



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 407 766 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90111484.3

(51) Int. Cl.⁵: **D04B 15/56**

(22) Anmeldetag: 19.06.90

(30) Priorität: 08.07.89 DE 3922513

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

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

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.Co.**
Stollweg 1
D-7410 Reutlingen 1(DE)

(72) Erfinder: **Schmid, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**
Eichenweg 20
D-7454 Bodelshausen(DE)
Erfinder: **Ploppa, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Schwalbenweg 7
D-7417 Pfullingen(DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Hosenthien & Fuhlendorff**
Gerokstrasse 6
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) **Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen.**

(57) Eine Einrichtung (10) zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen besitzt mehrere mit einer Schlitteneinheit bewegungsfest verbundene Elektromagnete, von denen jedem ein Mitnehmer ansteuerbar zugeordnet ist, dessen Mitnahmefinger (51) mit mindestens einem zugeordneten, längs Fadenführerschienen (12) parallel zu einer Nadelbetteinheit verfahrbaren Fadenführerkasten (11) eines Fadenführers in und außer Eingriff bringbar ist. Um bei einer derartigen Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen die Bewegungsüber-

tragung vom Elektromagneten auf den Mitnahmefinger (51) schneller und unabhängig von der Bewegungsrichtung der Schlitteneinheit zu machen, ist vorgesehen, daß der Elektromagnet von einem Rahmenelement (43) umgeben ist, von dessen einem Ende mittig der Mitnahmefinger (51) in Bewegungsrichtung absteht und dessen anderes Ende von einer Ankerstange (33) des Elektromagneten beaufschlagbar ist, und daß das Rahmenelement (43) an seinen beiden Seitenschenkeln längs bewegbar geführt gehalten ist.

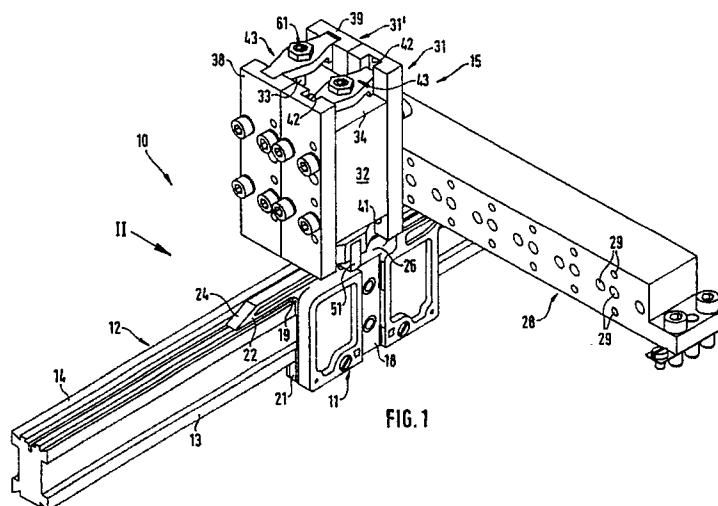


FIG. 1

EP 0 407 766 A1

EINRICHTUNG ZUR SELEKTIV ANSTEUERBAREN MITNAHME VON FADENFÜHRERN AN FLACHSTRICKMASCHINEN

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer derartigen aus der DE 36 06 821 A1 bzw. der CH 655 145 A5 bekannten Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen dieser Art ist der Elektromagnet mit dem Mitnahmefinger über einen Hebelmechanismus verbunden. Im ersten Falle ist der Mitnahmefinger von einer parallelen Zugfeder beaufschlagt und mit einem abstehenden Riegel versehen, der in einen einarmigen Hebel rastet, der über eine weitere Zugfeder vorgespannt vom Elektromagneten zur Entriegelung des Mitnahmefingers beaufschlagbar ist. Im zweiten Falle ist ein zweiar-
miger Hebel vorgesehen, dessen eines Ende von einer federbelasteten Ankerstange des Elektromagneten beaufschlagt ist und dessen anderes Ende mit dem Mitnahmefinger zu dessen Auf- und Abbe-
wegung gekoppelt ist.

