



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 199 28 314 B4 2006.09.07**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **199 28 314.1**
 (22) Anmeldetag: **16.06.1999**
 (43) Offenlegungstag: **20.01.2000**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **07.09.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B65H 67/06 (2006.01)**
D01H 9/02 (2006.01)
B65H 49/38 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
001653 17.07.1998 IT

(73) Patentinhaber:
Salmoiraghi S.p.A., Monza, Mailand, IT

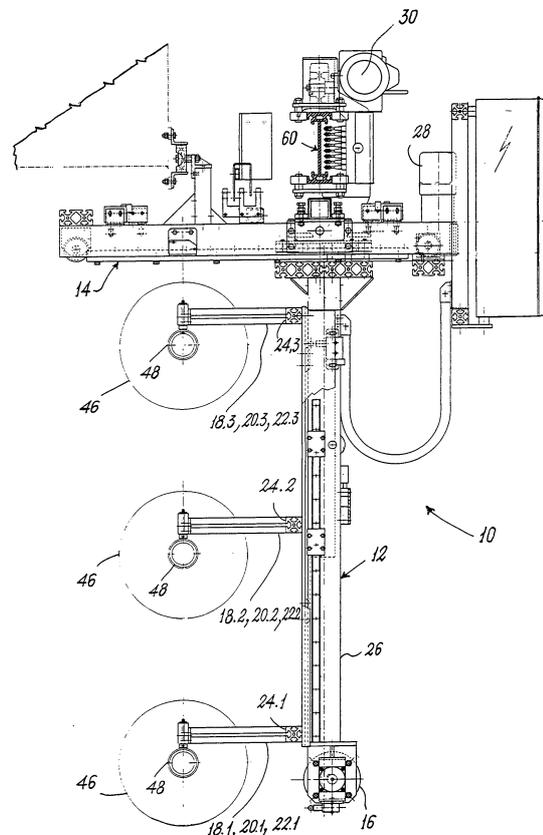
(74) Vertreter:
Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 196 21 151 A1
DE 196 20 265 A1
DE 40 15 635 A1

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Aufnehmen und Überführen von Spulen**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung (10) zum Aufnehmen und Überführen von Spulen (46) aus einer Aufnahmeposition, in welcher die Spulen (46) in einer oder mehreren horizontalen, in derselben Vertikalebene liegenden Reihen angeordnet sind, die Spulen (46) in einer jeden Reihe mit ihren Achsen horizontal und koaxial angeordnet sind und die Spulen (46) zueinander sowohl vertikal als auch horizontal im Abstand liegen, mit Einrichtungen (12, 14), welche deren Verschiebung im Raum entlang einer vorbestimmten Bahn, ausgehend von einer oder mehreren Spulenaufnahmepositionen, gestatten, dadurch gekennzeichnet, daß für jede der Spulen (46), die entnommen werden sollen, bei jeder Aufnahme ein Paar von wegstehenden Teilen (32, 36, 34, 38) vorgesehen ist, wobei die beiden wegstehenden Teile eines jeden Paares einander gegenüberliegen, so daß sie eine gemeinsame horizontale Achse definieren, und zueinander in einem Abstand liegen, der etwas geringer ist als die Länge einer Hülse (48) einer Spule (46), wobei sich jeder wegstehende Teil (32, 36, 34, 38) in...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen der mit ihrer Horizontalachse angeordneten Spulen von einer Textilmaschine für die Behandlung des Garnes (insbesondere einer Streck-Strukturier-Maschine) und deren Überführung zu einem dafür vorgesehenen Karren.

[0002] Auf dem Gebiet der Texturiermaschinen und Streck-Texturiermaschinen besteht schon seit langem der Bedarf, die Arbeitsgänge der Aufgabe der einer Bearbeitung zu unterwerfenden Garnspulen und die Aufnahme (genannt "Aufklauben") der bereits bearbeiteten Garnspulen (texturiertes Garn) zu automatisieren.

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 196 21 151 A1 ist eine Vorrichtung zum Transportieren von Garnspulen zu einer oder mehreren Garnabziehstationen bekannt, die an einer Textilmaschine angeordnet sind. Die Vorrichtung weist eine Anzahl von Spulengattern auf, die entlang einer Überkopf-Führung von Transporteinrichtungen bewegt werden. Jedes Spulengatter ist in einer Vertikalebene bewegbar und um eine senkrechte Achse drehbar, so daß die Spulen für die Übergabe an die Textilmaschine positioniert werden können.

[0004] Aus der DE 196 20 265 A1 ist eine ähnliche Vorrichtung bekannt, bei der die hängenden Transporteinrichtungen für Spulen mit Greifern versehen sind, die Spulen von einer Sammelstation aufnehmen und an eine Textilmaschine abgeben können.

[0005] Aus der DE 40 15 635 A1 ist ein Transportanlage für Spinnspulen mit einem automatisch arbeitenden Laufwagen zum Transport der Spulen und leeren Hülsen bekannt, bei der der Spinnspulenaustragvorgang und Leerhülse eintragvorgang in einer Vorrichtung und der Spinnspulenaustragvorgang und Leerhülse eintragvorgang in einer weiteren Vorrichtung durchgeführt werden, wodurch nicht nur die Anzahl der benötigten Vorrichtungen, sondern auch die Anzahl der Anhalte- und Wiederanlaufvorgänge des automatischen Leerlaufwagens verringert wird. Auf diese Weise können Spinnspulen und Leerhülsen gleichzeitig ein- bzw. ausgetragen werden.

Aufgabenstellung

[0006] Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Automatisierung des Aufnahmevorganges in dem Falle, in welchem die bereits bearbeiteten Garnspulen von der Maschine, welche die Bearbeitung vorgenommen hat, in einer oder mehreren horizontalen, in derselben Vertikalebene liegenden Reihen bereitgestellt werden, wobei die Spulen einer jeden Reihe mit ihrer

Achse horizontal und koaxial angeordnet sind und zueinander sowohl vertikal als auch horizontal im Abstand liegen.

[0007] Dieses Ziel wird mit einer Vorrichtung zum Aufnehmen von Spulen gemäß der Erfindung erreicht, welche Vorrichtung Einrichtungen, die deren Verschiebung im Raum entlang einer vorbestimmten Bahn (normalerweise parallel zur Vorderseite der Maschine), ausgehend von einer oder mehreren Spulenaufnahmepositionen, gestatten, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß für jede der Spulen, die entnommen werden sollen, bei jeder Aufnahme ein Paar von wegstehenden Teilen vorgesehen ist, wobei die beiden wegstehenden Teile eines jeden Paares einander gegenüberliegen, so daß sie eine gemeinsame horizontale Achse definieren, und zueinander in einem Abstand liegen, der etwas geringer ist als die Länge einer Spulenhülse, wobei sich jeder wegstehende Teil in der Horizontalebene als Folge einer auf ihn wirkenden, senkrecht zur oben genannten gemeinsamen Achse gerichteten Kraft drehen kann, und Rückholeinrichtungen vorgesehen sind, um die wegstehenden Teile nach dem Aufhören dieser Kraft in die Ruhestellung zurückzuführen.

