

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88105745.9

51 Int. Cl. 4: D03C 3/20

22 Anmeldetag: 11.04.88

30 Priorität: 24.04.87 DE 3713832

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.88 Patentblatt 88/43

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

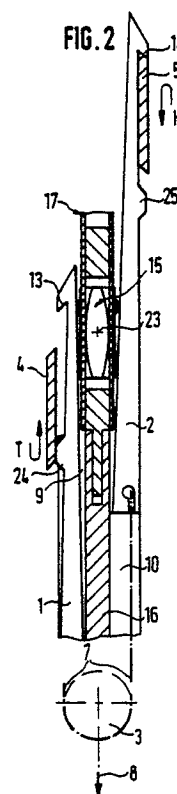
71 Anmelder: **Grosse Webereimaschinen GmbH**
Rapsweg 9
D-7910 Neu-Ulm/Burlafingen(DE)

72 Erfinder: **Keim, Walter**
Isarstrasse 26
D-7913 Senden(DE)
Erfinder: **Ihle, Kurt**
Leibweg 12
D-7911 Holzheim(DE)

74 Vertreter: **Melzer, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Mitscherlich, Gunschmann,
Körber, Schmidt-Evers, Melzer
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 26(DE)

54 **Platinen-Steuervorrichtung für Offenfach-Jacquardmaschine.**

57 Die Erfindung gibt eine Platinen-Steuervorrichtung für eine Offenfach-Jacquardmaschine an, bei der zwei über einen gemeinsamen Rollenzug (3) an einem Ende verbundene Platinen (1, 2) bei einer gegenläufigen Bewegung mit Messern (4, 5) koppelbar sind. Ein gemeinsamer zwischen den Platinen (1, 2) angeordneter Elektromagnet (15) dient zur muster gemäßen Ansteuerung in einer definierten Fachstellung. Der Elektromagnet (15) ist in einem Gehäuse (17) um eine Achse (23) schwenkbar bzw. wippbar gelagert. Jede Platine (1, 2) wird in der Lesestellung mechanisch an die Pole des Elektromagneten (15) angenähert, insbesondere an diese angelegt.



EP 0 287 921 A1

Platinen-Steuervorrichtung für Offenfach-Jacquardmaschine

Die Erfindung betrifft eine Platinen-Steuervorrichtung für Offenfach-Jacquardmaschine gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 2 oder 4.

Bei einer solchen Offenfach-Jacquardmaschine sind zwei Platinen über einen gemeinsamen Rollenzug am unteren Ende verbunden, wobei die Platinen je nach Ansteuerung meist mit zwei ständig gegenläufigen bewegten Hubmessern koppelbar sind, wodurch dem Rollenzug und damit dem damit verbundenen Kettfaden eine gesteuerte Hubbewegung erteilt wird. Solche Offenfach-Jacquardmaschinen haben dadurch an Bedeutung verloren, daß Jacquardmaschinen mit einstäbigen Platinen entwickelt wurden, die keines Rollenzuges bedurften und die mittels Lochkarten ansteuerbar sind.

Die inhärenten Vorteile der Offenfach-Jacquardmaschinen gegenüber den anderen Jacquardmaschinen gewinnen jedoch wieder an Bedeutung, wenn elektronische Datenverarbeitung zur Steuerung von Jacquardmaschinen verwendet werden kann. Dies ist dann der Fall, wenn für die Ansteuerung elektrisch ansteuerbare Systeme verwendet werden können, wie Magnete. Ein früher Versuch ist in der DE-OS 22 04 815 geschildert, bei der für jede Platine ein über Federkraft in einer Arretierstellung gehaltener Haken als ein notwendiges Zwischenglied vorgesehen ist, der bei Erregung eines jeweiligen Elektromagneten aus der Arretierstellung ausgelenkt und über den Luftspalt an den Elektromagneten angezogen wird. Diese Platinen-Steuervorrichtung ist offensichtlich sehr kompliziert und damit störanfällig und benötigt darüber hinaus erheblichen Platz.

Eine Weiterentwicklung ist in der GB-OS 20 47 755 erläutert. Bei dieser bekannten Steuervorrichtung, von der bei der vorliegenden Erfindung ausgegangen wird, ist ein einziger Magnet zwischen den beiden Platinen eines Platinen-Paars angeordnet, wobei die Arretierung nur in der Hochfachstellung dann erfolgt, wenn der Magnet in dieser Stellung erregt wird und die Platine über den erheblichen Luftspalt anzieht. In einer alternativen Ausführungsform sind am Träger des einzigen Magneten je als Zwischenglied ein Hakenelement pro Platine befestigt, dessen Haken aus dem Bewegungsweg der Platine bei Erregung des Magneten und über einen ebenfalls wesentlichen Luftspalt zur Anlage an das Joch des Magneten bewegt werden muß.

Dadurch, daß bei Erregung des Magneten die bewegbaren Elemente (Platine bzw. Zwischenglied) über einen wesentlichen und konstruktionsbedingt nicht genau definierbaren Luftspalt bewegt werden müssen, ist nicht nur erheblicher Energiebedarf erforderlich. Vielmehr sind erhebliche Anstrengungen zur Abschirmung benachbarter Magnete erforderlich, wobei außerdem die Gefahr besteht, daß bei Entregung des Magneten eine angesteuerte Platine bzw. ein angesteuertes Zwischenglied am Magneten bzw. an dessen Polen haften bleibt, wodurch Fehlsteuerungen in Folge auftreten können, wodurch zuverlässiger Betrieb nicht gewährleistet ist. Darüber hinaus ist bei dem bekannten System nachteilig, daß es ausschließlich nur in der Hochfachstellung arbeiten kann, wodurch das Ein- und Aushaken der Elemente nur unter hoher Spannung möglich ist, was hohe Beanspruchung und hohen Verschleiß zur Folge hat. Dieser Nachteil ist besonders dann gravierend, wenn eine haftengebliebene Platine sich plötzlich von dem Elektromagneten löst und sich mit hoher Geschwindigkeit durch die Jacquardmaschine bewegt, bis es mit hoher Wucht gegen ein Messer oder den Platinenboden prallt. Hierdurch kann es leicht zu Beschädigungen und auch zu Zerstörungen der Platine kommen. Schließlich sind noch zahlreiche Bauelemente erforderlich was einer kompakten und einfach montierbaren Anordnung entgegensteht.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, eine Platinen-Steuervorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei einfachem Aufbau ein sicherer und zuverlässiger Betrieb möglich ist.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 oder 2 und/oder 4 gelöst.

Die Erfindung wird durch die Merkmale der Unteransprüche weitergebildet.

