



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 19 401 T2** 2004.09.09

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 878 421 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 19 401.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 106 992.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.04.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.11.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **05.11.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **09.09.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B65G 17/34**
B65G 23/24

(30) Unionspriorität:

MI971123 14.05.1997 IT

(73) Patentinhaber:

Finmeccanica S.p.A., Rom/Roma, IT

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Magenbauer & Kollegen, 73730
Esslingen**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Gennari, Nedo, 16125 Genova, IT; Faure, Andrea,
16154 Genova Sanpierdarena, IT**

(54) Bezeichnung: **Antriebsvorrichtung zur Betätigung eines Entladebandes**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein System zum Betätigen des Entladebandes in Schaltmaschinen einer Bauart mit einer Anzahl von Laufrollen, die sich entlang eines festgelegten Wegs bewegen, wobei jede mit einem umlaufenden Band ausgestattet ist, das die Beförderungsebene für den zu schaltenden Gegenstand bildet.

[0002] Die Erfindung bezieht sich auf Betätigungsvorrichtungen für dieses Band, das in Umlauf versetzt wird, wenn die Laufrolle an vorbestimmten Sammelvorrichtungen vorbeiläuft, an die es auf der Grundlage einer Codierung, die zum Zeitpunkt des Beladens der Maschine zugeordnet wird, die beförderten Gegenstände entlädt.

[0003] Gemäss der Erfindung umfasst dieses Betätigungssystem eine Zahnstange, die an einer Auflage montiert ist, die verschoben wird, um die Zahnstange mit einem Ritzel in Eingriff zu bringen, das an einer der Rollen montiert ist, an denen das Band installiert ist, um es in Umlauf zu bringen und den Gegenstand zu entladen bzw. abzuladen.

[0004] Gemäss einem bevorzugten Gesichtspunkt der Erfindung ist diese Zahnstange an der Auflage montiert, wobei die Möglichkeit besteht, kleine Verschiebungsbewegungen durchzuführen, denen durch elastische Mittel entgegengewirkt wird, um einen besseren Eingriff zwischen dem an der Laufrolle montierten Ritzel und der eigentlichen Zahnstange zu begünstigen.

[0005] Die bekannte Schaltanlage umfasst eine Anzahl beweglicher Laufrollen, die sich entlang eines festgelegten Weges bewegen, und z. B. durch Ketten oder dergleichen gezogen werden, wobei jede ausgestattet ist mit einem umlaufenden Band, das gleichzeitig eine Beförderungsebene für die transportierenden Gegenstände bildet, und einer Vorrichtung, die für sein Entladen ausgelegt ist, wenn er an gewissen vorbestimmten Sammelpunkten vorbeiläuft.

[0006] Die Anlage wird im allgemeinen mittels eines Rechners gesteuert und ist an gewisse Codierungsvorrichtungen gekoppelt, die jedem der Gegenstände zum Zeitpunkt ihres Entladens an der Maschine eine gewisse Laufrolle und ein Ausgangstor zuordnen und anschließend die Betätigung des Bandes überwachen, wenn es gegenüber von dem Ausgang vorbeiläuft, der dem aufgeladenen Gegenstand zugeordnet ist.

[0007] Je nach der Art der Anlage und den Benutzeranforderungen kann das Entladeband betätigt werden durch Motorvorrichtungen, die an den Laufrollen montiert sind, wobei jede mit einem einzelnen Band verbunden und mit ihm gekoppelt ist, oder durch mechanische Mittel, die entlang des Weges angeordnet sind, um mit mechanischen Band-Steuerungsvorrichtungen in Eingriff zu gelangen, die an jeder Laufrolle installiert sind.

[0008] Eine dieser Vorrichtungen ist z. B. in dem italienischen Patent Nr. 1254117 desselben Anmelders

beschrieben, auf das für weitere Einzelheiten bezüglich dieses Anlagentyps verwiesen wird. Ein weiteres Beispiel sieht man in der EP-A-0752280.

[0009] Wie oben erwähnt, können die Mittel zum Steuern des Umlaufs des Bandes verschiedene Bauarten haben, wie z. B. Vorrichtungen, die mit Nocken ausgestattet sind, die mit gewissen Elementen, die an dem Band befestigt sind, zur Steuerung seines Umlaufs in Eingriff sind, oder verschiedene mechanische Vorrichtungen, die mit den Ritzeln und Rollen oder ähnlichen Elementen in Eingriff sind, die an der Welle einer der Rollen befestigt sind, die das Band halten.

[0010] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf dieses Gebiet und schlägt ein Betätigungssystem für dieses Entladeband in einer Schaltmaschine vor, die eine kompakte Auslegung aufweist sowie genau und zuverlässig arbeitet.

[0011] Insbesondere ist dies eine mechanisch Vorrichtung, die in der Lage ist, auf die Welle einer der Rollen des Bandes einzuwirken, und die wiederum durch einen Elektromagneten betätigt wird.

[0012] Dies bewirkt eine ruhig arbeitende Vorrichtung begrenzter Grösse, die sich durch die Elektronik der Maschine ohne weiteres überwachen lässt.

[0013] Die Erfindung wird nun anhand eines nicht einschränkend aufzufassenden Beispiels unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung beschrieben, wobei:

[0014] **Fig. 1** eine teilweise geschnittene Draufsicht einer Laufrolle ist, die mit einem Band ausgestattet ist, das durch die erfindungsgemässen Vorrichtungen gesteuert wird;

[0015] **Fig. 2** eine Seitenansicht der Laufrolle in **Fig. 1** ist;

[0016] **Fig. 3** eine teilweise geschnittene Ansicht der Laufrolle in Teil ist, und zwar entlang einer Ebene senkrecht bezüglich der vorherigen Figur;

[0017] **Fig. 4** eine Draufsicht der Betätigungsvorrichtungen für die Entladebewegung gemäss der Erfindung ist;

[0018] **Fig. 5** eine Seitenansicht der in **Fig. 4** gezeigten Betätigungsvorrichtungen ist; und

[0019] **Fig. 6** in einem vertikalen Schnitt eine Einzelheit der in **Fig. 4** und **5** gezeigten Betätigungsvorrichtungen zeigt.