[0008] Damit die erfindungsgemäße Vorrichtung die Aufnahme der Spulen durchführen kann, müssen sich die beiden wegstehenden Teile eines jeden Paares in einem Zustand befinden, in welchem jedes derselben in einer der Endöffnungen der Hülse einer Spule eintreten kann, was dadurch erreicht wird, daß man die erfindungsgemäße Vorrichtung entsprechend verschiebt, so daß die beiden wegstehenden Teile eines jeden Paares parallel zur Spulenchse und im wesentlichen in derselben Horizontalebene, welche auch die Achse der Spule enthält, zu liegen kommen. An dieser Stelle genügt es, die wegstehenden Teile horizontal zur Spulenchse anzunähern, damit sie mit den betreffenden Enden der Spulenhülsen zusammentreffen und die von der Hülse auf sie ausgeübte Kraft (welche Kraft senkrecht zu ihnen gerichtet ist) die Drehung veranlaßt, so daß sie, auch Dank der vorgenannten Rückholeinrichtungen, schließlich in das betreffende offene Ende der Spulenhülse eintreten. Wenn man nun die erfindungsgemäße Vorrichtung vertikal verschiebt, ist es möglich, die Spulen aufzunehmen und sie dorthin, wo man will, überzuführen, beispielsweise auf einen Karren, der mit zumindest ebenso vielen horizontalen, wegstehenden und parallelen Stäben versehen ist, wie durch die Vorrichtung aufgenommene, in eine bestimmten Anhebestellung angehobene Spulen vorhanden sind. Dabei genügt es, daß die Vorrichtung am Ende ihres Weges in den Bereich des genannten Karrens gelangt, so daß die Stäbe desselben in die Hülse der Spulen, die sich in einer bestimmten Anhebestellung befinden, eintreten können, wenn beim Absenken der Paare von wegstehenden Teilen die Spulen auf den betreffenden Stäben des Karrens auf-

sitzen, so daß sie von diesem getragen werden. Nunmehr genügt es, die Paare von wegstehenden Teilen senkrecht zur Achse der Spulen wegzuführen, damit sie, in Eingriff mit der betreffenden Spulenhülse, sich drehen und von der Hülse absetzen können, wobei die Spulen auf dem betreffenden Stab des Karrens verbleiben.

[0009] Zweckmäßig sind Einrichtungen vorgesehen, um die Rotation der wegstehenden Teile der Vorrichtung zu blockieren, wenn auf ihnen die betreffende Spule auflastet.

Ausführungsbeispiel

[0010] Die Erfindung wird durch die folgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert. In der Beschreibung wird auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen, worin:

[0011] Die [Fig. 1](#) eine Ansicht im Seitenaufriß der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist;

[0012] die [Fig. 2](#) eine Vorderansicht derselben ist;

[0013] die [Fig. 3](#) eine Ansicht derselben im Grundriß, von oben gesehen, ist;

[0014] die [Fig. 4](#) ein Schnitt derselben entlang der Schnittlinie 4-4 von [Fig. 2](#) ist;

[0015] die [Fig. 5](#) ein Vertikalteilschnitt derselben entlang der Schnittlinie 5-5 von [Fig. 4](#) ist;

[0016] die [Fig. 6](#) eine Teilansicht im Seitenaufriß des oben genannten Karrens ist;

[0017] die [Fig. 7](#) eine Teilansicht derselben im Frontalaufriß ist; und

[0018] die [Fig. 8](#) eine Ansicht desselben im Grundriß, von oben gesehen, ist.

[0019] Aus den Zeichnungsfiguren **1** bis **5** ist ersichtlich, daß die in ihrer Gesamtheit mit **10** bezeichnete erfindungsgemäße Vorrichtung einen ersten Konstruktionsteil **14** aufweist, der von einer auf diesem Gebiet allgemein bekannten freischwebend vorgesehenen Laufbahn **60** ([Fig. 1](#)) gehalten wird. Dieser erste Konstruktionsteil **14** erstreckt sich horizontal vorspringend senkrecht zur Laufbahn **60** und ist (Dank eines autonomen Motors **30** und den entsprechenden zugehörigen herkömmlichen Organen) entlang letzterer (**60**) bewegbar. Der erste Konstruktionsteil **14** trägt seinerseits einen zweiten säulenartigen Konstruktionsteil **12**, der (Dank eines zweiten autonomen Motors **28** und den entsprechenden zugehörigen herkömmlichen Organen) sowohl entlang des Konstruktionsteiles **14** als auch vertikal (Dank eines dritten autonomen Motors **16** und den entspre-

chenden zugehörigen herkömmlichen Organen) in bezug auf letzteren bewegbar ist.

[0020] Das zweite Bauteil oder säulenartiges Bauteil **12** weist ein vertikales Element oder eine Säule **26** auf, die im speziell gezeigten Fall drei Dreiergruppen von horizontalen und parallelen Armen **18.1**, **20.1**, **22.1**, **18.2**, **20.2**, **22.2** bzw. **18.3**, **20.3**, **22.3** trägt, wobei sich jede Dreiergruppe von einem gemeinsamen, an der Säule **26** befestigten, horizontalen Querteil **24.1**, **24.2**, bzw. **24.3** aus erstreckt.

[0021] Vom freien Ende eines jeden der linken (in bezug auf die [Fig. 2](#)) Seitenarme **18** ragt senkrecht und horizontal ein fingerartiger vorspringendes Teil **32** weg. Um die einzelnen vorspringenden Teile voneinander zu unterscheiden ist die Ziffer **32** durch die Ziffern **1**, **2** oder **3** ergänzt, um die Zugehörigkeit des betreffenden vorspringenden Teiles zum jeweiligen Arm **18.1**, **18.2**, und **18.3** anzuzeigen. Die rechten Seitenarme **22** tragen ebensolche fingerartige Teile **34**, die spiegelbildlich in bezug auf die fingerartigen Teile **32** angeordnet sind. Jeder der mittleren Arme **20** ist hingegen mit zwei fingerartigen, spiegelbildlich angeordneten Teilen **36** und **38** versehen, die mit den entsprechenden fingerartigen Teilen **32** und **34** der Arme **18** bzw. **22** fluchten.

[0022] Die fingerartigen Teile **32**, **34**, **36**, **38** können sich horizontal in bezug auf ihre in den [Fig. 1-Fig. 5](#) gezeigte Ruhestellung drehen. Rückholfedern **40** gestatten es jedoch, daß sie in ihre Ruhestellung zurückzukehren, wenn sie aus letzterer gebracht worden waren.

