

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 696 062 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.08.2006 Patentblatt 2006/35

(51) Int Cl.:
D03D 49/02 (2006.01) D03J 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05025322.8**

(22) Anmeldetag: **21.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **H. Becker Beratungen
52078 Aachen (DE)**

(72) Erfinder: **H. Becker Beratungen
52078 Aachen (DE)**

(30) Priorität: **23.02.2005 DE 102005008549**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk
Am Keilbusch 4
52080 Aachen (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Auswechseln und/oder Transportieren eines Gestellmoduls einer Webmaschine**

(57) Bei einem Verfahren zum Auswechseln und/oder Transportieren eines Gestellmoduls (28) einer Webmaschine, wobei das Gestellmodul (28) einen Teil des Maschinengestells der Webmaschine bildet, von diesem lösbar ist und einen Kettbaum (33), einen Streichbaum, Schäfte (35) und Lamellen aufweist, wird zur Reduzierung der Gangbreite zwischen den Webmaschinen vorgeschlagen, dass das Gestellmodul (28) beim Entfernen von der Webmaschine oder danach und/oder beim Ansetzen an die Webmaschine oder zuvor zumindest mit einer rotatorischen Bewegungskomponente bewegt wird. Des Weiteren wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, mit der das vorstehend genannte Verfahren ausführbar ist.

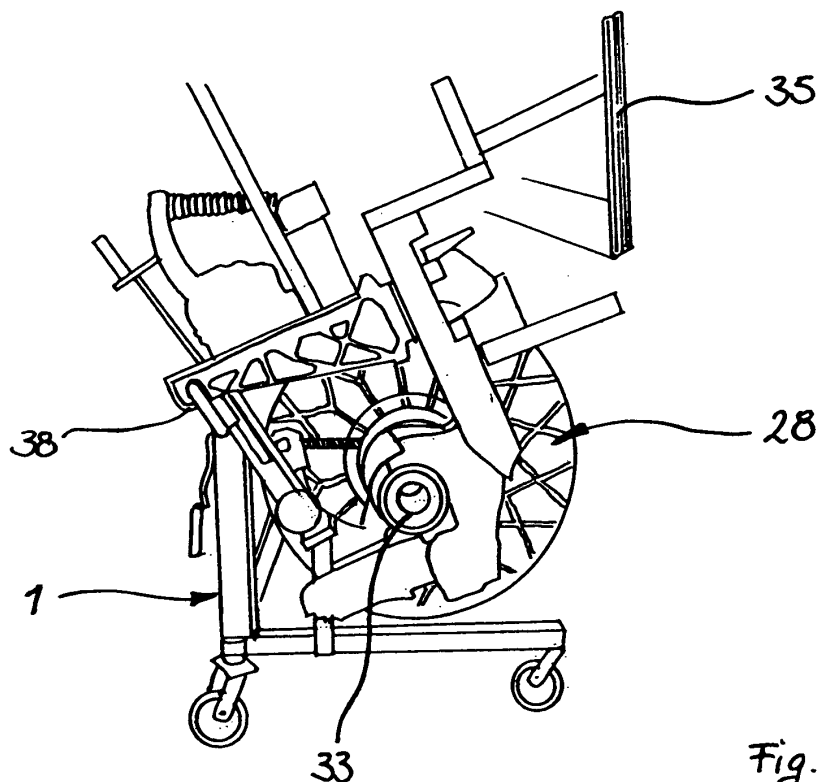


Fig. 6

EP 1 696 062 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auswechseln und/oder Transportieren eines Gestellmoduls einer Webmaschine, wobei das Gestellmodul einen Teil des Maschinengestells der Webmaschine bildet, von diesem lösbar ist und einen Kettbaum, einen Streichbaum, Schäfte und Lamellen aufweist. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens.

[0002] Allgemein bekannt sind in der Webereitechnik sogenannte Artikelschnellwechselsysteme, mit denen die für einen Artikelwechsel benötigte Zeit gegenüber dem separaten Wechsel einzelner Komponenten deutlich reduziert werden kann. Der Artikelwechsel erfolgt durch Austausch eines sogenannten Gestellmoduls, das die Rückseite des Maschinengestells bildet und von diesem trennbar ist. An dem Gestellmodul sind üblicherweise der Kettbaum, der Streichbaum sowie dessen Stützen, der Kettwächter, die Schäfte, das Webblatt sowie die Spulen der Kantenbinderapparatur befestigt.

[0003] Das bekannte Artikelschnellwechselsystem erlaubt es, alle artikelbedingten Einstellungen auf der Kettseite bereits vor dem Artikelwechsel außerhalb des Websaals vorzunehmen. Dies reduziert nicht nur den Arbeitsaufwand und die Stillstandzeiten, sondern führt des Weiteren zu einer effizienteren Planung von Kett- und Artikelwechseln.

[0004] Der Vorgang des Auswechselns eines Gestellmoduls wird dabei mit einer speziell für diesen Zweck konstruierten Vorrichtung durchgeführt, bei der es sich um eine Art Austausch-Hubwagen handelt. Dieser wird von der Rückseite an die Webmaschine mit zu wechselndem Gestellmodul herangefahren. Nach Trennung der Stromversorgung für das Gestellmodul, Lösen des Schaftantriebs und Entriegelung des trennbaren Gestellmoduls mit komplettem Streichbaum sowie Auskupplung des Kettbaumantriebs greifen hydraulisch betätigte Arme des bekannten Austausch-Hubwagens im Bereich des Kettbaumes unter das Gestellmodul und heben dieses insgesamt aus der Maschine. Zusammen mit dem Hubwagen wird das Gestellmodul in den Gang hinter der Webmaschine befördert und sodann entlang der Gänge in die Artikelvorbereitung befördert. Nach einer eventuellen Reinigung der Rest-Webmaschine kann diese sofort wieder mit einem anderen Gestellmodul, das für einen anderen Artikel bereits vorbereitet wurde, versehen werden. Hierzu wird das betreffende Gestellmodul mit Hilfe eines Austausch-Hubwagens so hinter der Webmaschine positioniert, dass es in die Aufnahme position abgeseht und dort verriegelt werden kann. Die Schäfte werden dabei in die Antriebshebel eingeschoben und, nachdem der Bediener das Blatt, die Breithalter und die Schusscheren eingestellt hat, kann mit dem Anweben begonnen werden.

[0005] Auch wenn sich das Artikelschnellwechselsystem dem Grunde nach sehr bewährt hat, ist ein Nachteil bei einer derartigen Verfahrensweise darin zu sehen, dass für den Transport der Gestellmodule mit Hilfe der Austausch-Hubwagen vergleichsweise viel Platz, d.h. breite Gänge zwischen den Webmaschinen, erforderlich sind. Bei bestehenden Maschinenanordnungen mit schmalen Gängen ist die Durchführung des Artikelschnellwechsels bisweilen auf Grund von Platzmangel überhaupt nicht möglich. Des Weiteren bedingt die große Länge des Austausch-Hubwagens, dass dieser einen sehr großen Kurven- bzw. Wenderadius hat. Auch die quer zu den Maschinengängen verlaufenden Gänge müssen daher eine große Breite besitzen, damit der Austausch-Hubwagen zusammen mit dem Gestellmodul sicher ohne Kollision durch den Websaal rangiert werden kann.

[0006] Aber auch bei dem Neubau bzw. der Neugestaltung einer Webhalle, bei der grundsätzlich die Bedürfnisse für den Transportvorgang berücksichtigt werden könnten, ist das Vorsehen großer Gangbreiten in mehrfacher Hinsicht nachteilig:

[0007] Zum einen wird der Platzbedarf für eine bestimmte Anzahl Webmaschinen, d.h. die Websaalgröße, erhöht, wodurch die Investitionskosten steigen. Des Weiteren steigen mit zunehmender Fläche bzw. zunehmendem Volumen des Websaals die Klimatisierungskosten, die circa 50% der gesamten Energiekosten in der Weberei ausmachen, entsprechend stark an. Schließlich bedeuten breite Gänge und ein großer Abstand zwischen den einzelnen Webmaschinen eine Vergrößerung der Arbeitswege, d.h. eine Verlängerung der Wegezeiten, und damit eine entsprechende Erhöhung der Personalkosten.