Die Erfindung geht dabei bei einer grundsätzlichen Ausführungsform von der Erkenntnis aus, daß es nicht nur genügt statt einer mechanischen eine elektrisch steuerbare Ansteuerung der Platinen zu erreichen, sondern, daß darüber hinaus auch im Bereich der Platinen eingewirkt werden soll. Bereits dadurch, daß die Platinen mechanisch ausgelenkt und damit in eine definierte Lage gegenüber dem Magneten gebracht werden, ist dessen Energiebedarf wesentlich reduzierbar auf das absolut Notwendige. Besonders günstig sind die Verhältnisse dann, wenn in der definierten Fachstellung die Platine mechanisch in Anlage an den Magneten bzw. dessen Pole gebracht wird. Dann nämlich ist es nicht mehr notwendig so viel Energie zuzuführen, daß ein Luftspalt überwunden wird, vielmehr genügt es, so viel Energie zuzuführen, daß die Platine haften bleibt. Je besser dabei die Platine mechanisch an die Pole des Magneten angelegt wird, umso geringer ist der erforderliche Energieaufwand. Damit wiederum ist die Gefahr, daß eine Platine bei Entregung haften bleibt und durch

die Rückstellkraft nicht abgehoben wird, bereits äußerst gering, denn die Rückstellkraft der Feder kann ausreichend und unter lediglich Berücksichtigen der Haftkraft bemessen werden. Ferner sind außerdem der Aufbau sehr vereinfacht und hohe Packungsdichte möglich.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist darin zu sehen, daß das Ansteuern, oder Einlesen, sowohl in Hochfach- aber auch in der Tieffachstellung erfolgen kann, in der vergleichsweise niedrige Spannung auf die Platine ausgeübt und daher der Verschleiß niedrig wird.

Gemäß der anderen grundsätzlichen Ausführungsform ist der Magnet selbst schwenkbar ausgebildet. Hierdurch wird sichergestellt, daß selbst dann, wenn eine Platine bzw. ein Zwischenglied haften bleiben sollte, spätestens dann, wenn die andere Platine des gleichen Platinen-Paars bzw. das andere Zwischenglied des Zwischenglied-Paars gegenüber dem Magneten so ausgelenkt wird, daß diese bzw. dieses am Magneten angreift, wodurch der Magnet so verschwenkt wird, daß zwangsweise bei der ersteren haftenden Platine bzw. dem ersteren Zwischenglied ein Luftspalt erzeugt wird, weshalb dann die Federkraft, möglicherweise sogar die Eigenelastizität ausreicht, um die Platine bzw. das Zwischenglied dann von dem Magneten zu lösen.

Zweckmäßig sind beide Ausführungsformen gleichzeitig verwirklicht.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 3 schematisch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Platinen-Steuervorrichtung sowie deren Wirkungsweise,

Fig. 4 und 5 die Anordnung und Zuordnung mehrerer Magnete,

Fig. 6 bis 9 schematisch die Wirkungsweise eines verschwenkbaren Magneten.

Gemäß Fig. 1 sind zwei Platinen 1 und 2 über einen gemeinsamen Rollenzug 3 (Fig. 2) am unteren Ende miteinander verbunden. Jeder Platine 1, 2 ist ein Hubmesser 4 bzw. 5 zugeordnet, die zueinander gegenläufig zwischen einer Hochfachstellung H und einer Tieffachstellung T bewegbar sind, wie das durch Pfeile schematisch dargestellt ist. Gemäß Fig. 2 befindet sich das Hubmesser 5 in der Hochfachstellung H, während sich das Hubmesser 4 in der Tieffachstellung T befindet. In der Tieffachstellung T stützt sich das Unterende der jeweiligen Platine 1, 2 auf einem in Fig. 1 dargestellten Platinenboden 6 ab, während die sie verbindende über den Rollenzug 3 laufende Litze 7 durch den Platinenboden 6 hindurchtritt. Mit dem Rollenzug 3 ist in üblicher Weise ein Kettfaden 8 verbunden, dem durch die Auf- und Abbewegung des Rollenzuges 3 eine gesteuerte Hubbewegung

erteilt wird. Die Platinen 1, 2 sind in Führungen 9 bzw. 10 zur geradlinigen Bewegung zwischen Hochfachstellung H und Tieffachstellung T geführt, wobei mittels einer Federeinrichtung 11 bzw. 12 eine Rückstellkraft auf die Platine 1, 2 in Richtung des jeweils zugeordneten Hubmessers 4, 5 ausgeübt wird, durch die sichergestellt ist, daß ein am Oberende jeder Platine 1, 2 befindlicher Haken 13, 14 in Eingriff mit dem zugehörigen Hubmesser 4 bzw. 5 kommen kann, selbst wenn, wie in Fig. 2 angedeutet, bei am Platinenboden 6 abgestützter Platine 1 das zugehörige Hubmesser 4 sich noch etwas weiter nach unten in die Tieffachstellung T bewegt, wodurch der Eingriff zwischen dem Hubmesser 4 und dem Haken 13 der Platine 1 gelöst wird.

Bei Jacquardmaschinen mit bewegbaren Hubmessern ist in einer Stellung der Platinen die Möglichkeit zu geben, den Eingriff zwischen einer Platine und dem zugehörigen Hubmesser nach Wunsch zu lösen und wieder herzustellen, um ein gewünschtes Jacquardmuster erzielen zu können. Herkömmlich sind Nadelwerke, die in einer Stellung, bei der Platine und zugehöriges Hubmesser außer Eingriff sind, die Platine aus dem Bewegungsweg der Hubmesser herausbewegt, so daß bei der nächsten Bewegung des Hubmessers dieses an der so angesteuerten Platine vorbeibewegt wird und diese nicht mitnimmt. Dieser Vorgang wird Einlesen eines Musters oder mustergemäßes Ansteuern genannt. Das Einlesen kann nicht nur auf mechanischem Wege, sondern, wie bei moderneren Maschinen üblich, auch auf elektrischem Wege erfolgen, und zwar dadurch, daß ein Elektromagnet in einem seiner Erregungszustände dazu dient, die Platine ausulenken und in dem ausgelenkten Zustand (angesteuerten Zustand) zu halten, während in dem anderen Erregungszustand keine Auslenkung erfolgt und das Hubmesser die Platine mitnehmen kann. Zu bemerken ist ferner, daß es wesentlich nur darauf ankommt, dem Rollenzug eine Bewegung zu erteilen und ferner die Platinen dabei relativ zu einer Ansteuervorrichtung so zu bewegen, daß die mustergemäße Ansteuerung möglich ist.