[0023] Im speziellen Fall ist der einzelne fingerartige Teil (**32**, **34**, **36**, **38**) am unteren Ende einer kleinen vertikalen Achse **42** befestigt (siehe insbesondere [Fig. 5](#) betreffend die fingerartigen Teile **36**, **38**), an deren anderem Ende eine Nockenscheibe **44** befestigt ist. Die vertikale Welle **42** ist über einen vorbestimmtem Abschnitt in beiden Richtungen vertikal verschiebbar, sie wird jedoch durch eine zweite Rückholfeder **41** in ihrer oberen Stellung gehalten. Wenn auf dem betreffenden fingerartigen Teil (**32**, **34**, **36**, **38**) in seiner Ruhestellung eine Last aufliegt, die größer ist als die Reaktion der letztgenannten Feder (was sicher bei dem jeweiligen Gewicht der Spule der Fall ist), so schiebt sich die Achse **42** in ihre untere Stellung (in [Fig. 5](#) ist die betreffende Stellung **36A** des fingerartigen Teiles **36** strichpunktiert dargestellt), wobei die Nockenscheibe **44** in einer entsprechenden Ausnehmung **45** aufgenommen wird, welche im Ende des Armes **20** ausgebildet ist und im Grundriß eine Form besitzt, die an jene der Nockenscheibe **44** angepaßt ist, so daß sich die Achse **42** nicht drehen kann. Bei Aufhören der Wirkung der Kraft der Vertikalbelastung auf den fingerartigen Teil (**32**, **34**, **36**, **38**) kehrt die Achse **42** auf Grund der Wirkung der zweiten Rückholfeder **41** in ihre obere Stellung

lung (Ruhestellung) zurück. Dadurch wird die Nockenscheibe **44** freigegeben, so daß sich die Achse **42** und folglich der betreffende fingerartige Teil erneut drehen können.

[0024] Es wird nun kurz die Funktionsweise der oben beschriebenen Aufnahme- und Überführungsvorrichtung (**10**) beschrieben.

[0025] Wie eingangs ausgeführt wurde, wird angenommen, daß die aufzunehmenden Garnspulen mit ihrer Achse horizontal angeordnet sind und insbesondere in mehreren horizontalen Reihen vorliegen, wobei die Spulen einer jeden Reihe horizontal angeordnet sind und zueinander im Abstand und die Reihen in einer gemeinsamen Vertikalebene liegen. Es ist genau diese Situation, in welcher sich die Garnspulen befinden, nachdem das Garn in einer Streck-Texturiermaschine der letzten Generation behandelt wurde. Die Spulen mit dem behandelten Garn werden auf einer Reihe von Schrägebenen gesammelt, wobei im Bereich des unteren Endes einer jeden derselben Endanschläge vorgesehen sind, gegen welche die Enden der Hülse der betreffenden Spule anliegen. In der Praxis liegen die aufzunehmenden Spulen in Form von nebeneinander liegenden Gruppen von drei übereinander liegenden Spulen vor. In den Zeichnungen sind die Spulen in dünnem Strich gezeigt und mit **46** bezeichnet.

[0026] Die Anhebevorrichtung **10** ist in der Lage, aus der oben beschriebenen Aufnahme- und Überführungsvorrichtung jeweils sechs Spulen (d. h. zwei Gruppen zu drei Spulen) aufzunehmen, da jedes Paar von entgegengesetzten fingerartigen Teilen **32, 36, 34, 38** in der Lage ist, eine Spule zu entnehmen. Dank der Gegenwart der autonomen Motoren **28** und **30** kann sich die Aufnahmevorrichtung **10**, die offensichtlich mit einer Steuerungs- und Kontrolleinheit (die vorzugsweise mit PLC oder Mikroprozessor arbeitet) versehen ist, automatisch derart anordnen, daß jedes Paar von fingerartigen Teilen in bezug auf die Mittelebene der betreffenden Spule **46** zentriert ist, wobei die fingerartigen Teile (**32, 36, 34, 38**) parallel zur Achse der betreffenden Spule **46**, jedoch außerhalb der Hülse **48** der Spule liegen. Ein Zurücksetzen der Säule **26** bewirkt somit ein Zusammentreffen der fingerartigen Teile **32, 36, 34, 38** mit der Hülse **48**. Dadurch drehen sich die fingerartigen Teile horizontal, wodurch es ihnen möglich ist, den betreffenden Endrand der Hülse **48** zu überwinden, um sodann in ihre Ruhestellung zurückzukehren. Das Ergebnis ist, daß in jedes Ende der Hülse **48** einer jeden der sechs genannten Spulen **46** einer der fingerartigen Teile **32, 34, 36, 38** der Vorrichtung **10** eingesteckt ist. Es genügt nun, die Säule **26** anzuheben (indem man den autonomen Motor **16** in Tätigkeit setzt), damit das Gewicht einer jeden Spule direkt über die Hülse **48** auf den betreffenden fingerartigen Teilen lastet. Dadurch wird, wie bereits ausgeführt wurde, die Drehung der fingerarti-

gen Teile blockiert. Hierauf wird der Konstruktionsteil **12** durch Betätigung des Motors **28** zurückgefahren und werden dadurch die sechs Spulen **46** aus der Maschine herausgebracht.

[0027] Dadurch daß sich die Vorrichtung **10** auf der Laufbahn **60** bewegen kann, können die Spulen **46** über einen bestimmten Weg in die gewünschte Position gebracht werden.

[0028] Wie bereits erläutert wurde, kann die Aufnahmevorrichtung **10** auch als Vorrichtung zur Überführung der Spulen **46** in eine vorbestimmte Position fungieren, in welcher sie auf einen Karren aufgeladen werden können, der sie dorthin wo man will bringen kann (beispielsweise zur Lagerung oder zu anderen Bearbeitungen). Wenn man insbesondere einen Karren einsetzt, der mit horizontalen, parallelen und vorspringenden Stäben ausgerüstet ist (wie der in den [Fig. 6-Fig. 8](#) gezeigte und in seiner Gesamtheit mit der Bezugsziffer **50** bezeichnete), ist es möglich, auf ihn die von der Vorrichtung **10** transportierten Spulen zu überführen, indem man die beiden koaxialen Spulen mit derselben Aufnahmehöhe auf einen entsprechenden vorspringenden Stab **52**, mit dem der Karren **50** ausgestattet ist, aufsteckt. Wenn man sodann die Säule **26** der Vorrichtung **10** ein wenig absenkt, wird bewirkt, daß das Gewicht der Spulen **46** auf den Stäben **52** des Karrens **50** auflastet. Das einfache Zurückziehen der Vorrichtung **10** (die sodann in ihre Aufnahmestellung zurückkehren kann) in Richtung der Stäbe **52** ermöglicht das Abziehen der Spulen **46** von den betreffenden Paaren von fingerartigen Teilen **32, 36, 34, 38** der Vorrichtung **10**. Im speziellen Fall der Vorrichtung **10**, welche die Anhebung und Überführung von drei Paaren von Spulen **46** auf ein Mal ermöglicht und in welcher die Spulen eines jeden Paares in derselben Aufnahmehöhe liegen, muß der Karren **50** wenigstens drei dieser Stäbe, die in derselben Vertikalebene liegen, aufweisen; oder eine Anzahl an Stäben von einem Vielfachen von drei (wobei jede Gruppe von drei Stäben in einer Vertikalebene liegt), wenn man den Karren **50** in mehreren Wiederholungen beladen will (wobei man bei jeder Wiederholung jeweils nur eine Gruppe von drei Stäben aufladen kann). In dem Falle, in welchem der Karren **50** sechs Gruppen zu drei Stäben **52** aufweist, kann man ihn somit in sechs Wiederholungen vollständig beladen (da der Karren **50** in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) nur teilweise dargestellt ist und die einzelnen Gruppen von drei Stäben abwechseln vertikal versetzt angeordnet sind, sind für jede Gruppe von drei Stäben nur einer oder zwei hiervon sichtbar).