Aufgabe

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auswechseln bzw. Transportieren eines Gestellmoduls einer Webmaschine vorzuschlagen, bei dem der Raumbedarf bei einem Verfahren des auf der Vorrichtung befindlichen Gestellmoduls reduziert wird.

Lösung

[0009] Ausgehend von einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art, wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gestellmodul beim Entfernen von der Webmaschine oder danach und/oder beim Ansetzen an die Webmaschine oder zuvor zumindest mit einer rotatorischen Bewegungskomponente bewegt wird und/oder in einer gegenüber der Betriebsstellung, in der es während des Webbetriebs mit der Webmaschine verbunden ist, verschwenkten

Transportstellung durch Gänge zwischen den Webmaschinen verfahren wird.

[0010] Die rotatorische Bewegungskomponente führt zu einer Reduzierung des beim Wechsellvorgang benötigten Platzes, da das Gestellmodul nach Entfernung aus der Webmaschine durch die Verschwenkung einen geringeren Raumbedarf - insbesondere in Bezug auf die Breite - besitzt als in der Webmaschine befindlichen Stellung. Die Verschwenkung des Gestellmoduls um eine zu der Drehachse des Kettbaums parallelen Achse führt insbesondere dazu, dass die Schäfte, die sich typischerweise weit in Richtung des feststehenden Maschinengestells erstrecken, nach oben gedreht werden. Da die Kettbaumdrehachse sich vergleichsweise weit hinten am Gestellmodul befindet, und in der Regel keine Bauteile existieren, die über die Kettsscheiben nach hinten hinausragen, führt die erfindungsgemäße Schwenkbewegung zu keiner rückwärtigen Verbreiterung des gedrehten Gestellmoduls. Die bei der Schwenkbewegung eintretende Breitenreduzierung führt dazu, dass die Gänge zwischen den Webmaschinen kleiner ausgeführt werden können. Die bei dem Transport verwendete Vorrichtung kann ohne weiteres so ausgeführt werden, dass sie eine geringere Breite besitzt, als dies der Breite selbst des geschwenkten Gestellmoduls entspricht, so dass die durch die Schwenkbewegung des Gestellmoduls erzielte Breitenreduzierung vollständig für eine Reduzierung der Gangbreite genutzt werden kann. Mit der Möglichkeit, die Gänge zwischen den Webmaschinen kleiner zu dimensionieren, gehen eine Mehrzahl von Vorteilen einher, nämlich insbesondere die Reduzierung der Investitionskosten über eine reduzierte Hallengröße, die Reduzierung der Klimatisierungskosten sowie eine Reduzierung der vom Personal zurückzulegenden Arbeitswege beim Betrieb der Webmaschinen.

[0011] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensweise besteht darin, dass die Kettfäden, die z.B. zuvor in eine Passiermaschine eingezogen wurden, während der Verschwenkbewegung und/oder des Transports in verschwenktem Zustand stets in gespanntem Zustand verbleiben und genau so liegen bleiben, wie sie aus der Passiermaschine kommen. Beim Neubestücken einer Webmaschine mit einem anderen, zuvor außerhalb des Websaals vorbereiteten Gestellmodul entstehen somit durch die erfindungsgemäße rotatorische Bewegung des Moduls absolut keine Nachteile, da gewährleistet ist, dass die Schäfte schwerkraftbedingt immer in senkrechtem Zustand bleiben.

[0012] Vorzugsweise wird das Gestellmodul um eine horizontale Drehachse geschwenkt, die sich in einem Abstand von der Drehachse des Kettbaums befindet. Dabei ist es empfehlenswert, dass sich die Drehachse des Gestellmoduls ungefähr auf derselben Höhe befindet wie die Drehachse des Kettbaums.

[0013] Um das Gestellmodul zunächst aus seiner Halterung bzw. Verankerung an dem feststehenden Teil des Maschinengestells zu lösen, sollte das Gestellmodul beim Entfernen von der Webmaschine zunächst ein geringes Wegstück in vertikaler Richtung und anschließend auch rotatorisch bewegt werden. Bedarfsweise kann im Anschluss an die vertikale translatorische Bewegung noch eine kleine horizontale translatorische Bewegung angefügt werden, wenn die Einbausituation eine unmittelbar an die vertikale Bewegung anschließende rotatorische Bewegung noch nicht erlauben sollte.

[0014] Vorzugsweise wird das Gestellmodul beim Entfernen von der Webmaschine in eine Transportstellung überführt, in der es durch Gänge zwischen Webmaschinen einer Webhalle bewegt wird, wobei das Gestellmodul in der Transportstellung gegenüber der Betriebsstellung, so geschwenkt ist, dass die Breite des Gestellmoduls im Vergleich mit der Betriebsstellung reduziert ist.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gestellmodul - ausgehend von der Betriebsstellung - um einem Winkel zwischen 30° und 45°, vorzugsweise zwischen 35° und 40°, in die Transportstellung geschwenkt wird.

[0016] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird des Weiteren durch eine Vorrichtung zum Auswechseln und/oder Transportieren eines Gestellmoduls einer Webmaschine gelöst, wobei das Gestellmodul einen Teil des Maschinengestells der Webmaschine bildet, von diesem lösbar ist und einen Kettbaum, einen Streichbaum, Schäfte und Lamellen aufweist, wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass das Gestellmodul beim Entfernen von der Webmaschine oder danach und/oder beim Ansetzen an die Webmaschine zumindest mit einer rotatorischen Bewegungskomponente bewegbar ist.

[0017] Erfindungsgemäß lässt sich durch die vorgenannte Vorrichtung der zum Auswechseln und Transportieren eines Gestellmoduls erforderliche Platzbedarf insbesondere die Breite der Gänge zwischen den Webmaschinen reduzieren, wodurch die Investitions- und Betriebskosten einer Weberei gesenkt werden können

[0018] In Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird vorgeschlagen, dass das Gestellmodul in der Vorrichtung im wesentlichen um eine horizontale Drehachse schwenkbar ist, die gegenüber der Drehachse des Kettbaums ungefähr in horizontale Richtung nach hinten versetzt ist. Auf diese Weise kann ein optimaler Ablauf der Schwenkbewegung realisiert werden.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vorrichtung Tragarme zur Unterstützung des Kettbaums und Stützarme zur Unterstützung einer rückwärtigen Konsole des Gestellmoduls aufweist, welche einen Dreherapparat und die Spulen für die Dreherfäden trägt. Das zu handhabende Gestellmodul ist auf diese Weise an wenigstens vier Punkten sicher abgestützt - und zwar sowohl in der Betriebsstellung als auch in der Transportstellung.

[0020] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist jeweils einen Tragarm und einen Stützarm auf, die zu einem L-förmigen Hebel verbunden sind, der relativ zu einem Fahrgestell der Vorrichtung verdrehbar ist. Sämtliche vier Aufnahmepunkte des Gestellmoduls bewegen sich somit auf Kreisbahnen um die Dreh-

achse des L-förmigen Hebels. Diese Drehachse für das Gestellmodul sollte sich vorzugsweise in der Nähe des Verbindungsbereichs von Tragarm und Stützarm befinden.

[0021] Um ohne eine Veränderung der Drehachse des L-Hebels, relativ zudem Fahrgestell der Vorrichtung, ein anfängliches vertikales Anheben des Gestellmoduls zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, den Stützarm in seiner Länge veränderbar auszugestalten und den Tragarm mit einer kurvenförmigen Auflagefläche für den Kettbaum zu versehen. Der Kettbaum kann sodann, bei dem anfänglichen vertikalen Anheben des Gestellmoduls, auf der kurvenförmigen Auflagefläche nach oben wandern, bis das Gestellmodul für die anschließende rotatorische Bewegung, bzw. eine Bewegung mit rotatorischer Bewegungskomponente, frei ist. Außerdem kann der Stützarm des L-Hebels gegenüber dem Tragarm, vorzugsweise zwischen zwei Endansschlägen, verschwenkbar sein. Der von den beiden Armen des L-Hebels eingeschlossene Winkel ist somit innerhalb von gewissen Grenzen veränderbar. So kann sich bei einer Einleitung der Drehbewegung in den Tragarm der Stützarme um einen bestimmten Winkel relativ zum Tragarm verdrehen, um dem bewegten Gestellmodul gewisse Freiheit insbesondere bei der ersten Phase nach dem Verlassen der Betriebsstellung zu ermöglichen.