Bei beiden bekannten Einrichtungen besteht ein Nachteil darin, daß die Bewegungsübertragung vom Elektromagneten auf den Mitnahmefinger aufgrund der hebelartigen Übertragungselemente relativ träge ist. Dies ist einerseits durch die zu bewegendenden Massen und andererseits durch die Vielzahl der die Bewegung übertragenden Elemente vorgegeben. Ein weiterer Nachteil besteht in der asymmetrischen Anordnung von Elektromagneten zu Mitnahmefinger, woraus sich eine ungleichmäßige Kräfteverteilung am Mitnahmefinger ergibt, die von der Bewegungsrichtung der Mitnahmefinger abhängig ist und deren maximal auftretende Kraft vom Elektromagneten aufzubringen ist. Daraus ergibt sich eine vom momentanen Betriebszustand abhängige Ansteuerungs- bzw. Betätigungszeit des Mitnahmefingers, was unbefriedigend ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Bewegungsübertragung vom Elektromagneten auf den Mitnahmefinger schneller und unabhängig von der

Bei einer aus der DD-227 465 A bekannten Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen ist zwar die aus zwei parallelen Mitnahmefingern bestehende Mitnahmefingeranordnung an einem Ende einer Ankerstange des Elektromagneten befestigt, jedoch ist durch die axiale Anordnung von Ankerstange und Mitnahmefinger ingeranordnung ein axial dazwischen liegender Führungsabschnitt zur axialen Be-

wegung der Mitnahmefinger ingeranordnung notwendig, was die Bauhöhe dieser Einrichtung erhöht. Man ist deshalb zu der Ausführung nach der o.g. DE 36 06 821 A1 übergegangen, bei der Elektromagnet und Mitnahmefinger parallel zueinander angeordnet sind, was die oben genannten Nachteile aufweist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der bei im wesentlich unveränderter Bauhöhe die Bewegungsübertragung vom Elektromagneten auf den Mitnahmefinger schneller und unabhängig von der Bewegungsrichtung der Schlitteneinheit ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einer Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen der eingangs genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die symmetrische Anordnung des Rahmenelementes am Elektromagneten und die damit verbundene zentrale Anordnung des Mitnahmefingers ist erreicht, daß die auf dem Mitnahmefinger einwirkenden Kräfte stets gleichmäßig auf die Führungen des Rahmenelementes verteilt sind, so daß das Rahmenelement und damit der Mitnahmefinger in jeder Bewegungsrichtung der Schlitteneinheit in gleicher Weise bzw. mit gleichem Kraftaufwand bewegbar ist. Da Übertragungselemente, wie Hebel oder dgl. entfallen, kann die Bewegungsübertragung vom Elektromagneten auf das Rahmenelement und damit auf den Mitnahmefinger schneller erfolgen, zumal das Rahmenelement durch leichtere Werkstoffe als Metall, d.h. im wesentlichen ganz aus bspw. Kunststoff gefertigt werden kann. Dadurch lassen sich die auf zuwendenden Magnetkräfte reduzieren.

Bewegungsrichtung der Schlitteneinheit ist.

Zur **Lösung** dieser Aufgabe sind bei einer Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen der eingangs genannten Art die im Anspruchs 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die symmetrische Anordnung des Rahmenelementes am Elektromagneten und die damit verbundene zentrale Anordnung des Mitnahmefingers ist erreicht, daß die auf den Mitnahmefinger einwirkenden Kräfte stets gleichmäßig auf die Führungen des Rahmenelementes verteilt sind, so daß das Rahmenelement und damit der Mitnahmefinger in jeder Bewegungsrichtung der Schlitteneinheit in gleicher Weise bzw. mit gleichem Kraftaufwand bewegbar ist. Da Übertragungselemente, wie Hebel und dgl. entfallen, kann die Bewegungsübertragung

vom Elektromagneten auf das Rahmenelemente und damit auf den Mitnahmefinger schneller erfolgen, zumal das Rahmenelement als leichtes Bauteil ganz oder im wesentlichen bspw. aus Kunststoff gefertigt werden kann.