[0029] Es ist klar, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung, die im speziellen illustrierten und beschriebenen Fall für die Aufnahme von sechs Spulen auf einmal vorgesehen ist, auch für die Anhebung von nur drei übereinander liegenden Spulen oder auch mehr als sechs Spulen (immer jedoch in einem Viel-

fachen von drei) konstruiert werden könnte. Weiter ist klar, daß, wenn die anzuhebenden Spulen anstatt in Gruppen von drei in Gruppen von einer anderen Anzahl angeordnet sind, die erfindungsgemäße Vorrichtung in offensichtlicher Weise abgeändert werden kann, um sie an diese Erfordernisse anzupassen. In einem solchen Fall muß auch der genannte Karren abgeändert werden (in offensichtlicher Weise), um die von der Vorrichtung transportierten Spulengruppen aufnehmen zu können.

[0030] Aus den [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) ist ersichtlich, daß der Karren **50** zweckmäßig auf einer Einrichtung angeordnet ist, die seine Verschiebung in einer Richtung senkrecht zu jener der Stäbe **52** gestattet. Auf diese Weise kann die Vorrichtung bei jeder Wiederholung der Beladung des Karrens **50** dieselbe Auskunftsstellung einnehmen, wobei es jedoch der Karren ist, der sich in einer Weise verschiebt, daß eine freie Gruppe von drei Stäben **52** die entsprechenden Hülsen **48** der Spulen **46** aufnimmt, wobei sich der obengenannte Zyklus wiederholt, bis daß alle Stäbe **52** des Karrens **50** beladen sind. Im speziellen Fall besteht die Einrichtung zur Verschiebung des Karrens **50** aus einer motorisierten beweglichen Einheit **54**, auf welcher der Karren **50** befestigt ist.

[0031] Wenn der Karren **50** vollständig gefüllt ist, kann er von der beweglichen Einheit **54** abgehängt und in herkömmlicher Weise (beispielsweise mit einem AGV-Karren) weggeführt werden, um ihn sodann durch einen anderen leeren Karren zu ersetzen.

[0032] Vorstehende Ausführungen lassen die Einfachheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und insbesondere ihrer Organe betreffend die fingerartigen Teile **32**, **34**, **36**, **38**, die voll mechanisch ausgebildet und daher von maximaler Zuverlässigkeit sind, erkennen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen von Spulen (**46**) aus einer Aufnahmeposition, in welcher die Spulen (**46**) in einer oder mehreren horizontalen, in derselben Vertikalebene liegenden Reihen angeordnet sind, die Spulen (**46**) in einer jeden Reihe mit ihren Achsen horizontal und koaxial angeordnet sind und die Spulen (**46**) zueinander sowohl vertikal als auch horizontal im Abstand liegen, mit Einrichtungen (**12**, **14**), welche deren Verschiebung im Raum entlang einer vorbestimmten Bahn, ausgehend von einer oder mehreren Spulenaufnahmepositionen, gestatten, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jede der Spulen (**46**), die entnommen werden sollen, bei jeder Aufnahme ein Paar von wegstehenden Teilen (**32**, **36**, **34**, **38**) vorgesehen ist, wobei die beiden wegstehenden Teile eines jeden Paares einander gegenüberliegen, so daß sie eine gemeinsame horizontale Achse definieren, und zueinander in einem Ab-

stand liegen, der etwas geringer ist als die Länge einer Hülse (**48**) einer Spule (**46**), wobei sich jeder wegstehende Teil (**32**, **36**, **34**, **38**) in der Horizontalebene als Folge einer auf ihn wirkenden, senkrecht zur oben genannten gemeinsamen Achse gerichteten Kraft drehen kann, und Rückholeinrichtungen (**40**) vorgesehen sind, um die wegstehenden Teile (**32**, **36**, **34**, **38**) nach dem Aufhören dieser Kraft in die Ruhestellung zurückzuführen.

2. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 1, worin ein erstes Bauteil (**14**) vorgesehen ist, das von einer ersten Laufbahn (**60**) gehalten wird und sich horizontal und quer zu letzterer erstreckt, wobei das erste Bauteil (**12**) entlang der Laufbahn (**60**) bewegbar ist und seinerseits ein zweites Bauteil (**12**) trägt, das sowohl entlang des ersten Bauteiles (**14**) als auch vertikal zu letzterem bewegbar ist und die Paare von wegstehenden Elementen (**32**, **36**, **34**, **38**) trägt.

3. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 2, worin die Paare von wegstehenden Teilen in einer Anzahl von sechs (**32.1** und **36.1**, **32.2** und **36.2** und **36.3**, **34.1** und **38.1**, **34.2** und **38.2**, **34.3** und **38.3**) vorhanden und in zwei Dreiergruppen angeordnet sind.

4. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 2, worin die wegstehenden Teile (**32.1** und **36.1**, **32.2** und **36.2**, **32.3** und **36.3**, **34.1** und **38.1**, **34.2** und **38.2**, **34.3** und **38.3**) von horizontalen, parallelen, einen Teil des zweiten Bauteiles (**12**) bildenden Armen (**18.1**, **18.2**, **18.3**, **20.1**, **20.2**, **20.3**, **22.1**, **22.2**, **22.3**) gehalten werden.

5. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 3, worin die entgegengesetzten, zwei benachbarten Paaren mit derselben Höhenlage angehörenden wegstehenden Teile vom selben Arm gehalten werden.

6. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 2, worin die Bewegung des ersten Bauteiles (**14**) entlang der Laufbahn (**60**) erhalten wird, indem man einen ersten unabhängigen Motor (**30**) und entsprechende Antriebsorgane vorsieht.

7. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 2, worin die Bewegung des zweiten Bauteiles (**12**) entlang des ersten Bauteils (**14**) erhalten wird, indem man einen zweiten unabhängigen Motor (**28**) und entsprechende Antriebsorgane vorsieht.

8. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 2, worin die vertikale Bewegung des zweiten Bauteils (**12**) in bezug auf den ersten Bauteil (**14**) mit einem dritten unabhängigen Motor (**16**) und den zugehörigen Organen für die Übertra-

gung der Bewegung erhalten wird.

9. Vorrichtung (**10**) zum Aufnehmen und Überführen nach Anspruch 1, worin eine Steuer- und Überwachungseinheit ihres Betriebes vorgesehen ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