[0022] Ferner wird nach der Erfindung noch vorgeschlagen, dass der L-förmige Hebel, insbesondere der Tragarm mit einem Kopplungselement versehen ist, das mit dem Fahrgestell über eine drehbare Gewindestange verbunden ist und dass das Kopplungselement oder das Fahrgestell mit einer Mutter verbunden ist, in die die Gewindestange eingeschraubt ist. Durch einfaches Drehen der Gewindestange - beispielsweise mit Hilfe einer handbetätigten Kurbel, aber auch unter zur Hilfenahme eines Antriebs - lässt sich eine Relativbewegung zwischen dem L-Hebel und dem Fahrgestell der Vorrichtung erreichen, d.h. der Schwenkwinkel des Gestellmoduls einstellen.

[0023] Schließlich besteht eine erfindungsgemäße Ausgestaltung noch darin, dass zwei mit Rollen versehene Ausleger des Fahrgestells der Vorrichtung während des Wechsellvorgangs zwischen zwei Auslegern des feststehenden Teils des Maschinengestells und/oder zwei Auslegern eines fahrbaren Modulträgers angeordnet sind. Auf diese Weise kann die Länge der Vorrichtung gegenüber dem Stand der Technik deutlich reduziert werden. Während bei den bekannten Vorrichtungen sich die Ausleger beidseitig außerhalb der zwei Ausleger des feststehenden Teils des Maschinengestells und/oder den Auslegern eines fahrbaren Modulträgers befinden, sind die Ausleger bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung beispielsweise vertikal unterhalb der Tragarme für den Kettbaum angeordnet. Nach der Erfindung wird somit die Länge der mit dem Gestellmodul bestückten Vorrichtung lediglich von dem Gestellmodul selbst bestimmt. Eine zusätzliche Länge, wie sie bei Vorrichtungen nach dem Stand der Technik an beiden Enden des Moduls vorhanden ist, tritt bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht mehr auf. Die Kurvenradien der erfindungsgemäßen Vorrichtung können daher im Vergleich mit dem Stand der Technik kleiner sein, weshalb auch die Quergänge in ihren Breiten reduziert werden können. Hierdurch können die Hallengröße und sämtliche hiermit in Verbindung stehenden weiteren Kosten nochmals reduziert werden.

Ausführungsbeispiel

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, die in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Beladung mit einem Gestellmodul;

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht eines L-förmigen Hebels der Vorrichtung gemäß Figur 1;

Fig. 3 eine Ansicht eines mit einem Gestellmodul versehenen Modulträgers mit einer herangefahrenen und mit dem Gestellmodul gekoppelten Vorrichtung;

Fig. 4 eine vergrößerte Teilansicht eines Stützarms der Vorrichtung gemäß Figur 3;

Fig. 5 wie Figur 3, jedoch in einer geschwenkten Stellung des Gestellmoduls;

Fig. 6 wie Figur 5 jedoch nach Entfernung der Vorrichtung von dem Modulträger;

Fig. 7 eine vergrößerte Teilansicht eines alternativen Kragarms und

Fig. 8 eine Ansicht einer drehbaren Halterung für die Spulen der Dreherfäden.

[0025] Eine in Figur 1 gezeigte Vorrichtung 1 zum Auswechseln und Transportieren eines in Figur 1 nicht näher dargestellten Gestellmoduls einer Webmaschine, besteht aus einem in der Draufsicht U-förmigem Fahrgestell 2 aus im Querschnitt quadratischen Stahlrohren. Die Schenkel des U werden gebildet von jeweils einem Ausleger 3, der an

seinem dem Verbindungssteg 4 des U abgewandten Ende mit einer Rolle 5 versehen ist. Zwei weitere Rollen 6 befinden sich an den Enden des Mittelstegs 4.

[0026] Des Weiteren besitzt das Fahrgestell 2 zwei vertikal verlaufende Streben 7 sowie zwei kürzere ebenfalls vertikal verlaufende Streben 8. An den Enden der Streben 8 befinden sich Lager 9, in denen nicht näher gezeigte Zapfen jeweils eines L-förmigen Hebels 10 aufgenommen sind. Die L-förmigen Hebel 10 besitzen jeweils einen in der gezeigten Stellung ungefähr horizontal verlaufende Tragarme 11 mit einer endseitigen kurvenförmigen Auflagefläche 12 sowie einen in der gezeigten Betriebsstellung ungefähr vertikal verlaufenden Stützarm 13.

[0027] Wie sich insbesondere aus Figur 2 entnehmen lässt, besitzt der Stützarm 13 in seiner oberen Hälfte eine Ausnehmung 14, in deren Längsrichtung eine drehbar gelagerte Gewindestange 15 verläuft, die mit Hilfe einer in Figur 1 erkennbaren Kurbel 16 gedreht werden kann. In die längliche Ausnehmung 14 greift von einer Stirnseite der Vorrichtung 1 her, ein L-förmiger Kragarm 17 ein. Im Bereich der Gewindestange 15 ist der Kragarm 17 mit einer entsprechenden Gewindebohrung versehen, so dass infolge einer Drehung der Kurbel 16 der Kragarm 17 mit seinem gabelförmigen Ende 18 in vertikale Richtung auf- und abbewegbar ist.

[0028] Aus Figur 2 ist des Weiteren zu erkennen, dass an dem Tragarm 11 des L-förmigen Hebels 10 ein Kopplungselement 19, in Form eines weiteren kürzeren Hebels angeschweißt ist. Das Kopplungselement 19 und der Tragarm 11 sind durch Verschweißen fest miteinander verbunden. Der Stützarm 13 ist gelenkig an dem L-förmigen Hebel 10 gelagert und zwischen zwei Endstellungen um einen Winkel von ca. 10° bis 15° um ein Gelenk 13' verschwenkbar. Die Endstellungen sind durch entsprechende Anschläge, die einstellbar sind, definiert. Der L-Winkel ist somit in gewissen Grenzen zwischen einem Maximalwert und einem Minimalwert veränderlich.

[0029] In einem ebenfalls gabelförmigen Ende 20 des Kopplungselements 19 befindet sich eine drehbar gelagerte Mutter, die mit einer Gewindestange 21 in Eingriff ist. Diese Gewindestange 21 ist mit ihrem gegenüberliegenden Ende in der Strebe 7 gelagert (siehe Figur 1) und dort drehmomentfest mit einer Kurbel 22 verbunden, deren Griff 23 in Figur 1 in einer abgeklappten Stellung gezeigt ist. Während sich somit durch Betätigen der Kurbel 22 der L-förmige Hebel 10 in seiner Gesamtheit um eine durch eine gestrichelte Linie dargestellte Drehachse 24 verschwenken lässt, bewirkt eine Betätigung der weiteren Kurbel 16 eine Höhenverstellung des Kragarms 17.

[0030] In Figur 3 ist dargestellt, wie die Vorrichtung 1 gemäß den Figuren 1 und 2 an einen ebenfalls mittels vier Rollen 25 verfahrbaren Modulträgers 26 herangefahren ist. Dabei befinden sich während des im Folgenden näher erläuterten Wechselvorgangs die Ausleger 3 des Fahrgestells 2 der Vorrichtung 1 innerhalb von zwei endseitig und parallel zu den Auslegern 3 verlaufenden Auslegern 27 des Modulträgers 26. Die Ausleger 3 der Vorrichtung 1 befinden sich dabei unterhalb des Gestellmoduls 28, das in Figur 3 in dem Modulträger 26 gelagert ist und dort insbesondere im Bereich eines Vorsprungs 29 des Modulträgers 26 anliegt. Die Verbindungstechnik zwischen Modulträger 26 und Gestellmodul 28 ist allgemein bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Ebenfalls zum Stand der Technik zählt die nicht abgebildete Webmaschine mit der das Gestellmodul 28 gekoppelt wird.