Bei der gattungsgemäßen Offenfach-Jacquardmaschine ist zwischen den beiden durch den Rollenzug 3 miteinander verbundenen Platinen 1 und 2 ein gemeinsamer Elektromagnet 15 vorgesehen. Der Elektromagnet 15 befindet sich in einem an einem Träger 16 zwischen den beiden Platinen 1 und 2 angebrachten Gehäuse 17. Wie weiter unten näher erläutert wird, enthält der Elektromagnet 15 ein im wesentlichen I-förmiges Joch 18, von dem jeweils zwei Pole 19, 20 bzw. 21, 22 je einer der Platinen 1 bzw. 2 zugewandt sind und nach außerhalb des Gehäuses 17 ragen. Der Elektromagnet 15 ist um eine zur Erstreckung der Hub-

messer 4, 5 parallele und zur Bewegungsrichtung der Platinen 1, 2 senkrechte Achse 23 in dem Gehäuse 17 schwenkbar angeordnet. Ein besonderes Ausführungsbeispiel, wie dies erreicht werden kann, ist weiter unten näher erläutert.

Jede Platine 1, 2 weist ferner eine Nase 24 bzw. 25 auf, die von der jeweiligen Platine 1, 2 in der gleichen Richtung weragt, wie die entsprechenden Haken 13, 14 der jeweiligen Platine 1 bzw. 2. Beim Ausführungsbeispiel sind die Nasen 24, 25 so angeordnet, daß das jeweilige Hubmesser 4, 5 dann, wenn die Platine 1, 2 sich am Platinenboden 6 abstützt und bei der weiteren Abwärtsbewegung des Hubmessers 4 bzw. 5 der Haken 13 bzw. 14 freigegeben ist, gegen die Nase 24 bzw. 25 läuft und, wie in Fig. 2 dargestellt, die Platine 1, 2 gegen die Rückstellkraft aufgrund der jeweiligen Federeinrichtung 11, 12 zur Anlage gegen die Pole 19, 20 bzw. 21, 22 des Elektromagneten 15 kommt. Dieser Vorgang wird (mechanisches) Anbieten genannt. Dadurch, daß der Elektromagnet 15 um die Achse 23 schwenkbar ist, ist sichergestellt, daß die Platine 1 bzw. 2 stets in Anlage mit den zugehörigen beiden Polen 19 und 20 bzw. 21 und 22 kommt. Vorteilhaft ist dabei die den Polen 19, 20 bzw. 21, 22 zugewandte Seite 26, 27 der Platine 1 bzw. 2 zur Bewegungsrichtung der Platinen 1, 2 geneigt ausgebildet.

Wird bei diesem mechanischen Anbieten der Elektromagnet 15 erregt (angesteuert), so bleibt die entsprechende Platine (in Fig. 3 die Platine 1) am Elektromagneten 15 haften und das Hubmesser 4 geht bei der Hubbewegung am Haken 13 vorbei ohne die Platine 1 mitzunehmen. Die Platine 1 bleibt also in der Tieffachstellung T. Ist der Elektromagnet 15 dagegen nicht erregt, so geht die zugehörige Platine 1 bzw. 2 aufgrund der Kraft der Federeinrichtung 11 bzw. 12 wieder in diejenige Lage zurück, in der das zugehörige Hubmesser 4 bzw. 5 in Eingriff mit dem Haken 13 bzw. 15 kommen kann, sobald das jeweilige Hubmesser 4 bzw. 5 die Tieffachstellung T verlassen hat, in der es durch Anlage an der Nase 24 bzw. 25 die Platine 1, 2 dem Elektromagneten 15 angeboten hat.

Es bereitet dem Fachmann keine Schwierigkeiten, die Anordnung auch so auszubilden, daß die Platinen 1, 2 dem Elektromagneten 15 in der Hochfachstellung H angeboten werden, falls dies erwünscht ist. Jedoch ist beim Einlesen oder Ansteuern in der Hochfachstellung zu beachten, daß nicht nur eine Arretiereinrichtung, wie ein Arretiermesser erforderlich ist sondern ferner, daß das Ein- und Aus- haken der Platinen am Hubmesser unter hoher Spannung erfolgt, was hohe Beanspruchung und hohen Verschleiß zur Folge hat. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, das mechanische Anbieten und damit das Einlesen in der Tieffachstellung T durch-

zuführen, in der die Platinen durch die Abstützung am Platinenboden entlastet sind.

Von wesentlicher Bedeutung ist, daß die Platine dem Elektromagneten mechanisch angeboten wird, da dadurch die Platine bereits mechanisch in definiertem Abstand zu den Polen, ins besondere vollständig ohne Luftspalt in Anlage an den Polen angeordnet ist. Insbesondere in letzterem Fall ist bei Ansteuerung lediglich diejenige Energie aufzuwenden, mittels der die bereits anliegende Platine gehalten werden kann. Diese Haft-Kraft ist deutlich niedriger als diejenige, die erforderlich ist, um einen Luftspalt zu überwinden, wobei diese wiederum von der Größe des Luftspaltes abhängt. Dadurch wird der Energiebedarf pro Elektromagnet wesentlich herabgesetzt, wodurch eine mögliche nachteilige Beeinflussung benachbarter Elektromagneten sicher verhindert ist. Dies erlaubt darüber hinaus kleine Baugröße bei den Elektromagneten, was aus konstruktiven Gründen im Hinblick auf die gesamte Jacquardmaschine von Bedeutung ist. Darüber hinaus wird nur geringe Wärme entwickelt, weshalb Kühlungsmaßnahmen, wenn überhaupt, nur in geringem Umfang erforderlich sind. Schließlich kann die Ansteuerelektronik ebenfalls kleine Baugröße besitzen und daher vorzugsweise nahe den Elektromagneten angeordnet sein.

Von weiterem Vorteil können die den Platinen 1, 2 bzw. deren Rückseiten 26 bzw. 27 zugewandten aus dem Gehäuse 17 nach außen ragenden Abschnitte des Elektromagneten 15, nämlich die Flächen der Pole 19 bis 22 chemisch oder galvanisch behandelt sein, vorzugsweise hartverchromt sein. Dadurch wird der Verschleiß weiter herabgesetzt und wird ferner die Haftwirkung verbessert.

In den Fig. 4 und 5 ist eine Ausführungsform dargestellt, aus der hervorgeht, daß sich die anmeldungsgemäße Steuervorrichtung vorteilhaft für Modulbauweise eignet und daher besonders montagefreundlich (und wartungsfreundlich) ist.