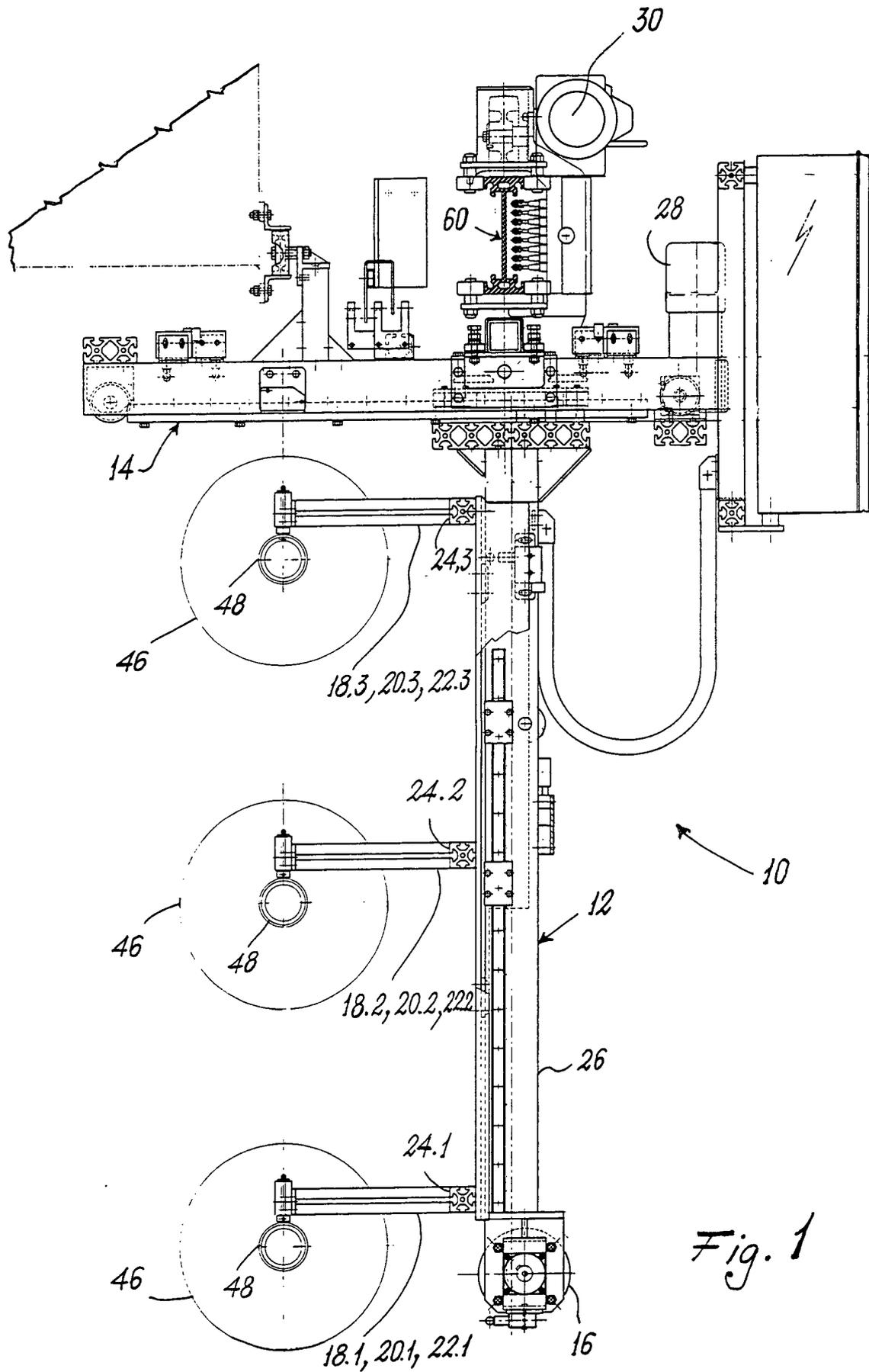
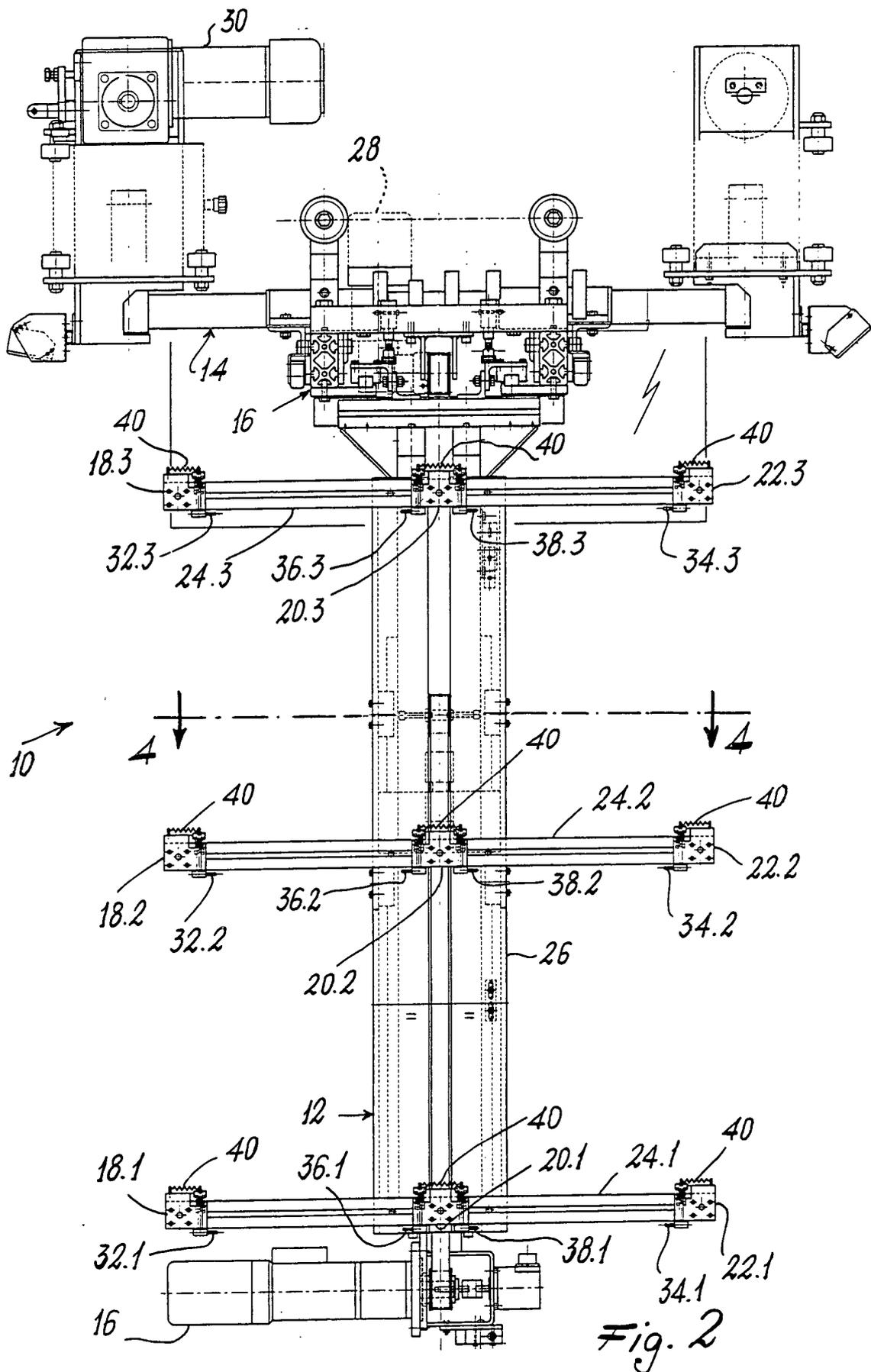