[0031] Aus Figur 3 lassen sich des Weiteren die Verbindungspunkte 30, 32 zwischen der Vorrichtung 1 und insbesondere deren L-förmigen Hebel 10 mit dem Gestellmodul 28 entnehmen. Im Bereich eines ersten Verbindungspunktes 30 greift das gabelförmige Ende 18 des Kragarms 17, des Stützarms 13 in eine angepasste Ausnehmung einer Konsole 31 ein, die unter anderem zur Aufnahme eines Dreherapparates dient. Dieser Sachverhalt lässt sich insbesondere aus Figur 4 entnehmen, wo sowohl die Konsole 31 als auch der Tragarm 17 und der Stützarm 13 des L-förmigen Hebels 10 erkennbar sind.

[0032] Der zweite Verbindungspunkt 32 befindet sich im Bereich der Auflagefläche 12 des Tragarms 11 des Hebels 10. Der Hebel 10 stützt sich dort von unten an einem Kettbaum 33 ab, der drehbar in dem Gestellmodul 28 gelagert ist.

[0033] Der Tragarm 11 und der Kettbaum 33 mit seiner Kettscheibe 34 sind auch in Figur 4 erkennbar. Der Tragarm 11 greift in einem Bereich zwischen der Kettscheibe 34 und einem seitlichen Modulgestell von unten an den Kettbaum 33.

[0034] Figur 5 zeigt das Gestellmodul 28 in einer gegenüber der Stellung gemäß Figur 4 im Uhrzeigersinn um etwa 35° geschwenkten Stellung der sogenannten Transportstellung. Im Bereich des Vorsprungs 29 des Modulträgers 26, liegt das Gestellmodul 28 nun nicht mehr auf. Das Gestellmodul 28 stützt sich nunmehr ausschließlich auf den Tragarmen 11 sowie den Stützarmen 13 des Hebels 10, der Vorrichtung 1 ab und wird ausschließlich über deren Rollen 5 und 6 getragen. Ausgehend von der in Figur 3 gezeigten Lagerstellung des Gestellmoduls 28 in dem Modulträger 26, die von Ihrer Ausrichtung her auch der Betriebsstellung des Gestellmoduls 28 in der nicht gezeigten Webmaschine entspricht, wird das Modul zunächst durch Betätigen der Kurbel 16 um wenige Zentimeter vertikal nach oben angehoben, um eine Entriegelung im Bereich des Vorsprungs 29 des Modulträgers 26 zu bewirken. Sodann kann durch Betätigung der zweiten Kurbel 22 der eigentliche Schwenkvorgang eingeleitet werden, der durch eine Drehung der L-förmigen Hebel 10 um die Drehachse 24 bewirkt wird. Während des Schwenkvorgangs folgen mit Ausnahme der Schäfte 35 (diese werden rein translatorisch schräg nach oben bewegt) sämtliche Komponenten des Gestellmoduls 28 der Drehbewegung. Da die Schäfte 35 jedoch frei hängend an dem Gestellmodul 28 befestigt sind, behalten diese stets ihre vertikale Ausrichtung bei und lediglich ihre Lagerachse verlagert sich, wie sich aus einem Vergleich der Figuren 3 und 5 sehr deutlich ergibt. Dies hat den Vorteil, dass die Schäfte 35 bei der Drehbewegung mit ihrem unteren Ende nicht weiter ausladen, sondern sich platzsparend in Richtung der Drehachse des Kettbaums 33 bewegen. Auf diese Weise nimmt

das Gestellmodul 28 im Hinblick auf seine Breite eine minimale Ausdehnung ein.

[0035] Figur 6 zeigt noch das auf der Vorrichtung 1 befindliche Gestellmodul 28 in seiner Transportstellung - diesmal jedoch aus der entgegengesetzten Blickrichtung. Die Vorrichtung 1 mit dem Gestellmodul 28 wurde von dem Modulträger 26 entfernt und zeigt sich nunmehr in dem Zustand, wie es auf der Vorrichtung 1 durch die Gänge zwischen Webmaschinen transportiert wird. Es versteht sich, dass sowohl die Schwenkbewegung als auch die Fahrbewegung der Vorrichtung sowohl manuell als auch jeweils mittels eines Antriebs durchgeführt werden kann. Auch eine führerlose Steuerung des Fahrvorgangs mit Hilfe von Induktionsschleifen-Systemen kommt selbstverständlich in Frage. Der Vorgang des Ansetzens des Gestellmoduls 28 an die Webmaschine läuft umgekehrt zu dem Vorgang des Entfernen des Gestellmoduls 28 aus der Webmaschine ab. Da die Aufnahmepunkte und Halterungsmechanismen an dem Modulträger 26 und der nicht gezeigten Webmaschine übereinstimmen, laufen die Wechselvorgänge bei der Webmaschine identisch ab, wie bei dem gezeigten Modulträger.

[0036] Figur 7 zeigt eine alternative Ausführung eines Kragarms 17, der an demselben Stützarm 13 wie der aus Figur 2 entnehmbare angeordnet ist. Das gabelförmige Ende 18 ist an beiden Zinken 36 mit einer im Querschnitt rechteckförmigen Ausnehmung 37 versehen, in die ein aus den Fig. 4 und 6 ersichtlicher Steg 38 an der Konsole 31 des Gestellmoduls 28 eingreift. Nachdem dieser Eingriff stattgefunden hat, werden zwei gabelförmig gekoppelte Schieberiegel 39 mittels eines Betätigungshebels 40 nach oben in die Ausnehmung in der Konsole 31 geschoben, um somit zu verhindern, dass Ausnehmung 37 und Steg 38 wieder außer Eingriff geraten können. Der Schieberiegel 39 kann mittels Federkraft in seine Verriegelungsstellung vorgespannt sein, und muss dann nur zu Entriegelungszwecken betätigt werden.

[0037] Aus Figur 8 lässt sich schließlich noch entnehmen, dass eine auch aus Fig. 5 ersichtliche und dort ungeteilte Stütze 41 für Spulen von Dreherfäden auch gelenkig geteilt ausgeführt sein kann, um die Spulen der Dreherfäden in der in Fig. 5 gezeigten geschwenkten Stellung des Gestellmoduls 28 platzsparend in beide Richtungen der Pfeile 42 schwenken zu können. Im Bereich einer aus Fig. 5 ersichtlichen Feder 43 besitzt die in Fig. 8 gezeigte Stütze 41 ein aus zwei Scheibenkörpern 44 gebildetes Drehgelenk 45, das es ermöglicht, das Stützenoberteil 41o, an dem die Spulen der Dreherfäden gelagert sind, relativ zu dem fest am Gestellmodul 28 befestigten Stützenunterteil 41u zu verschwenken. Das Stützenoberteil 41o und das Stützenunterteil 41u sind auf gegenüberliegenden Seiten des Drehgelenks 45 mit jeweils einem Scheibenkörper verschweißt. Ein an einer der Scheibenkörper 44 befestigter Bolzen 46 ist dabei durch eine Nut 47 in dem anderen Scheibenkörper 44 geführt und begrenzt in Verbindung mit den beidseitigen Nutenden 48 die Schwenkbewegung. Mit Hilfe eines Schnellspannhebels 49 lassen sich die beiden Scheibenkörper 44 und damit das Stützenoberteil 41o und das Stützenunterteil 41u relativ zueinander fixieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auswechseln und/oder Transportieren eines Gestellmoduls (28) einer Webmaschine, wobei das Gestellmodul (28) einen Teil des Maschinengestells der Webmaschine bildet, von diesem lösbar ist und einen Kettbaum (33), einen Streichbaum, Schäfte (35) und Lamellen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellmodul (28) beim Entfernen von der Webmaschine oder danach und/oder beim Ansetzen an die Webmaschine oder zuvor zumindest mit einer rotatorischen Bewegungskomponente bewegt wird und/oder in einer gegenüber einer Betriebsstellung, in der es während des Webbetriebs mit der Webmaschine verbunden ist, verschwenkten Transportstellung durch Gänge zwischen Webmaschinen verfahren wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellmodul (28) um eine horizontale Drehachse (24) geschwenkt wird, die sich in einem Abstand von der Drehachse des Kettbaums (33) befindet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (24) des Gestellmoduls (28) sich ungefähr auf der selben Höhe befindet, wie die Drehachse des Kettbaums (30).
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellmodul (28) beim Entfernen von der Webmaschine zunächst ein geringes Wegstück in vertikale Richtung und anschließend auch rotatorisch bewegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellmodul (28) beim Entfernen von der Webmaschine in eine Transportstellung überführt wird, in der es durch Gänge zwischen Webmaschinen einer Webhalle bewegt wird, wobei das Gestellmodul in der Transportstellung gegenüber der Betriebsstellung, so geschwenkt ist, dass die Breite des Gestellmoduls (28) im Vergleich mit der Betriebsstellung reduziert ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellmodul (28), ausgehend