In den Fig. 4 und 5 sind Platinen und Hubmesser nicht dargestellt. Die durch die schematisch in Fig. 1 dargestellten Federeinrichtungen 11 und 12 ausgeübte Rückstellkraft wird bei der Ausführungsform gem. Fig. 4 und 5 durch in die Führungen 9 und 10 eingelegte Blattfedern 28 bzw. 29 erreicht, wobei für jede Platine je eine Führung und entsprechend je eine Blattfeder vorgesehen ist. Die für jedes Platinenpaar vorgesehenen Elektromagneten 15 sind ebenfalls enggepackt angeordnet in einem gemeinsamen Gehäuse 17. Das Gehäuse 17 weist im wesentlichen parallel zur Erstreckungsrichtung der Hubmesser 4, 5 (in Fig. 4 und Fig. 5 nicht dargestellt) verlaufende Rahmenteile 30, 31 und 32 auf, die sowohl im Träger 16 als auch im Maschinenrahmen 33 abstützbar sind. Ferner sind zwei Deckplatten 34, 35 vorgesehen, deren eine den Stifteil 36 einer Steckerverbindung trägt. Zwi-

schen den Deckplatten 34, 35 und den Rahmenteil-
 31, 32 ist ein Hohlraum 37 gebildet, in dem
 wesentliche Teile der elektrischen und elektronischen
 Schaltung für die Ansteuerung der Elektromagnete
 15 untergebracht sein können, derart, daß
 über die Steckerverbindung lediglich noch Lese-
 Ansteuersignale zugeführt werden müssen, die
 sogar codiert zugeführt sein können. Wie
 schematisch angedeutet, kann eine der Deckplatten
 auch selbst als gedruckte Schaltung ausgebildet
 sein, gemäß Fig. 5 die Deckplatte 35. Das Gehä-
 use 17 weist ferner zwei weitere Deckplatten 38 und
 39 zwischen den Rahmenteil 31 und 30 auf, die
 einen Hohlraum definieren, in dem die einzelnen
 Elektromagnete 15 nebeneinander angeordnet sind.
 Die Deckplatten 38, 39 können mit den Deckplatten
 34 bzw. 35 einstückig ausgebildet sein. In den
 Deckplatten 38 und 39 sind der Lage der Elektro-
 magnete 15 entsprechend im wesentlichen rech-
 teckige Öffnungen 40 vorgesehen, zwischen denen
 Stege 41 verbleiben. Die Öffnungen 40 und die
 Elektromagnete 15 sind so bemessen, daß durch
 die Öffnungen 40 nur die die Pole tragenden Ab-
 schnitte treten können. Die Ansteuerleitungen 42,
 43 für den Elektromagneten 15 bzw. dessen Spule
 44, sind zweckmäßig in Nuten 45 des Rahmenteil
 31 eingelegt und mit der im Hohlraum 37 verbun-
 denen Schaltungsanordnung verbunden bzw. in der
 Deckplatte 35 angeschlossen, wie in Fig. 5 darge-
 stellt, insbesondere wenn letztere als gedruckte
 Schaltung ausgebildet ist.

Es ist zu erwähnen, daß selbstverständlich die
 Öffnungen 40 so ausgebildet sind, daß die erwün-
 schte Schwenk- oder Wippbewegung der Elektro-
 magneten 15 ermöglicht ist.

Ferner ist dargestellt, daß auch die Führungen
 9 bzw. 10 durch Abdeckplatten 46, 47 abgedeckt
 sein können, wodurch die Trennung gegenüber
 benachbarten Modulen sichergestellt und die Mo-
 ntage vereinfacht ist, wobei darüber hinaus benach-
 barte Module hinsichtlich der Lage der Platinen
 und damit der Führungen versetzt sein können.
 Wie in Fig. 4 angedeutet, können die Abdeckplat-
 ten 46 bis nahe dem Bereich der Rahmenteil 30
 ragen, sie können auch kürzer sein, wie in Fig. 5
 dargestellt. Zum Einlegen der Blattfedern 28, 29
 können in den Führungen 9, 10 entsprechende
 Kerbungen oder Vertiefungen zusätzlich vorgese-
 hen sein, wie das angedeutet ist.

Aus vorstehendem ergibt sich, daß ein solches
 Modul vollkommen außerhalb des Ma-
 schinenrahmens zusammengesetzt und geprüft
 werden kann und anschließend erst in den Ma-
 schinenrahmen eingesetzt werden muß. Daraus
 folgt, daß auch der Ersatz eines Moduls auf ein-
 fache Weise möglich ist. Insbesondere dann, wenn
 hinsichtlich der Anzahl der Elektromagneten pro
 Modul und der Teilung eine Standardisierung er-

folgt ist, kann der Kundendiensttechniker einen ein-
 fachen Austausch vornehmen, ohne daß die Lager-
 haltung einer größeren Anzahl unterschiedlicher
 Module erforderlich wäre.

Die Arbeitsweise wird anhand der Fig. 6 bis 9
 näher erläutert.

Fig. 6 zeigt nochmals vergrößert den Aufbau
 und die Anordnung des Elektromagneten 15 inner-
 halb des Gehäuses 17 sowie die Lage der Pole 19
 bis 22 gegenüber den Platinen 1 und 2, wobei
 letztere in den Fig. 6 und 7 in Strichlinien darge-
 stellt ist, da er sich dort tatsächlich in einer ande-
 ren Fachstellung befindet.

Fig. 6 zeigt das I-Joch 18 des Elektromagneten
 mit den nach außen geführten Polen 19, 20 bzw.
 21, 22 sowie die Spule 44, deren Ansteuerleitungen
 42, 43 nach außen geführt sind. Der Elektromagnet
 15 weist beiderseits des das Joch 18 aufweisenden
 Abschnitts 48 (in Richtung der Achse 23 wei-
 sende) Verdickungsabschnitte 49, 50 auf (vgl. Fig.
 4), die sich innerhalb des Gehäuses 17 befinden
 und die Abstützung darin sicherstellen. Für die
 notwendige Verschwenkbarkeit um die Achse 23
 sind an diesen Verdickungsabschnitten 49 und 50
 jeweils zu den jeweiligen Platinen 1, 2 weisende
 ballige Flächen 51 bzw. 52 vorgesehen, die sich in
 Linienkontakt an die jeweilige Innenseite des Stegs
 41 der jeweiligen Deckplatte 38 bzw. 39 abstützen.
 Zur Erläuterung ist ferner eine durch die Achse 23
 gehende zur Bewegungsrichtung der Platinen 1, 2
 parallele Achse 53 und eine zu dieser senkrechte
 und ebenfalls durch die Achse 23 gehende Achse
 54 dargestellt, in deren Höhe im Ruhezustand (Fig.
 6) die balligen Auflageflächen 51, 52 an der Innen-
 seite der Deckplatten 38 bzw. 39 in Linienkontakt
 sind.

Fig. 7 zeigt nun den Beginn des mechanischen
 Anbietens. Die den Polen 19, 20 zugewandte Rück-
 seite 26 der Platine 1 kommt zunächst in Berüh-
 rung mit dem in der Zeichnung unten gelegenen
 Joch 20. Im weiteren Verlauf des Anbietens ver-
 schwenkt die Platine 1 den Elektromagneten 15 um
 die Achse 23 bis die Rückseite 26 auch in Anlage
 an den anderen Pol 19 kommt (Fig. 8, linke Hälfte).
 Daraus folgt, daß sich die in Fig. 7 noch mit der
 Achse 53 zusammenfallende entsprechende Achse
 55 des Elektromagneten 15 um einen, wenn auch
 kleinen, Winkel α verdreht hat, die zur Achse 54
 weiterhin senkrecht ist, da diese die Linienkontakt-
 Stellen der balligen Auflageflächen 51, 52 verbind-
 et.