Bei der aus der DE 36 06 821 A1 bekannten Einrichtung ist die Vielzahl der Elektromagnete mit den Hebelmechanismen und den Mitnahmefingern in mehreren Reihen von Aussparungen in einem klotzartigen Halter eingelassen. Dies ist nicht nur einstellungstechnisch sondern auch wartungstechnisch von Nachteil. Um hier Abhilfe zu schaffen, sind gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung die im Anspruch 2 und/oder 3 angegebenen Merkmale vorgesehen. Gemäß diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird bzw. werden also jeder Fadenführer bzw. mehrere auf einer Fadenführerschiene angeordnete Fadenführer von einem konstruktiv einheitlichen, kompletten Bauteil aus Elektromagnet mit Gehäuse, Führungsplatten und Rahmenelement einschl. Mitnahmefinger angesteuert. Somit können diese kompletten Bauteile ggf. auch unabhängig voneinander ausgewechselt bzw. ersetzt werden.

In konstruktiv einfacher Weise wird die Führung des Rahmenelements mit Hilfe der Merkmale des Anspruchs 4 verwirklicht.

Der Mitnahmefinger kann bspw. als metallisches Bauteil an einem Rahmenelement befestigt sein. Zweckmäßigerweise sind jedoch zur Vereinfachung der Herstellung die im Anspruch 5 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Für eine einfache und kostengünstige Verwirklichung der Begrenzung des Hubs des Rahmenelements in die eine und/oder beide Richtungen sind gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung die im Anspruch 6 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die im Anspruch 7 vorgesehenen Merkmale wird die Bewegung des Rahmenelementes in die Eingriffsstellung des Mitnahmefingers unterstützt.

Mit Hilfe der Merkmale des Anspruchs 8 ist es möglich, den Vorhub einzustellen, den die Ankerstange ausführt, bevor sie auf das Rahmenelemente trifft, um dieses bzw. den Mitnahmefinger außer Eingriff mit dem betreffenden Fadenführerkasten zu bringen.

Das Auskuppeln des Mitnahmefingers des Rahmenelementes von einem Fadenführerkasten erfolgt während eines Schlittenhubs, so daß die Reibungskraft zwischen Mitnahmefinger und dem betreffenden anliegenden Flächenbereich des Fadenführerkastens von der Ankerstange des Elektromagneten beim Nachobenschieben des Rahmenschenkel überwunden werden muß. Diese erhöhte Anfangskraft wird auf den oberen Querschenkel des Rahmenelementes übertragen. Dieser Quer-

schenkel kann sich geringfügig durchbiegen und dies auf die Längsschenkel übertragen. Damit das Rahmenelement dennoch leichtgängig ohne Ver-
 5 kanten und Reibung in den Führungsplatten verbleibt, sind gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung die Merkmale gemäß Anspruch 9 und/oder 10 vorgesehen. Diese Ausgestaltung(en) verhindert auch, daß am Ende der Auskuppelbewegung des Rahmenelementes dann, wenn dessen untere An-
 10 schlaganformungen am Elektromagneten anschlagen, Prallschwingungen auftreten. Diese können im wesentlichen absorbiert werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und
 15 erläutert ist. Es zeigen:

Figur 1 in perspektivischer Darstellung als Teil einer Flachstrickmaschine eine Einrichtung zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern,

Figur 2 eine Ansicht gemäß Pfeil II der Figur 1 und

Figur 3 in perspektivischer Darstellung eine Einzelheit eines Elektromagneten der Einrichtung nach Figur 1.

Die in der Zeichnung dargestellte Einrichtung
 20 10 dient zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern, die in hier nicht dargestellter Weise jeweils an einem Fadenführerkasten 11 befestigt sind. Einer oder mehrere solcher hier nur schematisch dargestellter Fadenführerkasten 11 ist bzw.
 30 sind längs der seitlichen Führungsbahn 13 bzw. 14 einer Führungsschiene 12 hin und her verfahrbar. Üblicherweise ist eine Flachstrickmaschine mit mehreren parallel nebeneinander angeordneten und längs der Nadelbettanordnung angeordneten Führungsschienen 12 versehen. Die Fadenführerkasten 11 werden von einer Auswahlvorrichtung 15,
 35 die in nicht dargestellter Weise bewegungsfest mit der ebenfalls nicht dargestellten Schlitteneinheit einer Flachstrickmaschine verbunden ist, während des Laufs der Schlitteneinheit der Flachstrickmaschine selektiv angesteuert mitgenommen oder ab-
 40 gestellt.