von der Betriebsstellung, um einen Winkel zwischen 30° und 45° vorzugsweise zwischen 35° und 40° in die Transportstellung geschwenkt wird.

- 5 7. Vorrichtung (1) zum Auswechseln und/oder Transportieren eines Gestellmoduls einer Webmaschine, wobei das Gestellmodul (28) einen Teil des Maschinengestells der Webmaschine bildet, von diesem lösbar ist und einen Kettbaum (33), einen Streichbaum, Schäfte (35) und Lamellen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellmodul (28) beim Entfernen von der Webmaschine oder danach und/oder beim Ansetzen an die Webmaschine oder zuvor zumindest mit einer rotatorischen Bewegungskomponente bewegbar ist.
- 10 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellmodul (28) in der Vorrichtung (1) im wesentlichen um eine horizontale Drehachse (24) schwenkbar ist, die gegenüber der Drehachse des Kettbaums (33) ungefähr in horizontale Richtung nach hinten versetzt ist.
- 15 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragarme (11) zur Unterstützung des Kettbaums (33) und Stützzarme (13) zur Unterstützung einer rückwärtigen Konsole (31) des Gestellmoduls (28) aufweist, welche einen Dreherapparat und die Spulen für die Dreherfäden trägt.
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Tragarm (11) und ein Stützzarm (13) zu einem L-förmigen Hebel (10) verbunden sind, der relativ zu einem Fahrgestell (2) der Vorrichtung (1) verdrehbar ist.
- 25 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Drehachse (24) für das Gestellmodul (28) in der Nähe des Verbindungsbereichs von Tragarm (11) und Stützzarm (13) befindet.
- 30 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützzarm (13) in seiner Länge veränderbar und/oder gegenüber dem Tragarm (12) zwischen zwei Endanschlüssen verschwenkbar ist und der Tragarm (12) eine kurvenförmige Auflagefläche (12) für den Kettbaum (33) aufweist.
- 35 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der L-förmige Hebel (10) mit einem Kopplungselement (20) versehen ist, das mit dem Fahrgestell (2) über eine drehbare Gewindestange (21) verbunden ist und dass das Kopplungselement (20) oder das Fahrgestell (2) mit einer Mutter verbunden ist, mit der die Gewindestange (21) zusammenwirkt.
- 40 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei mit Rollen (5, 6) versehene Ausleger (3) des Fahrgestells (2) der Vorrichtung (1) während des Wechselvorgangs zwischen zwei Auslegern des feststehenden Teils des Maschinengestells und/oder zwei Auslegern (27) eines fahrbaren Modulträgers (26) angeordnet sind.
- 45
- 50
- 55