Normalerweise ist davon auszugehen, daß die
 Rückstellkraft der Federeinrichtung 11 (bzw. der
 Blattfeder 28) ausreicht, um bei Entregung des
 Elektromagneten 15 in die Platine 1 von den Polen
 19, 20 zu lösen, wodurch dann der Elektromagnet
 15 in die in Fig. 6 dargestellte Stellung (im wesent-
 lichen aufgrund Schwerkraft) zurückkehrt. Dies um-

somewhat als die dem Elektromagneten 15 zugeführte Energie nur ausreichen muß, um die Platine 1 an den Polen 19, 20 anhaften zu lassen. Eine Überwindung eines Luftspaltes ist nicht mehr erforderlich.

Sollte jedoch trotzdem die Platine 1 haften bleiben, so wird dieser Zustand beim nächstfolgenden mechanischen Anbieten der anderen Platine 2 automatisch beseitigt. Zum Beginn des Anbietens und sogar etwas früher als in Fig. 7 greift die Rückseite 27 der Platine 2 am Magneten 15 an und kommt auch früher in Anlage gegen den unteren Pol 22 (Fig. 8) und verschwenkt zwangsweise den Elektromagneten 15 in die in Fig. 9 dargestellte Lage, verschwenkt also die Achse 55 des Elektromagneten 15 in die Gegenrichtung um einen im wesentlichen gleichen Winkel mit dem Betrag α gegenüber der Achse 53. Hierdurch wird die Platine 1 zwangsweise von den Polen 19 und damit auch 20 abgehoben, es wird also zwangsweise ein Luftspalt 56 erzeugt, wodurch sich die Platine 1 in jedem Fall dann von dem Elektromagneten 15 löst. Dies selbst dann, wenn der Elektromagnet zum Haftenlassen, d.h. zum Ansteuern der Platine 2, erregt sein sollte. Zweckmäßig wird jedoch der Elektromagnet 15 zwecks Erregung erst dann angesteuert, wenn der mechanische Anbiervorgang beendet ist.

Bei den Ausführungsbeispielen wurde eine Anordnung gezeigt, bei der die Achse 23 im wesentlichen mittig zum Elektromagneten 15 verläuft. Jedoch kann diese Schwenkachse 23 auch an anderer Stelle angeordnet sein, wesentlich ist, daß der Elektromagnet 15 eine Schwenkbewegung durchführen kann, derart, daß die Platine beim mechanischen Anbieten den Elektromagneten 15 so verschwenkt, daß sie zwangsweise in definierte Lage zu, vorzugsweise in Anlage an, die zugewandten beiden Pole des Jochs des Elektromagneten 15 kommt. Ferner ist lediglich wesentlich, daß die jeweilige Platine in der Lesestellung mechanisch angeboten wird.

Es ergibt sich jedoch, daß eine Steuervorrichtung, die "lediglich" einen schwenkbaren Magneten enthält, bereits sehr wesentliche Vorteile besitzt, da dann, wenn eine Platine haftengeblieben ist, der Magnet ausgelenkt verbleibt. Wenn nun die andere Platine angezogen wird, greift sie auch am Magneten zwecks Anlage an dem zugehörigen mindestens einen Pol an und verschwenkt hierdurch den Magneten zumindest in die mittlere neutrale Lage, wodurch die erstere Platine im Sinne eines Abhebens mechanisch beansprucht wird, wodurch spätestens beim Entregen des Magneten dann beide Platinen durch die Rückstellkraft gelöst werden. Daraus folgt, daß der schwenkbare Magnet auch bei Steuervorrichtungen verwendbar ist, bei denen ein Zwischenglied bewegt wird, um mustergemäß

eine Platine in einer definierten Fachstellung zu arretieren oder nicht zu arretieren. Diese Ausführungsform ergibt sich, wenn die Fig. 6 bis 9 umgekehrt betrachtet werden und die dort dargestellten Platinen durch Haken aufweisende Zwischenglieder ersetzt sind, wobei diese Zwischenglieder an einem ortsfesten Träger befestigt sind. Die ebenfalls vorhandenen Platinen werden zwecks gesteuerten Eingriffs (Arretierung) mit den Haken relativ zu diesen bewegt.

Ansprüche

1. Platinen-Steuervorrichtung für Offenfach-Jacquardmaschine, mit zwei über einen gemeinsamen Rollenzug (3) an einem Ende verbundenen Platinen (1, 2), die abwechselnd zwischen einer Hochfach-(H) und einer Tieffachstellung (T) bewegbar sind, wobei Messer (4, 5) vorgesehen sind, mit denen die Platinen (1, 2) abwechselnd koppelbar sind, wobei in einer definierten Fachstellung zur mustergemäß gesteuerten Arretierung jede Platine (1, 2) einem ansteuerbaren Magneten (15) gegenüberliegt, der räumlich zwischen den Bewegungswegen der beiden Platinen (1, 2) angeordnet ist und in einem Erregungszustand die jeweils gegenüberliegend angeordnete Platine (1, 2) aus einer nicht angesteuerten Lage heraus in eine angesteuerte Lage bringt, in der keine Bewegung dieser Platine (1, 2) mehr möglich ist, während in dem anderen Erregungszustand die jeweilige Platine (1, 2) wieder bewegbar ist, wobei gegebenenfalls diese Platine (1, 2) mittels Federkraft zuvor aus der angesteuerten Lage heraus and in die nicht angesteuerte Lage zurückbewegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede Platine (1, 2) in der definierten Fachstellung mechanisch und gegen die Federkraft auf einen definierten Abstand zum Magneten (15) bewegt ist.

2. Platinen-Steuervorrichtung für Offenfach-Jacquardmaschine, mit zwei über einen gemeinsamen Rollenzug (3) an einem Ende verbundenen Platinen (1, 2) die abwechselnd zwischen einer Hochfach-(H) und einer Tieffachstellung (T) bewegbar sind, wobei Messer (4, 5) vorgesehen sind, mit denen die Platinen (1, 2) abwechselnd koppelbar sind, wobei in einer definierten Fachstellung zur mustergemäß gesteuerten Arretierung jede Platine (1, 2) einem ansteuerbaren Magneten (15) gegenüberliegt, der räumlich zwischen den Bewegungswegen der beiden Platinen (1, 2) angeordnet ist und in einem Erregungszustand die jeweils gegenüberliegend angeordnete Platine (1, 2) aus einer nicht angesteuerten Lage heraus in eine angesteuerte

Lage bringt, in der keine Bewegung dieser Platine (1, 2) mehr möglich ist, während in dem anderen Erregungszustand die jeweilige Platine (1, 2) wieder bewegbar ist, wobei gegebenenfalls diese Platine (1, 2) mittels Federkraft zuvor aus der angesteuerten Lage heraus und in die nicht angesteuerte Lage zurückbewegt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß jede Platine (1, 2) in der definierten Fachstellung mechanisch und gegen die Federkraft in zwangsweise Anlage gegen den Magnet (15) bewegt ist.