Der Fadenführerkasten 11 besitzt an seiner Außenseite einen vertikalen Schlitz 18 zum Einsetzen und Befestigen eines Armes eines nicht dargestellten Fadenführers. Oben- und untenseitig ist der Fadenführerkasten 11 mit die Führungsbahn 13
 50 formschlüssig übergreifenden Führungsleisten 19, 21 versehen. An der oberen Führungsleiste sind in Richtung der Längserstreckung der Führungsschiene 12 Auflaufnasen 22 und 23 angeformt, die jeweils mit einer Auflaufschräge 24 versehen sind. Zwischen den beiden Auflaufnasen 22 und 23 ist ein Einschnitt 26 vorgesehen, über den der jeweilige Fadenführerkasten 11 von der Auswahlvorrich-

tung 15 in die eine oder andere Richtung mitgenommen werden kann.

Die Auswahlvorrichtung 11 besitzt einen Arm 28, der an seinem einen Ende in nicht dargestellter Weise mit der Schlitteneinheit bewegungsfest verbunden ist und der in auskragender bzw. brückenartiger Weise oberhalb der und quer über die mehreren parallelen Führungsschienen 12 verläuft. In gleichmäßigem Abstand ist der Arm mit Befestigungsbohrungen 29 versehen, an denen Bauteile 31 zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme der Fadenführerkasten 11 bzw. von deren nicht dargestellte Fadenführer befestigt sind. Dabei ist über jeder Führungsbahn 13, 14 der Führungsschienen 12 ein derartiges Ansteuerbauteil 31 angeordnet.

Das Bauteil 31 besitzt einen nicht im einzelnen dargestellten Elektromagneten, der von einem quaderförmigen Gehäuse 32 umgeben ist. Von diesem Elektromagneten ist in der Zeichnung lediglich die Ankerstange 33 sichtbar, die aus der Oberseite 34 des Magnetgehäuses 32 austreten kann. Der Elektromagnet ist bspw. bipolar ausgebildet, wobei die Ankerstange 33 in ihrer nach oben ausgefahrenen Stellung von einem Permanentmagneten gehalten ist. An beiden schmalen Längsseiten 36, 37 des Magnetgehäuses 32 sind Führungsplatten 38 und 39 befestigt. Die beiden Führungsplatten überragen sowohl die Oberseite 34 als auch die Unterseite 41 des Magnetgehäuses 32 und sind quermittig mit einer längs verlaufenden Führungsnut 42 versehen. In diesen Führungsnuten 42 der beiden Führungsplatten 38, 39, die aus Metall oder Kunststoff sein können, ist ein Joch in Form eines Rahmenelementes 43 auf und ab bewegbar geführt gehalten. Dabei dient die jeweilige Längsseite 36, 37 des Magnetgehäuses 32 ebenfalls als Führungsfläche. Das Rahmenelement 43, das bspw. aus Kunststoff besteht, umgibt das Magnetgehäuse 32. Es besitzt somit einstückig zwei parallele Längsschenkel 46, 47 und zwei zueinander parallele Querschenkel 48 und 49, die quer über die Oberseite 34 bzw. Unterseite 41 des Magnetgehäuses 32 verlaufen. Das Rahmenelement 43 ist im einzelnen in Figur 3 dargestellt. Am unteren Querschenkel 49 ist mittig ein Mitnahmefinger 51 angeordnet, der entweder einstückig mit dem Rahmenelement 43 sein kann oder, wie in der Zeichnung dargestellt, als einzelnes Element bspw. metallisch und in einer entsprechenden Nut des unteren Querschenkels 49 gehalten und befestigt ist.