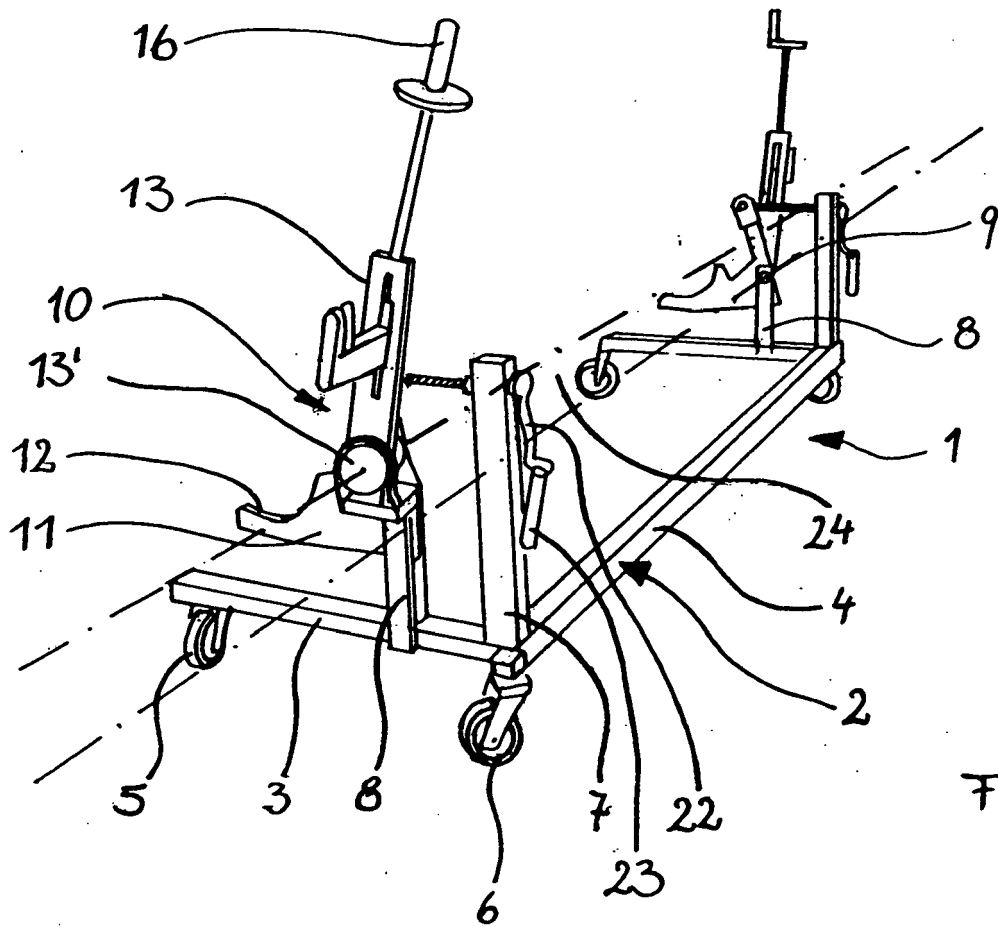
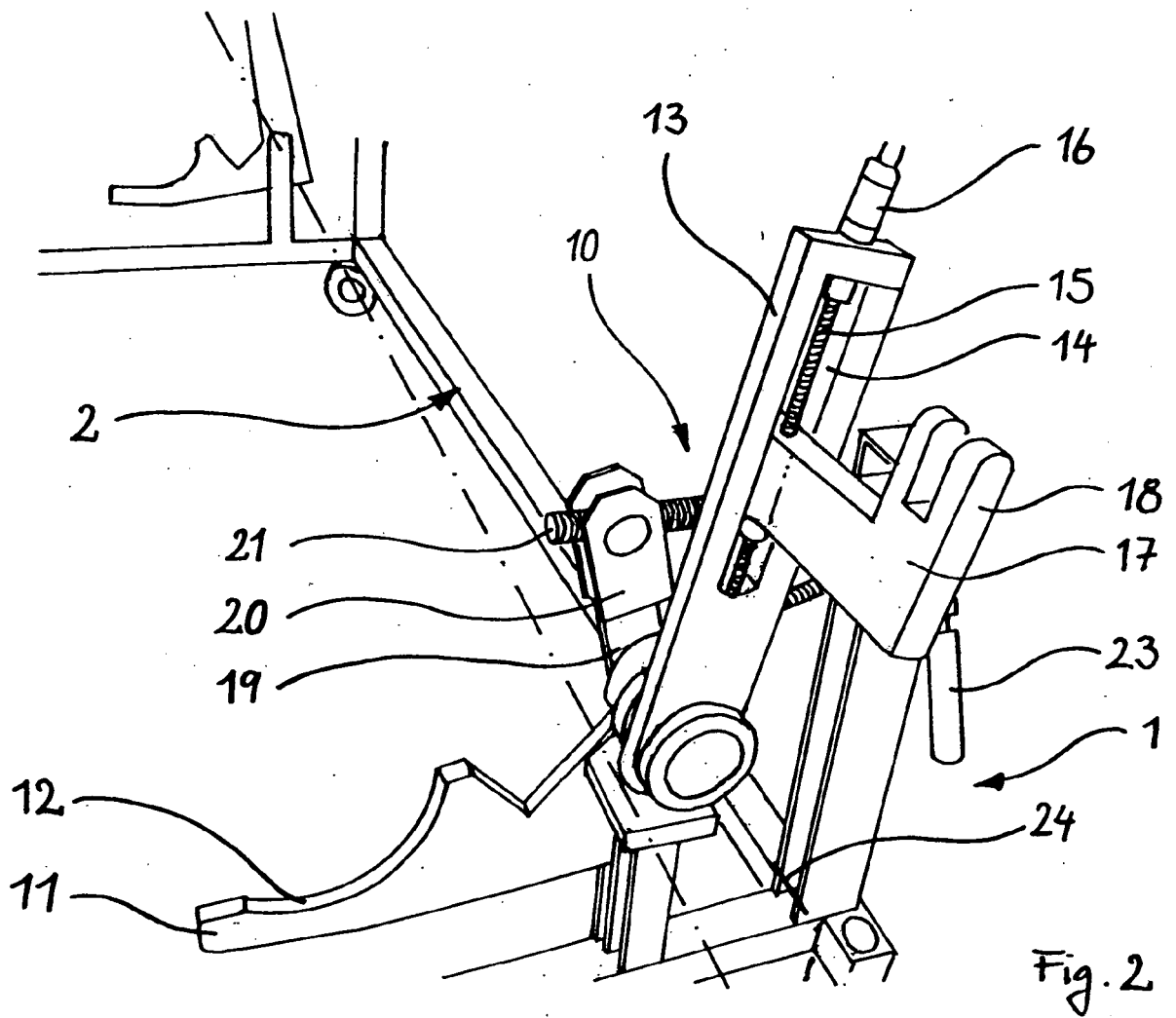
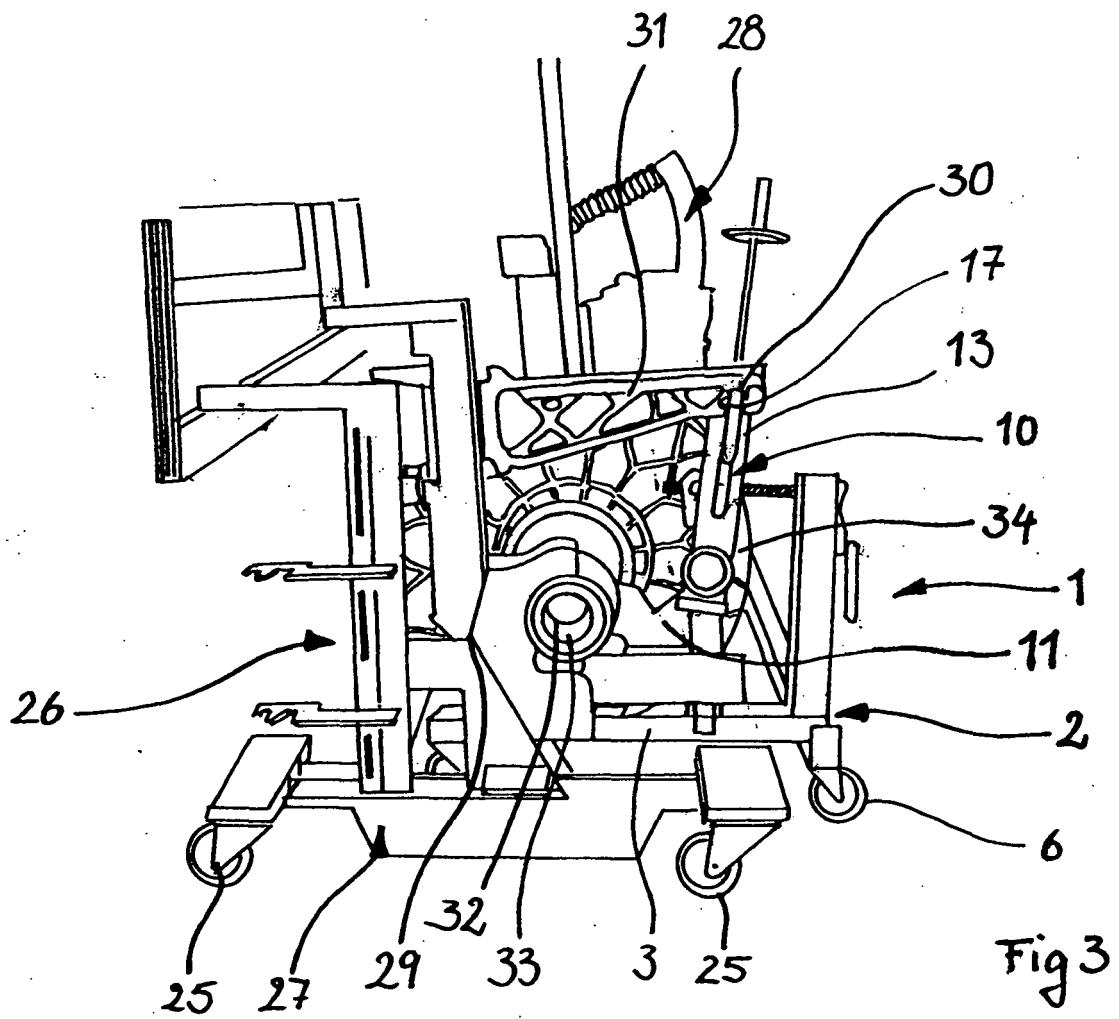