3. Platinen-Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Magnet (15) so ausgebildet ist, daß in der definierten Fachstellung die Platine (1, 2) gegenüber beiden Polen (19, 20; 21, 22) des Magneten (15) in der definierten Lage ist.

4. Platinen-Steuervorrichtung für Offenfach-Jacquardmaschine, mit zwei über einen gemeinsamen Rollenzug (3) an einem Ende verbundenen Platinen (1, 2), die abwechselnd zwischen einer Hochfach-(H) und einer Tieffachstellung (T) bewegbar sind, wobei Messer (4, 5) vorgesehen sind, mit denen die Platinen (1, 2) abwechselnd koppelbar sind, wobei in einer definierten Fachstellung zur mustergemäß gesteuerten Arretierung entweder jede Platine (1, 2) oder ein diese in eine Arretierstellung bringendes Zwischenglied einem ansteuerbaren Magneten (15) gegenüberliegt, der räumlich zwischen den Bewegungswegen der beiden Platinen (1, 2) bzw. zwischen den Zwischengliedern angeordnet ist und in einem Erregungszustand die jeweils gegenüberliegend angeordnete Platine (1, 2) bzw. das jeweils gegenüberliegende Zwischenglied aus einer nicht angesteuerten Lage heraus in eine angesteuerte Lage bringt, in der keine Bewegung dieser Platine (1, 2) mehr bzw. eine Bewegung der diesem Zwischenglied zugeordneten Platine möglich ist, während in dem anderen Erregungszustand die jeweilige Platine (1, 2) wieder bzw. die dem jeweiligen Zwischenglied zugeordnete Platine nicht mehr bewegbar ist, wobei gegebenenfalls die jeweilige Platine (1, 2) bzw. das jeweilige Zwischenglied mittels Federkraft zuvor aus der angesteuerten Lage heraus und in die nicht angesteuerte Lage zurückbewegt ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Magnet (15) um eine zur Bewegungsrichtung der Platinen (1, 2) senkrechte und zur Messer-Erstreckung parallele Achse (23) schwenkbar angeordnet ist und daß bei einem Angriff einer der Platinen (1, 2) bzw. eines der Zwischenglieder am Magneten (15) diese Platine (1, 2) bzw. dieses Zwischenglied den Magneten (15) verschwenkt.

5. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Erregungs-Steuerung des Magneten (15) erst erfolgt, nachdem die jeweilige Platine (1, 2) bzw. das jeweilige Zwischenglied in die definierte Lage gebracht ist.

6. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Oberflächen des Magneten (15), an denen Platinen (1, 2) bzw. Zwischenglieder zur Anlage kommen, chemisch und/oder galvanisch behandelt sind.

7. Platinen-Steuervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Oberflächen des Magneten (15), an denen Platinen (1, 2) bzw. Zwischenglieder zur Anlage kommen, hartverchromt sind.

8. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verschwenkbewegung um eine bezüglich des Magneten (15) im wesentlichen mittige Achse (23) erfolgt.

9. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Pole (19, 20; 21, 22) des Magneten (15) über Öffnungen (40) in einem ortsfesten Gehäuse (17) nach außen ragen und der Magnet (15) in dem Gehäuse (17) um die Achse (23) schwenkbar gehalten ist.

10. Platinen-Steuervorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Magnet (15) beiderseits der Pole (19, 20; 21, 22) und zu jeder Platine (1, 2) bzw. jedem Zwischenglied zwei send ballige Auflageflächen (51, 52) aufweist, die beiderseits der jeweiligen Öffnung (40) im Gehäuse (17) in Linienkontakt mit dessen Innenseite stehen.

11. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß mehrere Magnete (15) zur Ansteuerung mehrerer mit dem gleichen Messer-Paar koppelbaren Platinen-Paare bzw. Zwischenglied-Paare in einem gemeinsamen Gehäuse (17) angeordnet sind.

12. Platinen-Steuervorrichtung nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß in dem Gehäuse (17) Schaltungen zur Ansteuerung des Erregungszustandes der Magnete (15) zumindest in wesentlichem Umfang enthalten sind und im wesentlichen nur Mustersignal-Zuführleitungen anschließbar sind.

13. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß zur Ausübung der Federkraft zwischen der jeweiligen Platine (1, 2) bzw. dem jeweiligen Zwischenglied und dem Träger (16) des jeweiligen Magneten (15) eine Blattfeder (28, 29) vorgesehen ist.

5

14. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

10

dadurch **gekennzeichnet**,

daß zum mechanischen Bewegen in die definierte Lage die Platine (1, 2) eine Nase (24, 25) aufweist, die so angeordnet ist, daß sie in der definierten Fachstellung an einem jeweiligen Messer (4, 5) bzw. einem anderen sich parallel zu den Messern (4, 5) erstreckenden ortsfesten Element zur Anlage kommt und so zwangsweise eine mechanische Auslenk-Bewegung der Platine (1, 2) bzw. des Zwischenglieds in die definierte Lage gegenüber dem Magneten (15) bewirkt.

15

20

15. Platinen-Steuervorrichtung nach Anspruch 14,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß in der Tieffachstellung (T) bei am Platinenboden (6) abgestützter Platine (1, 2) die Nase (24, 25) in Anlage kommt.

25

16. Platinen-Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 15,

dadurch **gekennzeichnet**,

30

daß die dem Magneten (15) zugewandte Seite (26, 27) der Platine (1, 2) bzw. des Zwischenglieds gegenüber der Bewegungsrichtung der Platine (1, 2) im durch die Soll-Schwenkbewegung (Winkel α) des Magneten (15) bestimmten Maße geneigt ist.