Das Rahmenelement 43 besitzt in Quererstreckung eine Innenweite, die etwa gleich der Breite des Magnetgehäuses 32 ist, jedoch in Längserstreckung eine Innenweite, die größer ist als der Längenabmessung des Magnetgehäuses 32 entspricht. Zwischen der Innenseite des unteren Querschenkels 49 und der Unterseite 41 des Magnetgehäuses 32 ist eine Druckfeder 52 angeordnet, die

einenends in einer Sacklochbohrung 53 im unteren Querschenkel 49 und anderenends in einer Sacklochaufnahme 54 der Unterseite 41 des Magnetgehäuses bzw. des Elektromagneten selbst aufgenommen ist. Das Rahmenelement 43 wird auf diese Weise, wie am Bauteil 31 der Figur 1 zu sehen ist, derart nach unten verschoben in seiner Endstellung gehalten, daß der Mitnahmefinger 51 in den Einschnitt 26 des Fadenführerkastens 11 ragt. Diese Stellung des Rahmenelementes 43 ist somit die Mitnahmestellung. Die Begrenzung dieser Bewegung in die Mitnahmestellung wird durch Anschlaganformungen 56, 57 bewirkt, die seitlich an der Innenseite des oberen Querschenkels 48 des Rahmenelementes 42 von dieser vorstehend vorgesehen sind und die auf der Oberseite 34 des Magnetgehäuses 32 zur Anlage kommen. Entgegen der Wirkung der Druckfeder 52 kann das Rahmenelement 43, wie am Bauteil 31 in Figur 1 dargestellt, durch die Ankerstange 33 des Magneten in seiner oberen Ausraststellung gehalten werden. Diese um einen Hub H von unten nach oben bewegte Stellung ist durch Anschlaganformungen 58 und 59 gegeben, die seitlich an der Innenseite des unteren Querschenkels 49 von dieser vorstehend vorgesehen sind und die an der Unterseite 41 des Magnetgehäuses 32 zur Anlage kommen.

Im oberen Schenkel 48 ist ferner eine Stellschraubeinheit 61 vorgesehen, die mit einer in den oberen Querschenkel 48 fest eingesetzten Gewindebuchse 65 versehen ist und durch die der freie Abstand ihres inneren Betätigungsendes 62 zum Betätigungsende 63 der Ankerstange 33 in der Mitnahmelage des Rahmenschenkels 43 einstellbar ist. Damit ist erreicht, daß die Ankerstange 33, wenn sie unter magnetischer Wirkung ausrückt, zunächst einen freien Hub ausführt, bevor sie das Rahmenelement 43 nach oben in seine Ausrückstellung bewegt. Ist das Magnetfeld aufgehoben, so fällt die Ankerstange 33 aufgrund ihres Eigengewichts nach unten und wird vom Rahmenelement 43 gefolgt, wobei dieser Vorgang von der Druckfeder 52 unterstützt wird. In bekannter Weise kann eine Bewegung des Rahmenelementes 43 aus seiner Mitnahmeposition in seine Ausrückposition auch in der Weise erfolgen, daß der Mitnahmefinger 51 beim Überfahren einer der Auflaufnasen 22, 23 in die Ausrückstellung bewegt wird und dann nach Erreichen des Einschnitts 26 nicht mehr zurückfallen kann, weil inzwischen die Ankerstange 33 magnetisch in ihre Ausrückstellung bewegt worden ist.

Das Rahmenelement 43 ist derart ausgebildet, daß seine Längs- und Querschenkel 46 bis 49 im ubereich flexibel sind und das Rahmenelement 43 insgesamt auch unter Belastung leichtgängig und stoßabsorbierend in den Führungsplatte 38, 39 auf- und abbewegbar ist. Dazu besitzen die Längs-