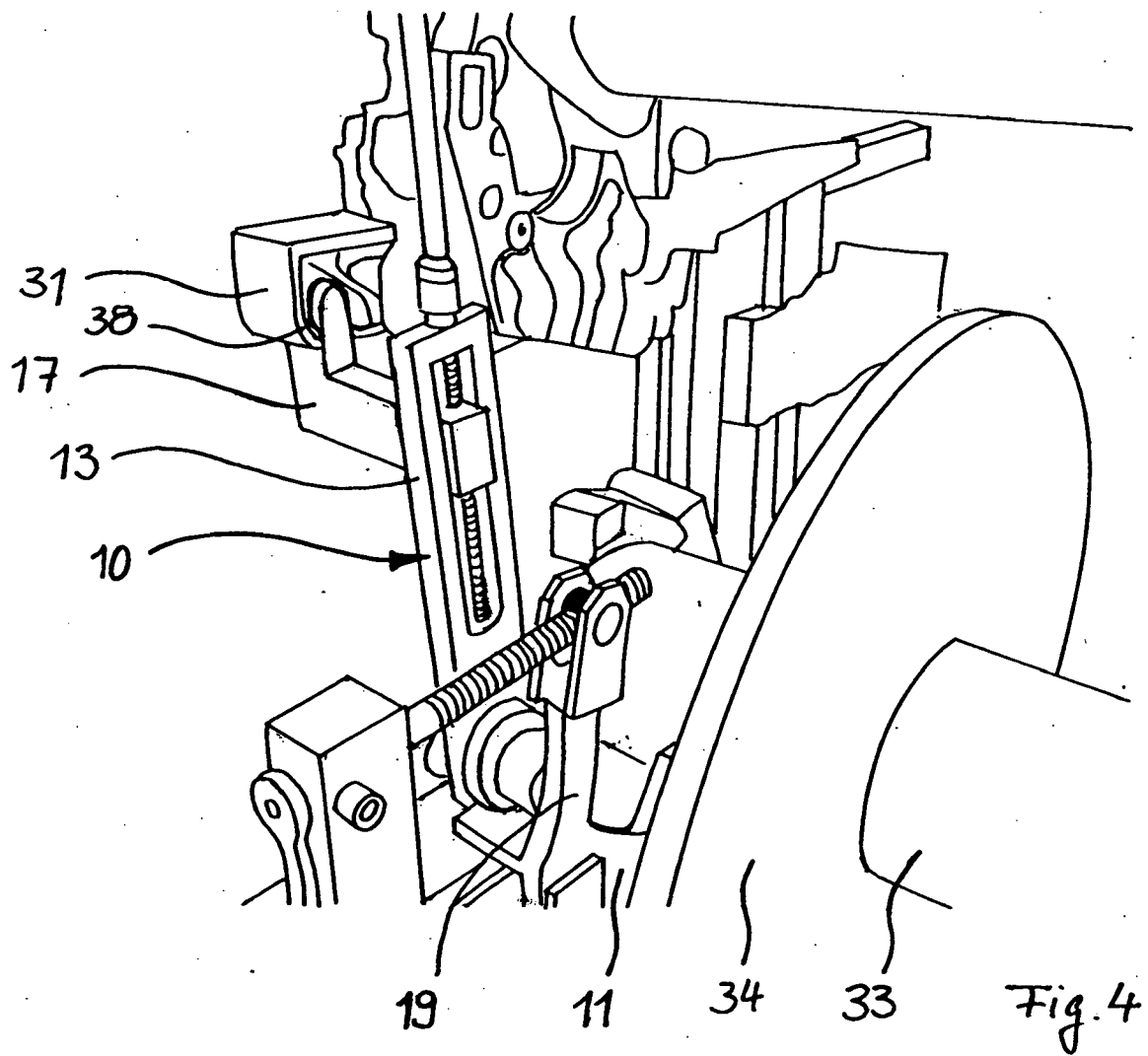
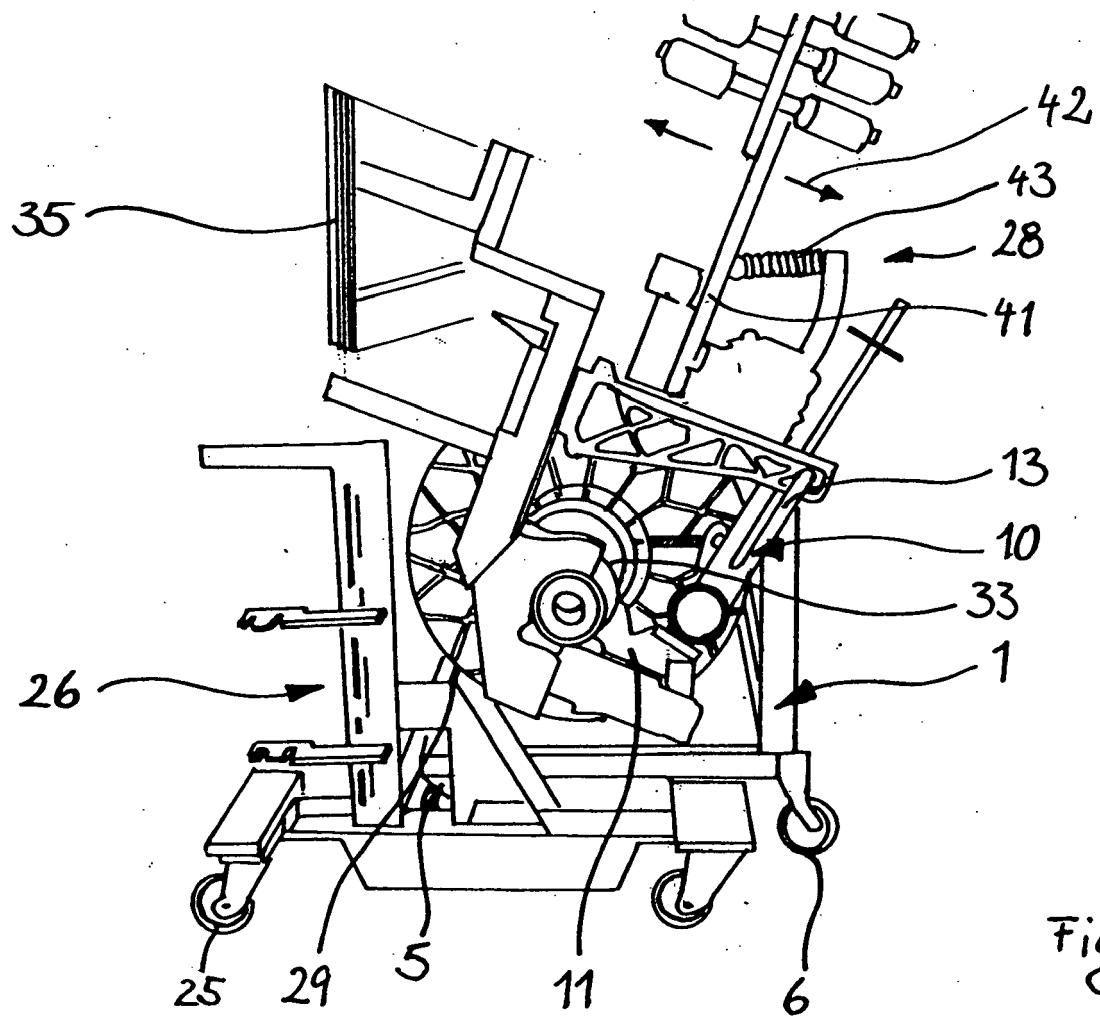