35

40

45

50

55

FIG. 1

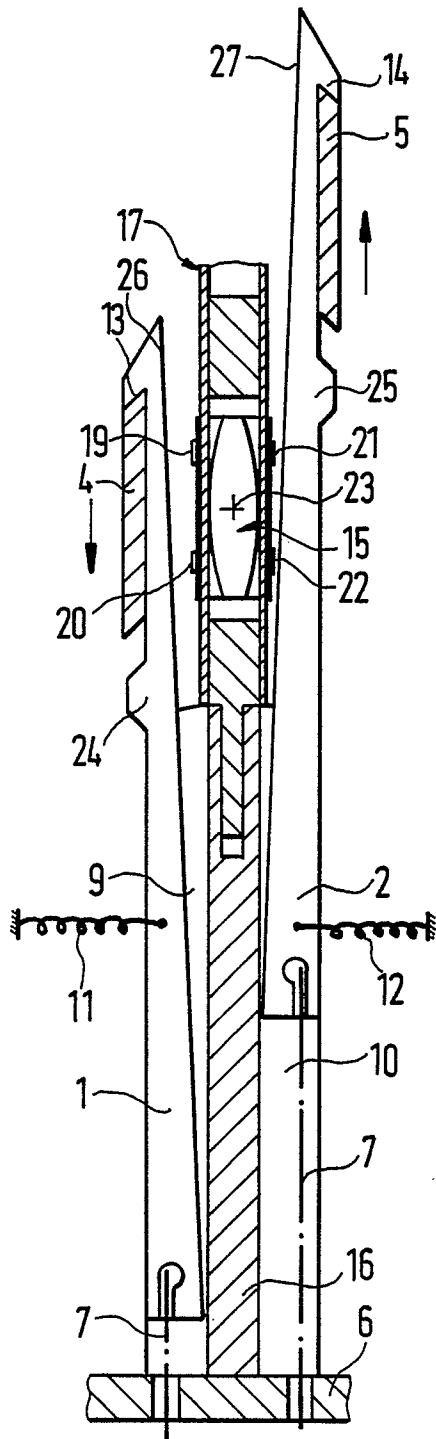


FIG. 2

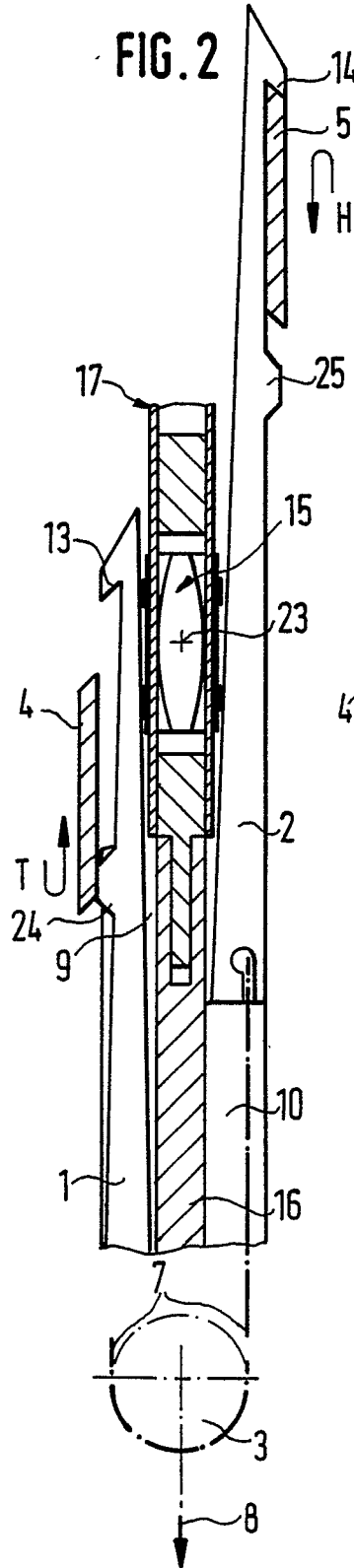
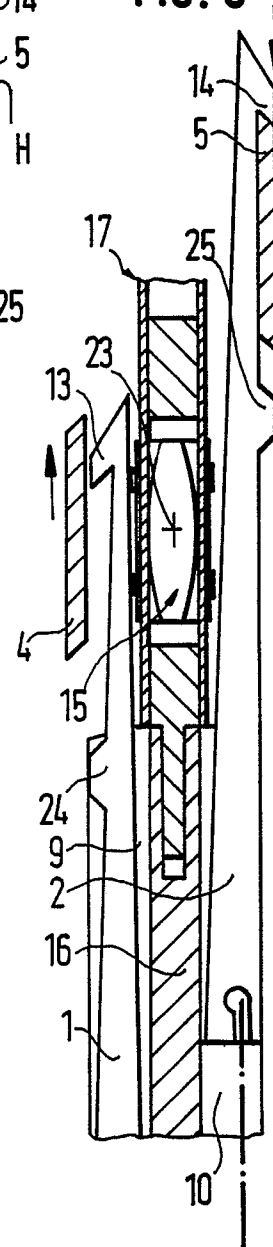