schenkel 46, 47 sowohl an ihrer Außenfläche als auch an beiden schmalen Stirnseiten über einen wesentlichen Teil ihrer Länge Ausnehmungen 66 bzw. 67, 68 geringer Tiefe, wobei die eine Ausnehmung 66 gegenüber den beiden Ausnehmungen 67 und 68 in der Höhe versetzt angeordnet ist. Die Außenweite des Rahmenelementes und Abmessungen des oberen und unteren Bereiches der Längsschenkel 46, 47 sind derart, daß der Rahmenschenkel 43 in den Nuten 42 der Führungsplatten 38, 39 mit Spiel geführt sind. Der obere und der untere Querschenkel 48, 49 besitzen Querschnittsschwächungen in Form von seitlichen Rinnen 71 bzw. seitlichen durchgehenden Öffnungen 72. Dadurch ist eine leichtgängige Führung des Rahmenelementes 43 auch im Betrieb, wenn dieses unter Überwindung eine Reibungskraft zwischen Mitnahmefinger 51 und Wandbereich des Einschnittes 26 des Fadenführerkastens 11 von der Ankerstange 33 nach oben gestoßen wird, gewährleistet. Außerdem werden Prallschwingungen, die durch die Bewegungsbegrenzung nach oben entstehen würden, im wesentlichen gedämpft bzw. absorbiert.

Gemäß der Erfindung sind die Bauteile 31 bzw. 31' in kompakter Weise ausgebildet, so daß sie in platzsparender Weise dicht aneinander gereiht am Arm 28 Platz finden. Außerdem beinhalten sie in kompakter Weise sowohl den Elektromagneten als auch das Rahmenelement 43 einschließlich dessen Führung und den Mitnahmefinger 51 zur Mitnahme eines Fadenführerkastens 11.

Ansprüche

1. Einrichtung (10) zur selektiv ansteuerbaren Mitnahme von Fadenführern an Flachstrickmaschinen, mit vorzugsweise mehreren mit einer Schlitteneinheit bewegungsfest verbundenen Elektromagneten, von denen jedem ein Mitnehmer ansteuerbar zugeordnet ist, dessen Mitnahmefinger (51) mit mindestens einem zugeordneten, längs Fadenführerschienen (12) parallel zu einer Nadelbetteinheit verfahrbaren Fadenführerkasten (11) eines Fadenführers in und außer Eingriff bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet von einem Rahmenelement (43) umgeben ist, von dessen einem Ende mittig der Mitnahmefinger (51) in Bewegungsrichtung absteht und dessen anderes Ende von einer Ankerstange (33) des Elektromagneten beaufschlagbar ist, und daß das Rahmenelement (43) an seinen beiden Seitenschenkeln (46, 47) längs bewegbar geführt gehalten ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet in einem quaderförmigen Gehäuse (32) gekapselt angeordnet ist, daß an zwei gegenüberliegenden Längsseiten des Gehäuses Führungsplatten (38, 39) befestigt sind

und daß zwischen den Führungsplatten (38, 39) und dem Gehäuse (32) das Rahmenelement (43) geführt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet mit Gehäuse (32), Führungsplatten (38, 39) und Rahmenelement (43) als ein komplettes Bauteil (31) zusammen mit weiteren gleichartigen Bauteilen (31') an einem mit der Schlitteneinheit fest verbundenen Querträger (28) aufreihbar befestigbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsplatte (38, 39) mit einer zum Gehäuse (32) hin offenen axialen Führungsnut (42) versehen ist.

5. Einrichtung nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnahmefinger (51) einstückig am Rahmenelement (43) angeformt und das Rahmenelement (43) aus Kunststoff ist.