Fig.1









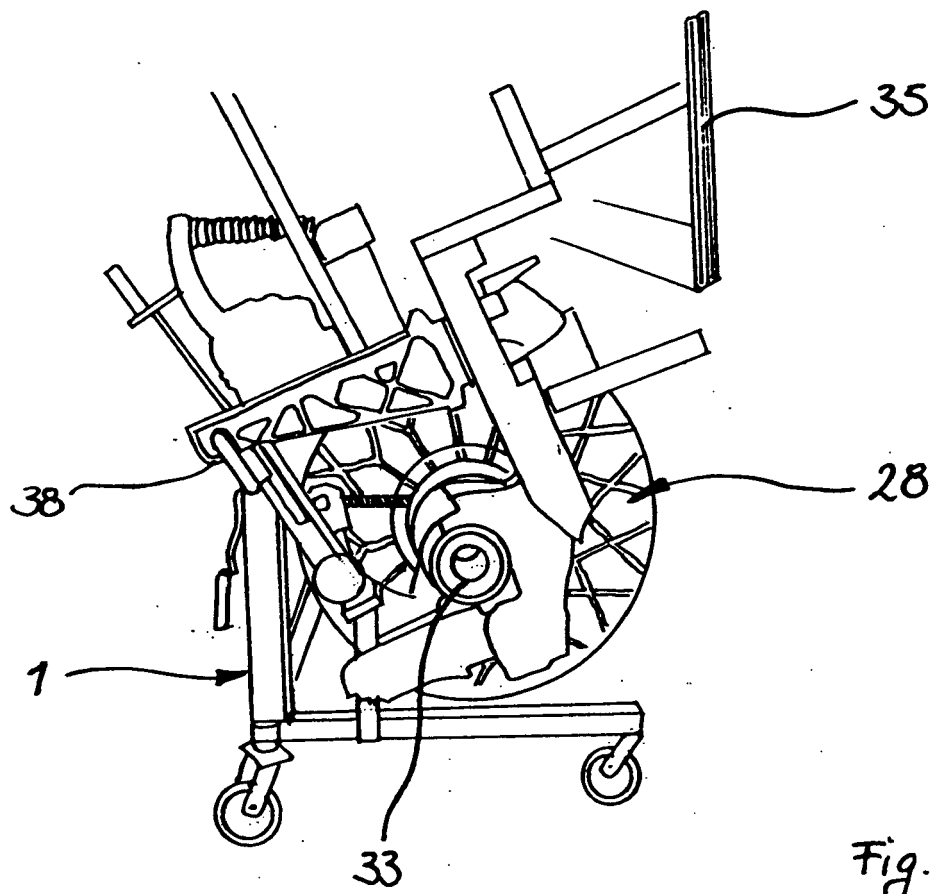
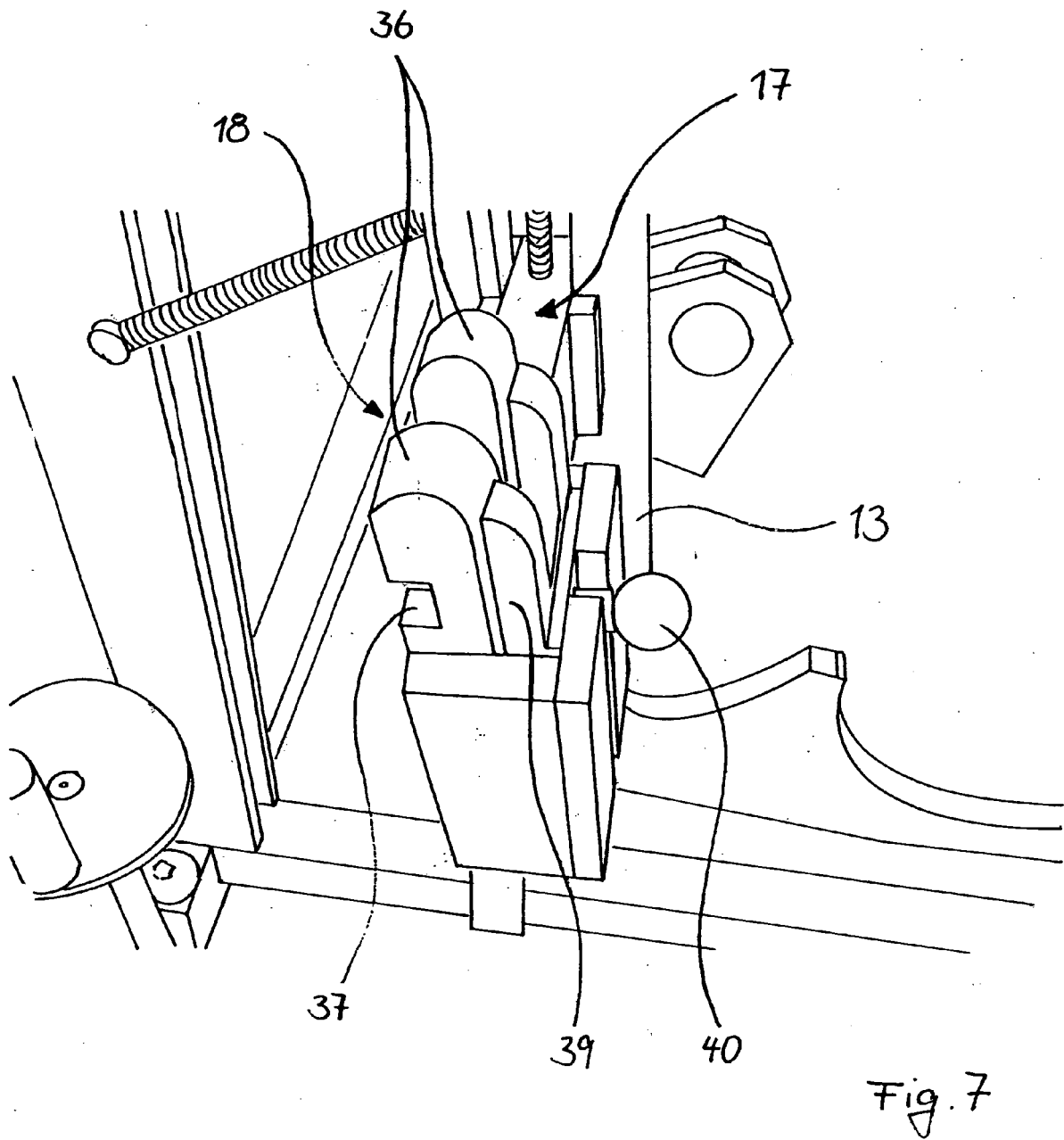


Fig. 6



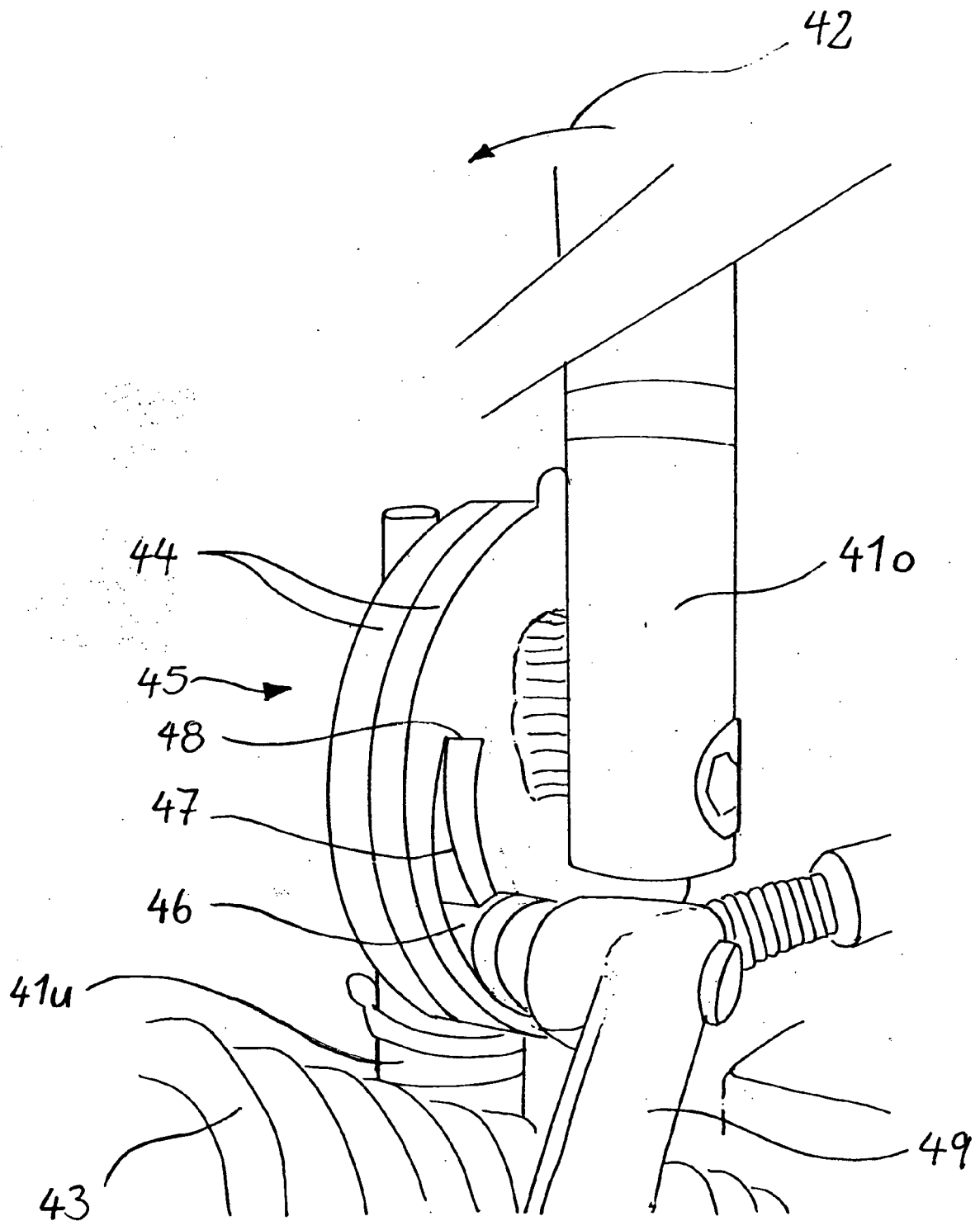


Fig. 8