FIG. 3



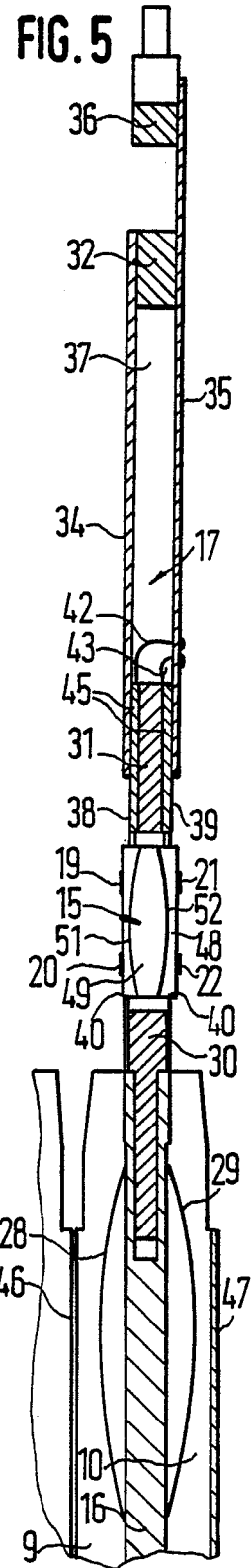
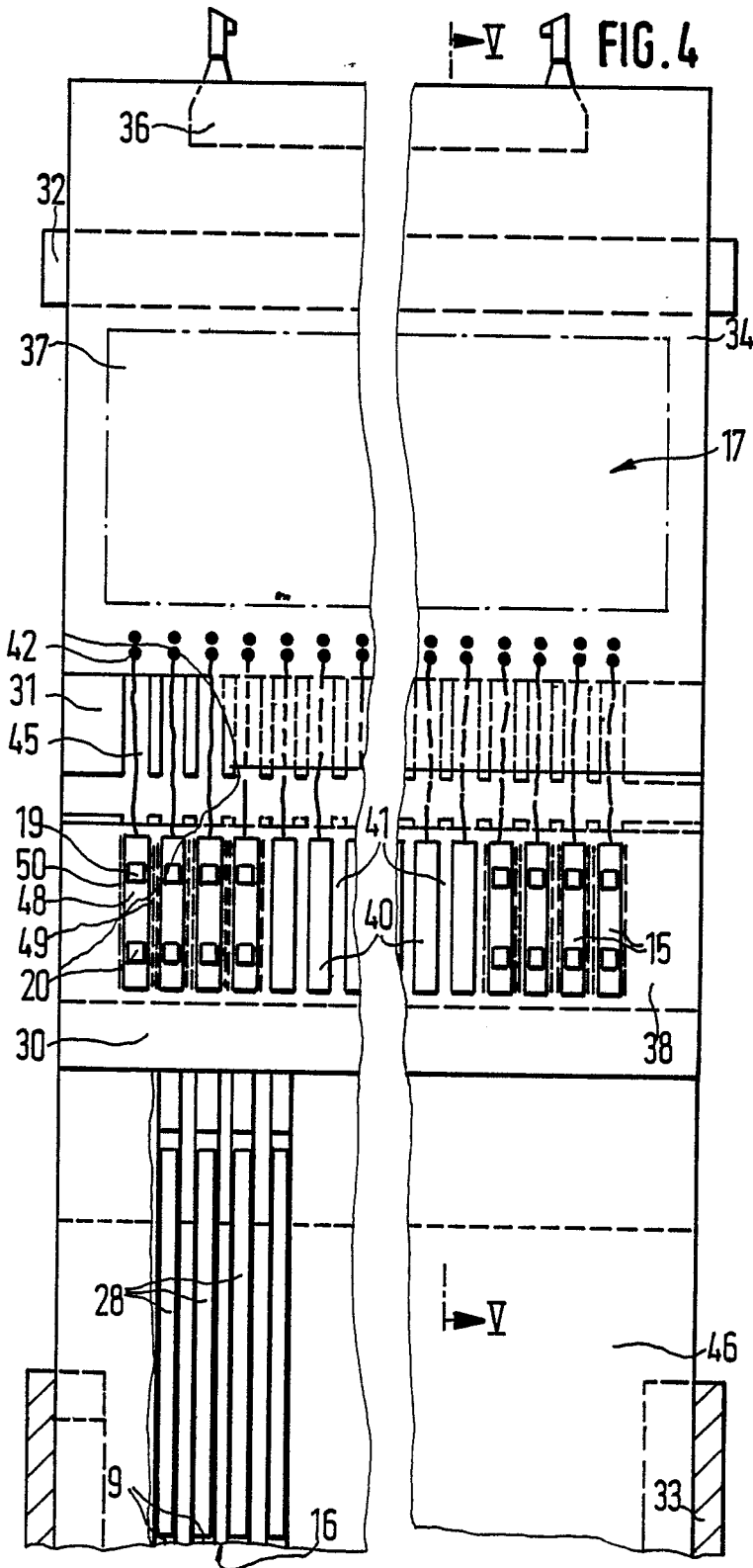


FIG. 6

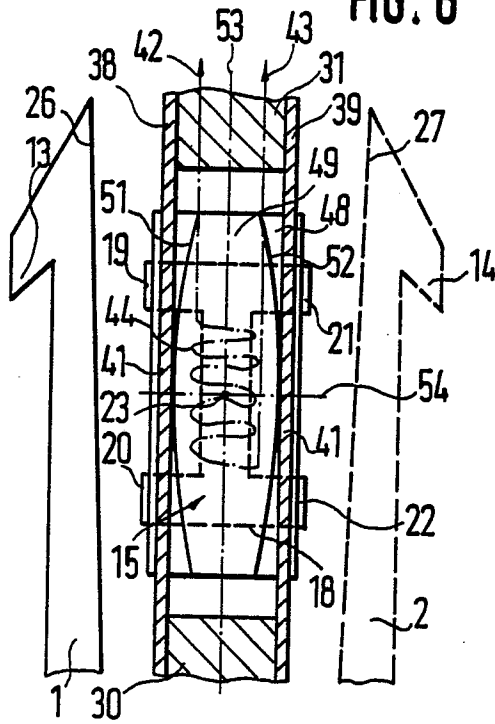


FIG. 7

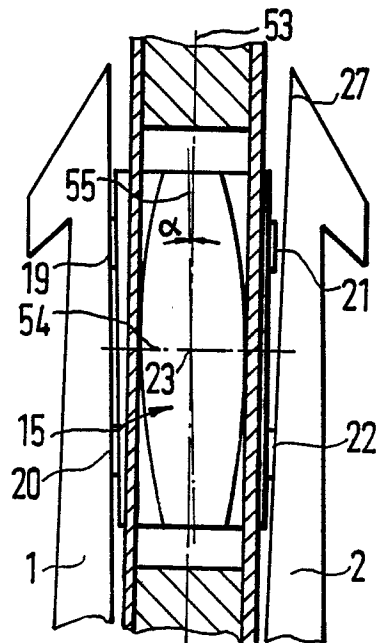
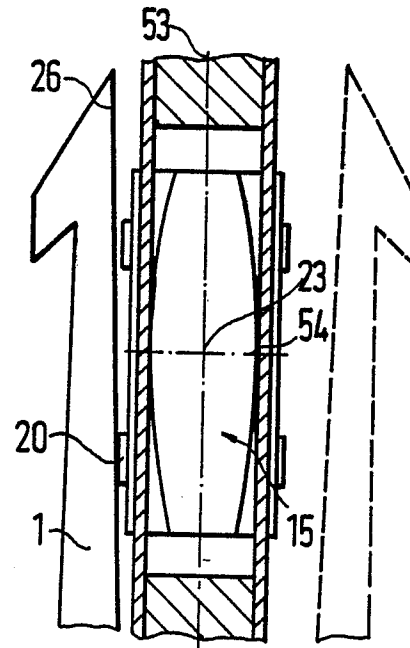


FIG. 8

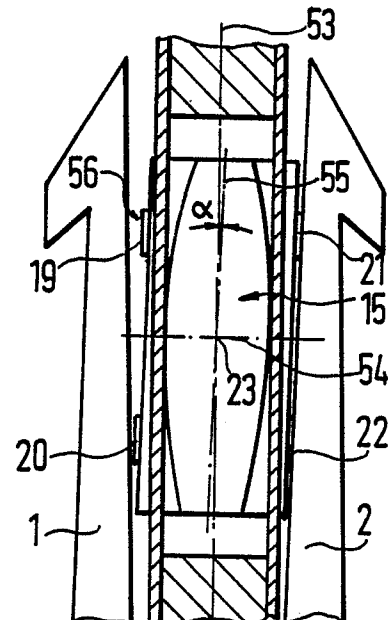


FIG. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 5745

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,P	EP-A-0 219 437 (ETS. STAUBLI-VERDOL) * En entier * & FR-A-2 587 045 (Kat. A) ---	1,2,5	D 03 C 3/20
A,D	GB-A-2 047 755 (BONAS MACHINE CO.) ---		
A,D	DE-A-2 204 815 (SPEICH) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 03 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-08-1988	
		Prüfer VON ARX V.U.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	