Fig. 1



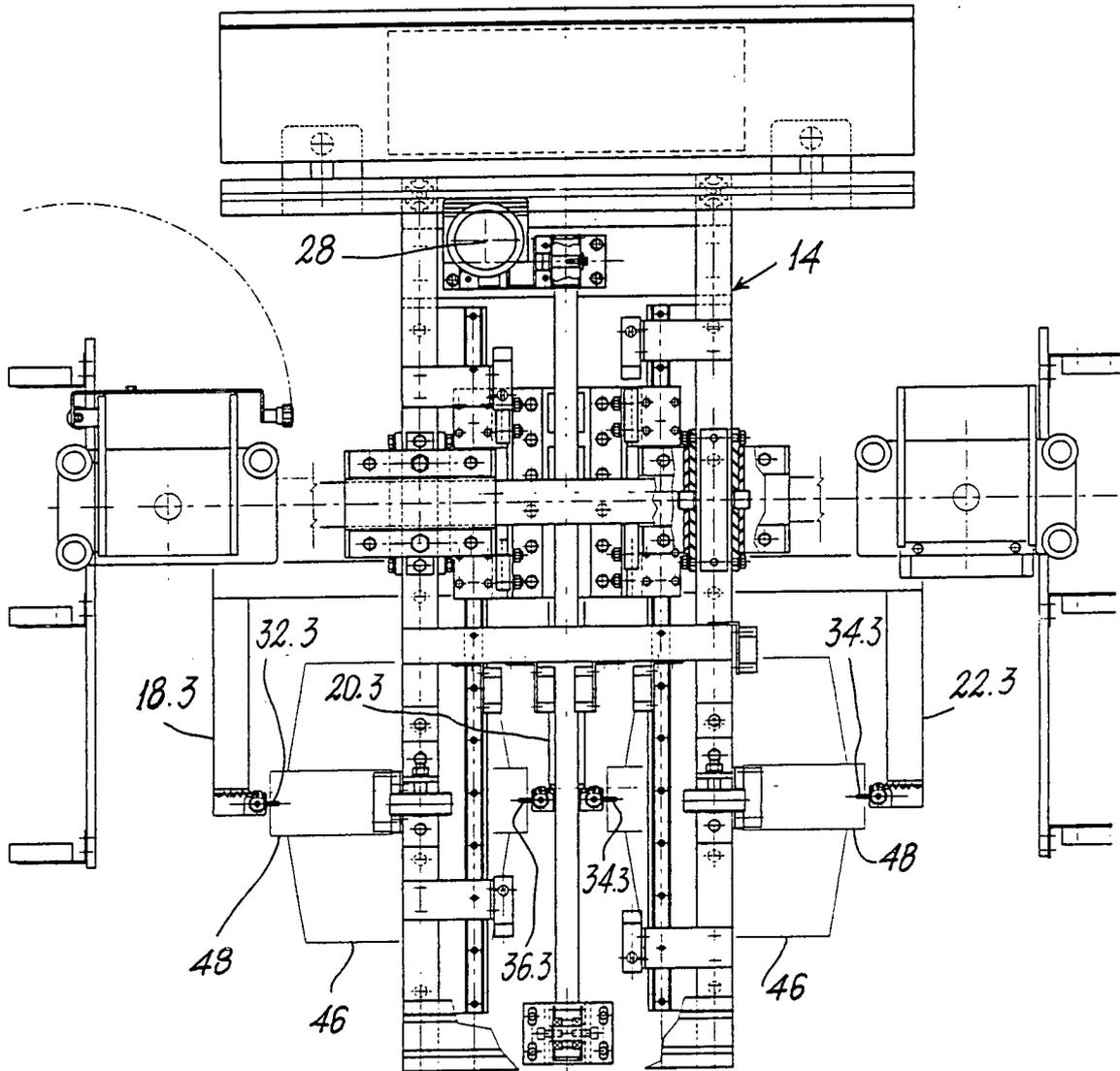


Fig. 3

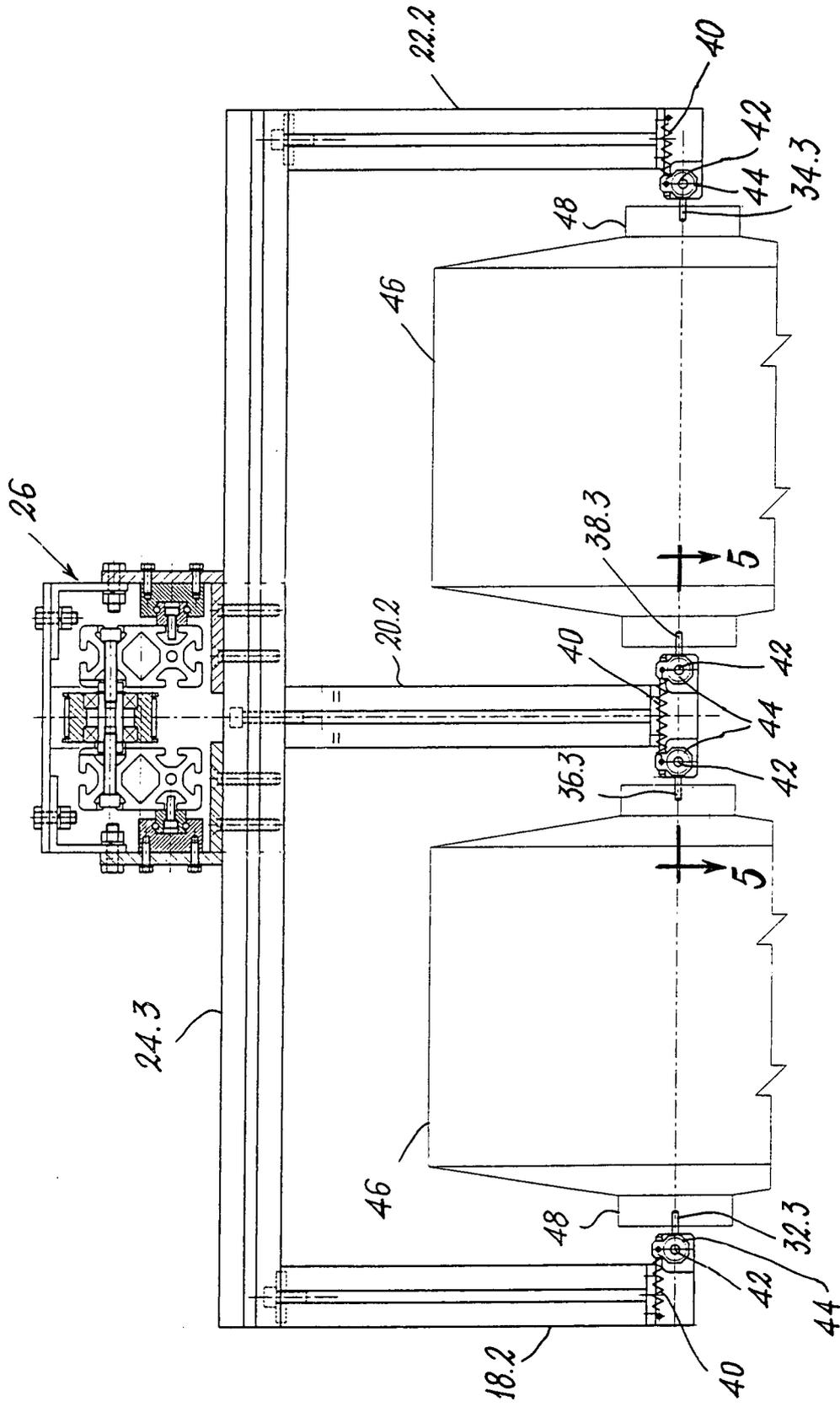


Fig. 4