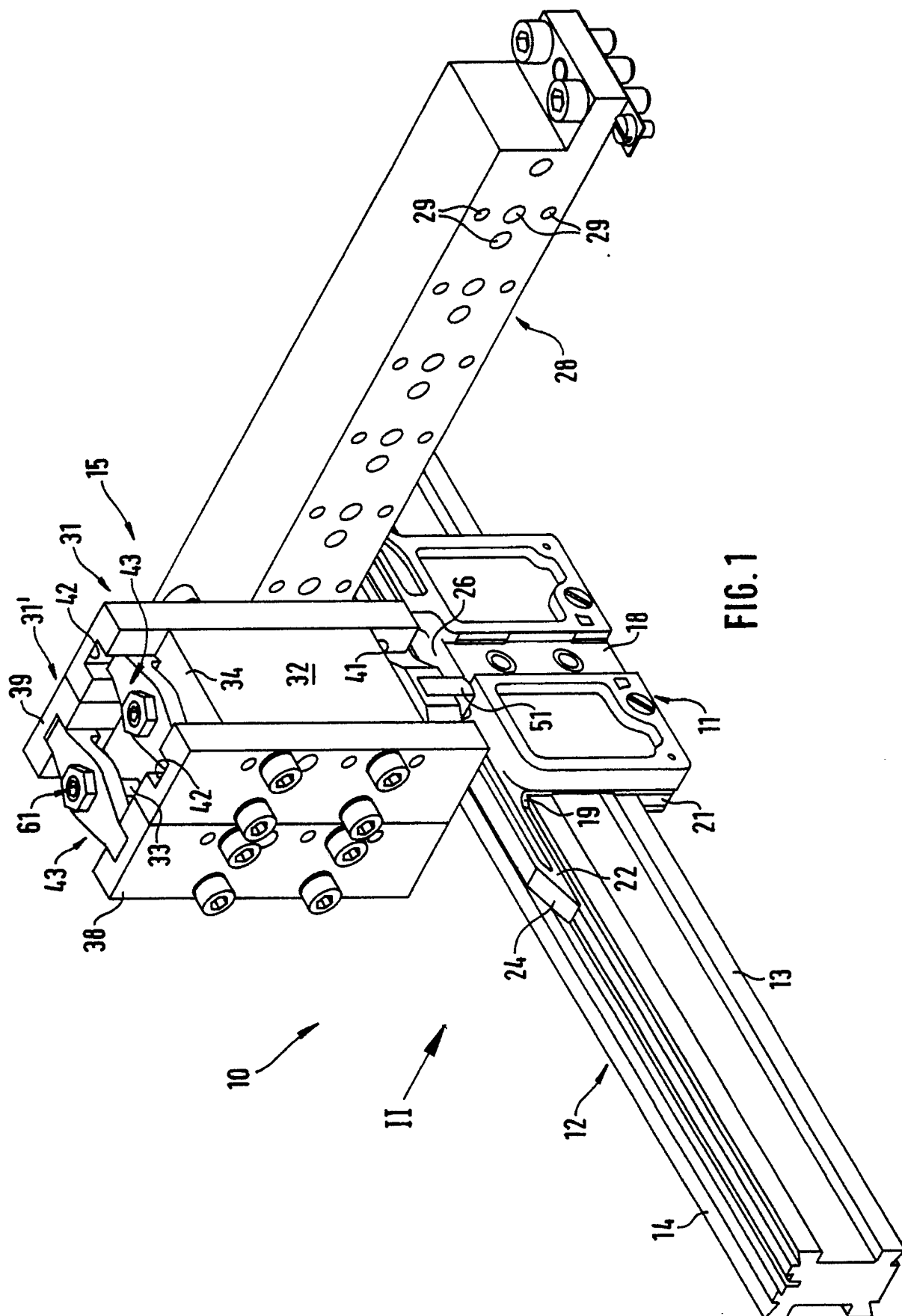
6. Einrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere und/oder obere Querschenkel (48, 49) des Rahmenelementes (43) an seiner Innenseite zwei im Abstand angeordnete axiale Anschlagvorsprünge (56 bis 59) aufweist, die am Magnetgehäuse (32) zur Anlage kommen können.

