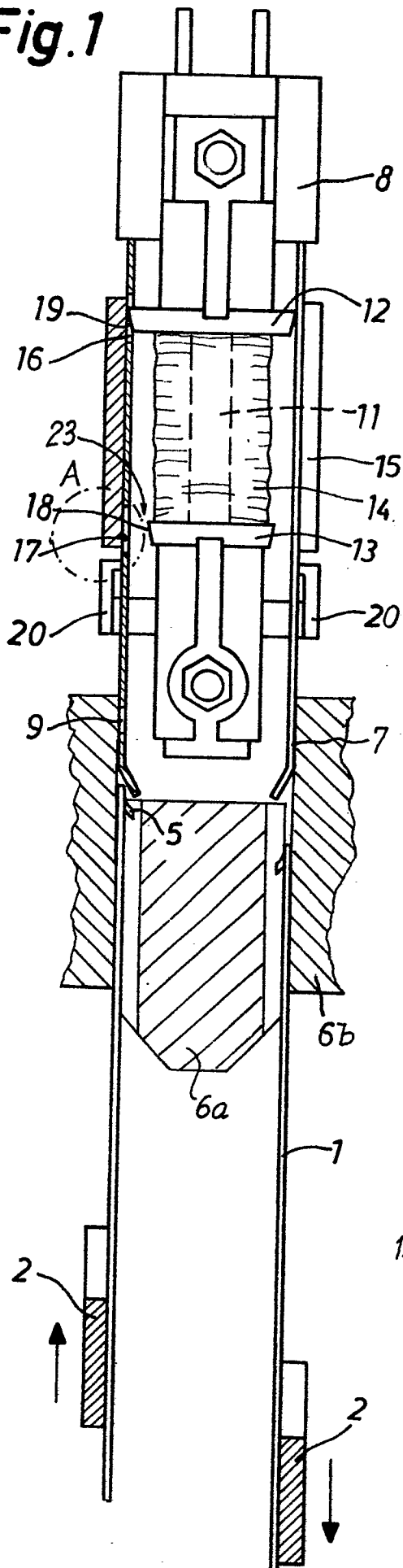
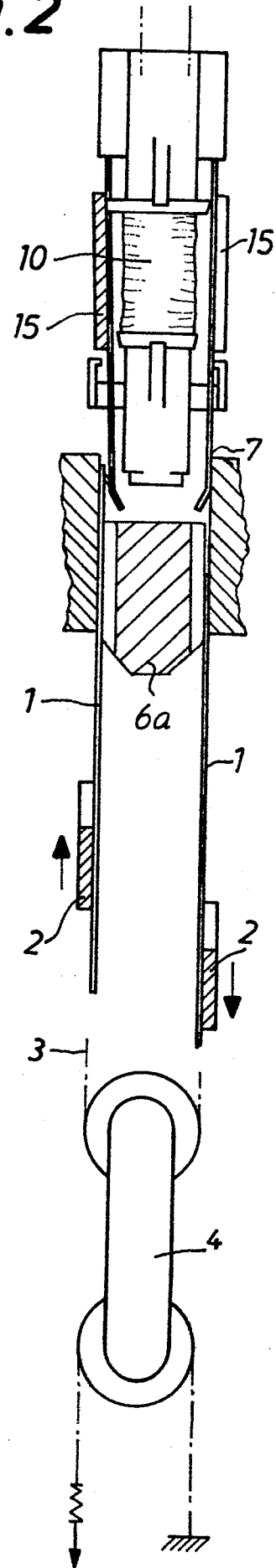
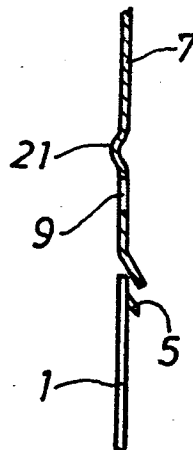
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (7) aus rostfreiem Federstahl besteht und dass das Halteelement (7) vorgespannt ist, derart, dass es im ausgelenkten Zustand eine Rückstellkraft mit einem Sollwert aufweist, der auf die Haltekraft des Elektromagneten (10) abgestimmt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die den Ankerteilen (15) zugewandten Flächen (19) der nebeneinanderliegenden Flanschteile (12,13) jeweils in einer Ebene liegen, so dass die ausgelenkten Halteelemente (7) mit den Ankerteilen (15) an diesen Flächen (19) der Flanschteile (12) komplett anliegen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) mit zwei Anschlagelementen

(20) versehen ist, um die Bewegung der Halteelemente (7) in Richtung weg vom Elektromagneten (10) zu begrenzen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Führungseinrichtung (6a, 6b) für die Stäbe (1),
5 um beim Verschieben der Stäbe (1) in Richtung zum Elektromagneten (10) eine Auslenkung derselben zu verhindern.

Fig.1**Fig.2****Fig.7****Fig.6**