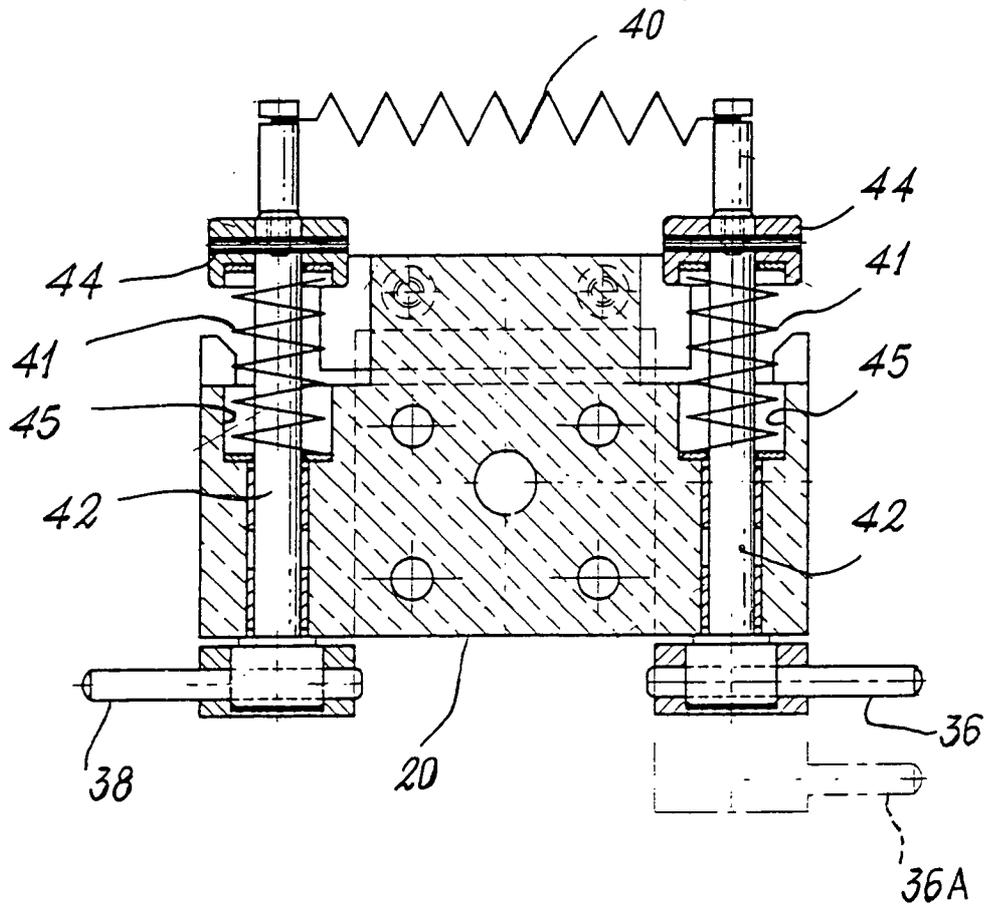


Fig. 5

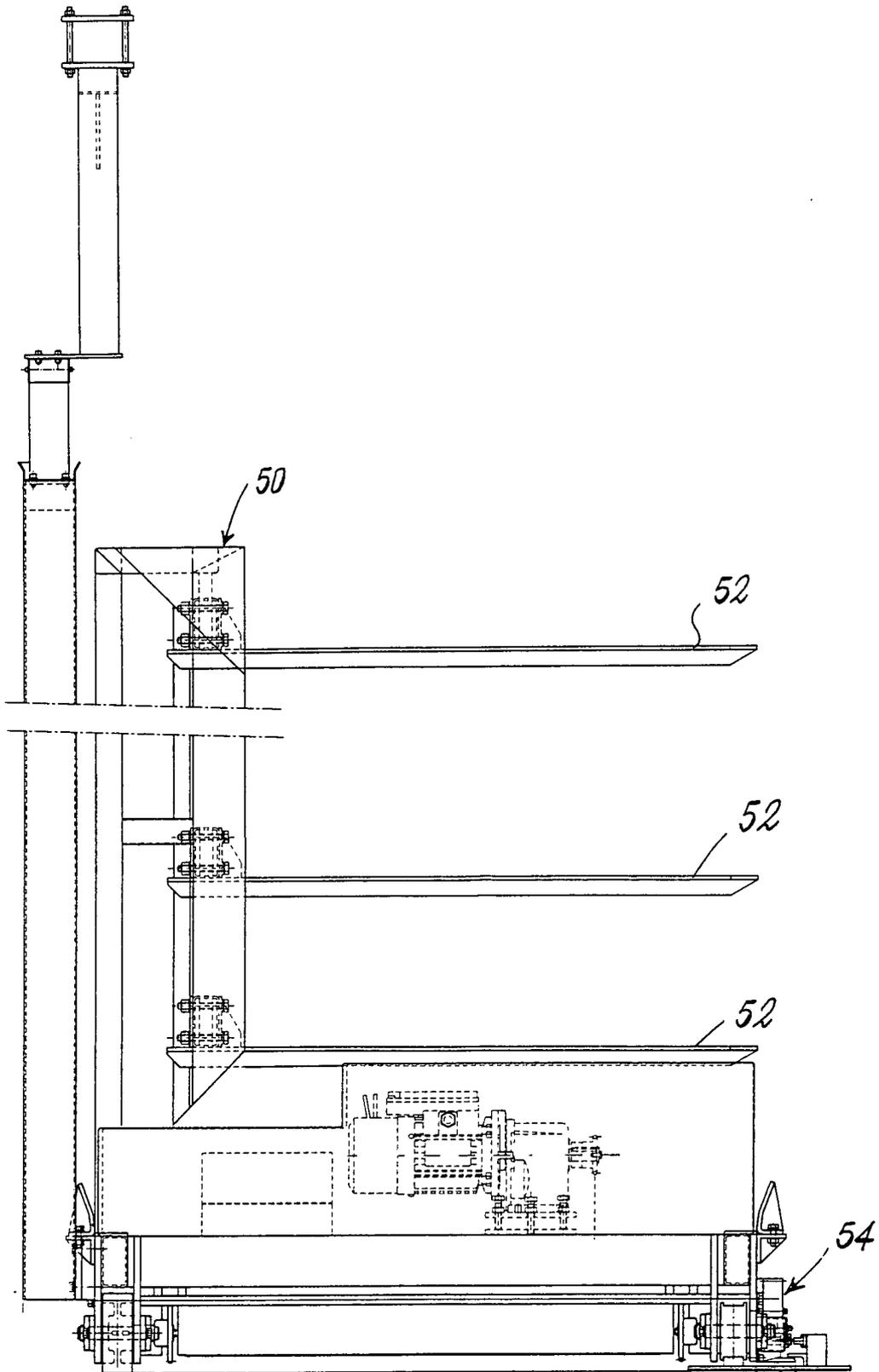
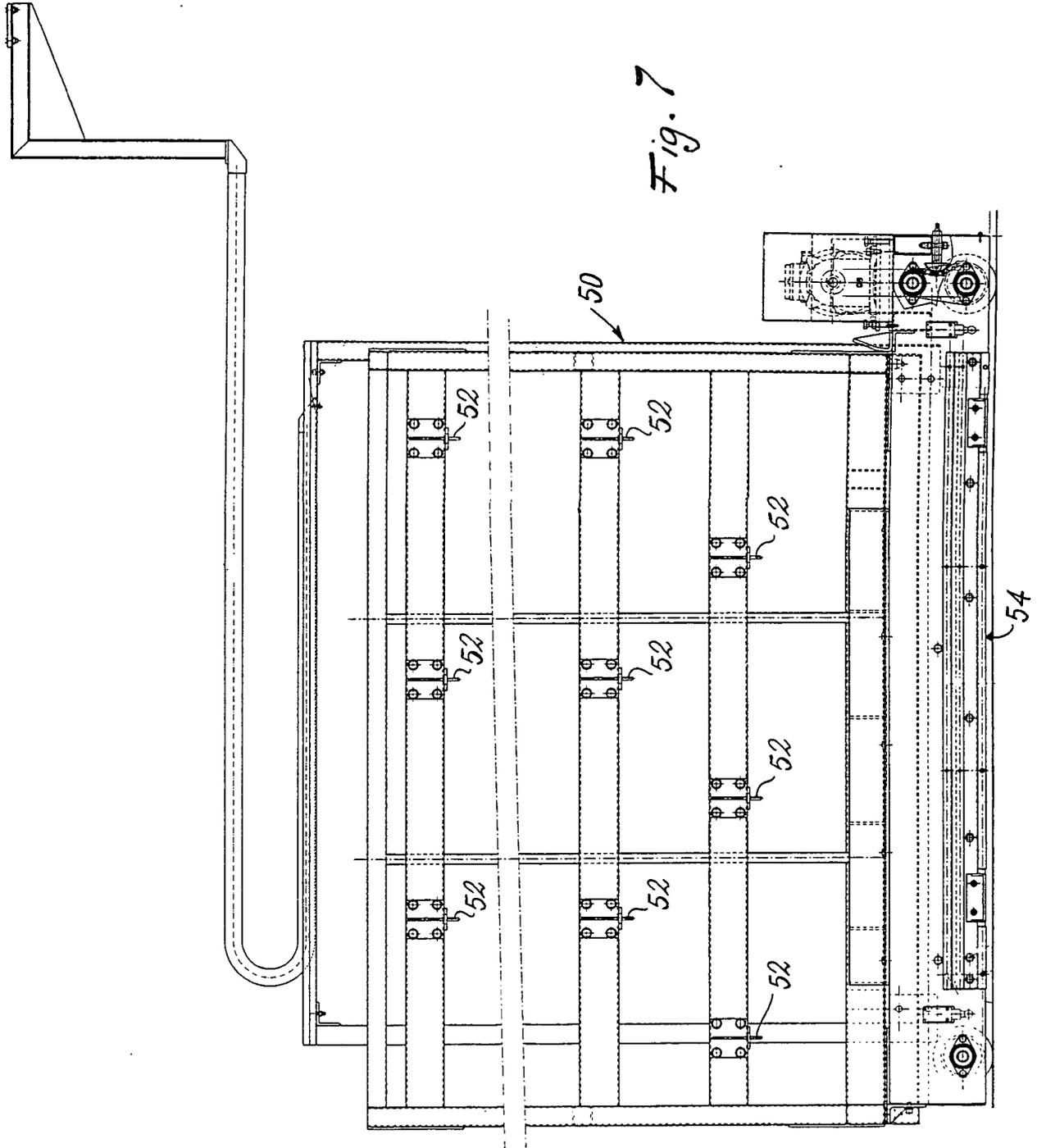