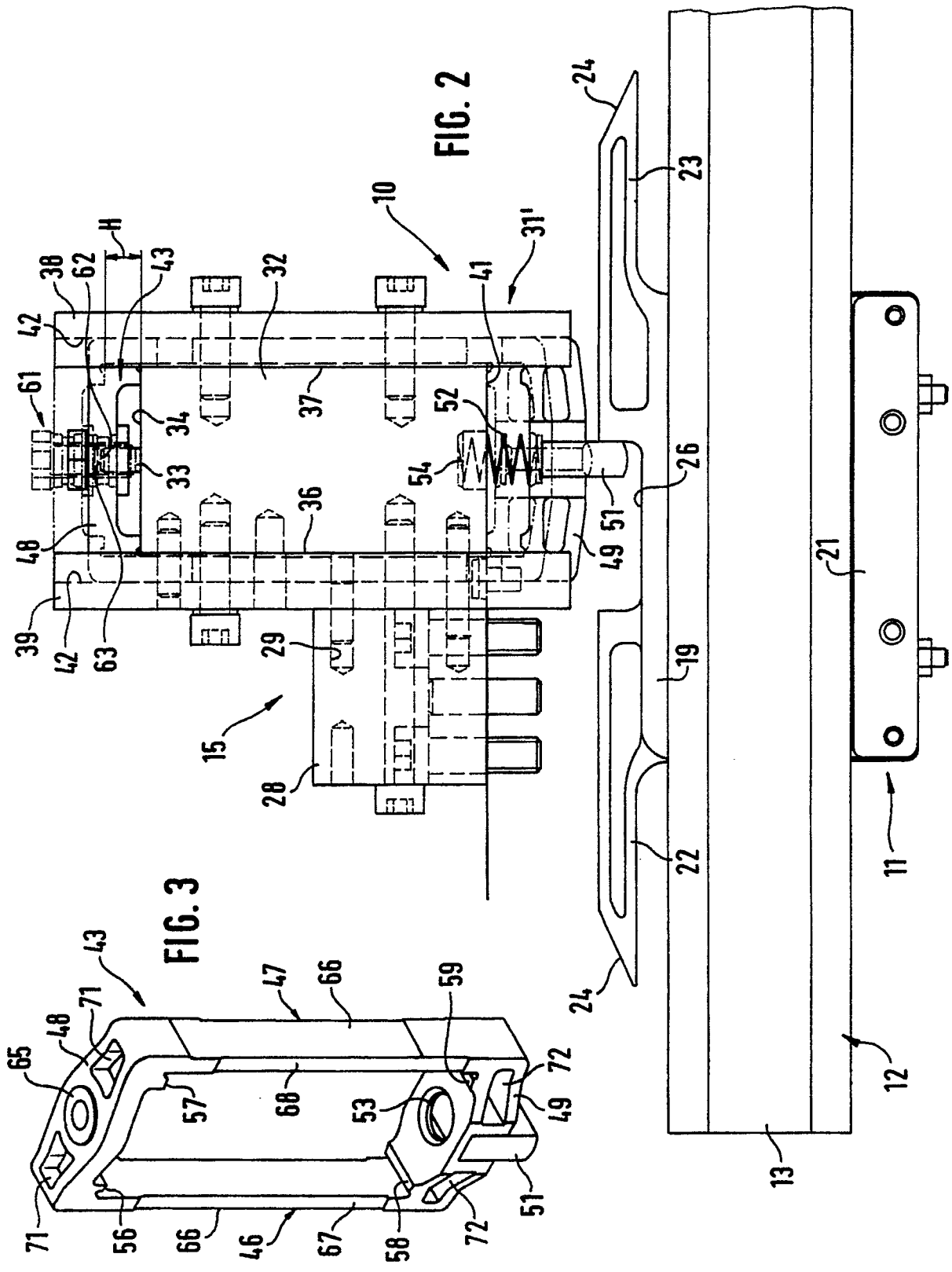
7. Einrichtung nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Elektromagnetgehäuse (32) und dem unteren Querschenkel (41) eine zentrale axiale Druckfeder (52) vorgesehen ist.

8. Einrichtung nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Querschenkel (48) mit einer axialen Einstellschraube (61) versehen ist, die der Ankerstange (33) des Elektromagneten gegenüberliegt.

9. Einrichtung nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsschenkel (46, 47) des Rahmenelementes (43) an einer oder mehreren Außenseiten über einen wesentlichen Teil ihrer Länge hinweg mit einer Querschnittsschwächung in Form einer nutartigen Ausnehmung (66-68) versehen sind.

10. Einrichtung nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere und/oder untere Querschenkel (48, 49) im Bereich beider Seiten mit einer Querschnittsschwächung in Form einer Aussparung (71, 72) versehen sind bzw. ist.







EP 90111484.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D, A	<u>DE - A1 - 3 606 821</u> (STOLL) * Gesamt * --	1
D, A	<u>CH - A5 - 655 145</u> (SHIMA) * Gesamt * --	1
D, A	<u>DD - A1 - 227 465</u> (TEXTIMA) * Gesamt * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 25-10-1990	Prüfer BAUMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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		