Fig. 6



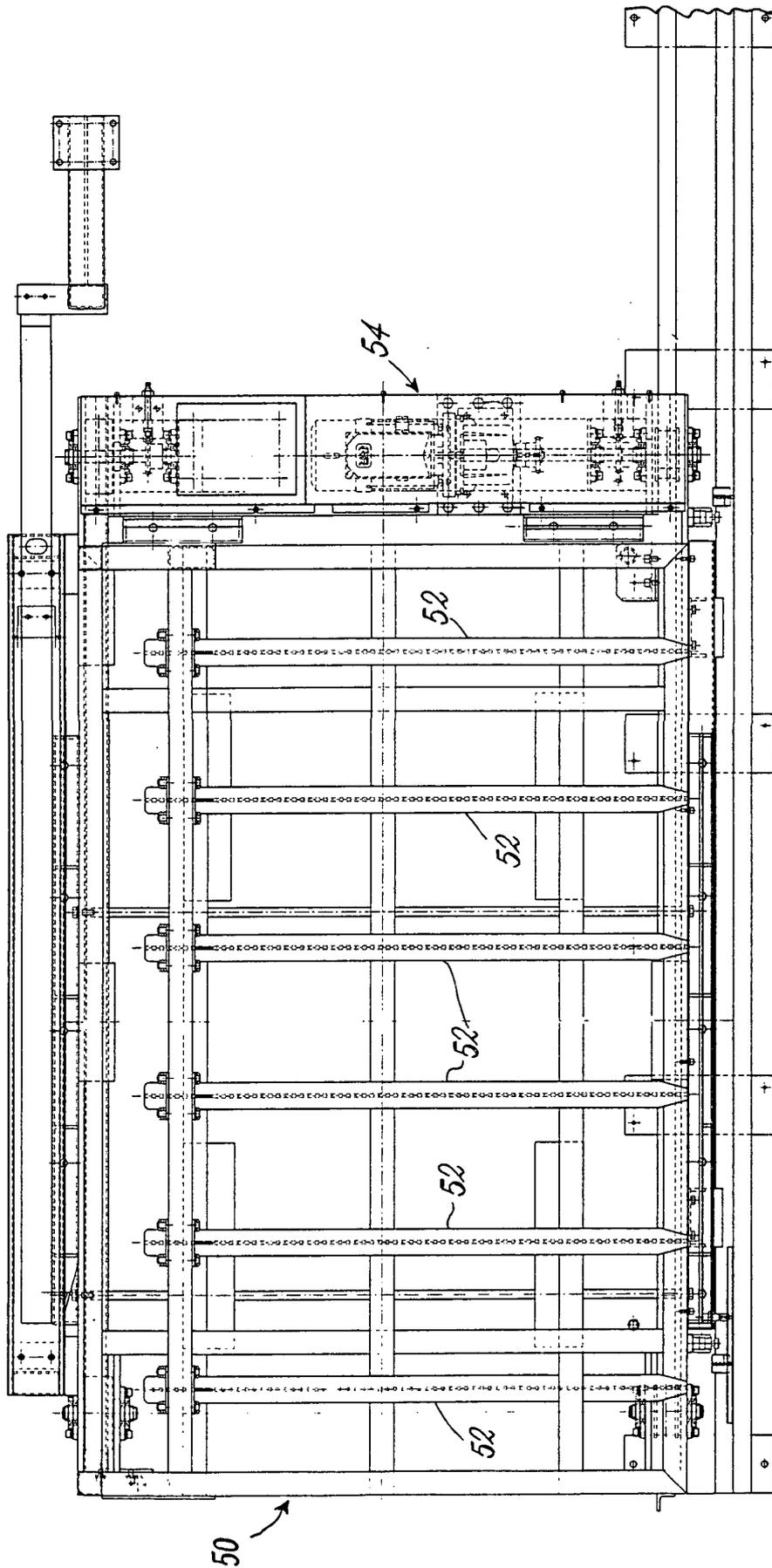


Fig. 8