[0020] In **Fig. 1** kennzeichnet die Bezugsziffer **1** den Rahmen einer der Laufrollen einer Schaltmaschine, die mit einem umlaufenden Band **2** ausgestattet ist, das die Beförderungs- und Entladeebene der Gegenstände bildet.

[0021] Das Band ist an einem Paar Rollen **3** gelagert, und die Welle mindestens einer dieser Rollenwellen trägt ein festgekeiltes Ritzel **4**.

[0022] Der Rahmen **1** ist an einer Welle **5** angelenkt (nur in der Schnittansicht von **Fig. 2** sichtbar), deren Enden an einem Paar Zugketten, Riemen oder dergleichen befestigt sind, welche die Laufrollen entlang ihres Weges bewegen.

[0023] Leerlaufrollen **6**, die an dem Rahmen **1** mon-

tiert sind, werden an Schienen oder dergleichen entlang ihres Weges geführt; um die Laufrolle und somit die Ebene des Bandes in den gewünschten Neigungswinkel zu bringen.

[0024] Beim Aufladen des Gegenstands auf die Maschine ordnet die Steuerungselektronik dem Gegenstand eine gewisse Laufrolle zu und betätigt, wenn letztere gegenüber von den Sammelvorrichtungen vorbeiläuft, die dem erwarteten Bestimmungspunkt entsprechen, die Entladevorrichtungen, welche den Umlauf des Bandes überwachen, um den Gegenstand zu entladen.

[0025] Diese Vorrichtungen sind in **Fig. 4** bis **6** gezeigt, auf die nun Bezug genommen wird. Die Bezugsziffer **7** in den Figuren kennzeichnet den Rahmen, der einen Elektromagneten **8** zum Betätigen einer Stange **9** hält, die über ein zwischengelagertes Paar Dämpfungselemente **10** auf einen Läufer **11** einwirkt, dessen Enden **12** eine gleiche Anzahl von Zahnstangen **13** tragen.

[0026] Die Zahnstangen sind mit einem Paar Ritzeln **14** in Eingriff, von denen jedes an einer Welle **15** befestigt ist, die an der gegenüberliegenden Seite des Rades **14** mit einem Exzenterstift **16** versehen ist (siehe **Fig. 6**).

[0027] Der Stift steuert die vertikalen Verschiebungen einer Auflage **17**, auf der eine Zahnstange **18** montiert ist. Wenn die Auflage **17** abgesenkt wird, gelangt diese Zahnstange mit dem Ritzel **4** auf der Laufrolle in Eingriff, wodurch die Rolle **3** und das Band **2** in Umlauf versetzt werden.

[0028] Die Zahnstange **18** (siehe **Fig. 5**) ist an der Auflage **17** nicht starr, sondern mit Hilfe von Stiften **19** montiert, die sich innerhalb entsprechender Ösen **20** gegen elastische Vorrichtungen **21** bewegen können, wie z. B. eine Schraubenfeder oder dergleichen.

[0029] Auf diese Weise kann die Zahnstange **18** begrenzte Hin- und Herbewegungen in der Richtung des Pfeils **F** durchführen, um mit den das Band betätigenden Ritzeln **4** besser in Eingriff zu gelangen.

[0030] Das in der Figur gezeigte Ausführungsbeispiel ist mit einem Paar Räder **4** für jede Laufrolle ausgestattet, was eine besonders günstige Anordnung ist, wenn der Weg der Laufrollen der Maschine einem Ring folgt, der auf einer im wesentlichen vertikalen Ebene angeordnet ist, und somit zwei Abschnitte des in entgegengesetzte Richtungen verlaufenden Wegs enthält.

[0031] Wenn es z. B. wünschenswert ist, die Laufrolle stets in einer rückwärtsgeneigten Stellung bezüglich ihrer Vorwärtsbewegung zu halten, um ihr Entladen zu erleichtern, muss auf diese Weise die Laufrolle je nach dem ausgewählten Weg zu der einen oder der anderen Seite geneigt werden.

[0032] Die Betätigung erfolgt dann, indem man je nach dem ausgewählten Weg und dem Neigungswinkel der Laufrolle auf das eine oder das andere Ritzel einwirkt.

[0033] Die Apparatur arbeitet folgendermaßen:

[0034] Während des Transports gelangt eine der

Rollen **6**, z. B. diejenige in dem vorderen Abschnitt der Laufrolle bei einer Vorwärtsbewegung, mit einer an der Maschine montierten Schiene in Eingriff und bewegt die Laufrolle zu dem gewünschten Neigungswinkel.

[0035] Immer dann, wenn die den aufgeladenen Gegenstand tragende Laufrolle gegenüber von dem Entladebereich vorbeiläuft, betätigen die Steuerungsvorrichtungen der Maschine den Elektromagneten **8**, der die Auflage **11** mit den Zahnstangen **13** verschiebt, wodurch wiederum der Umlauf der Ritzel **14** unter Verwendung der Wellen **15** begonnen wird.

[0036] Die Wellen wiederum bewirken den Umlauf der Exzenterstifte, welche das Absenken der Auflage **17** und der Zahnstange **18** steuern, welche mit dem Ritzel **4** in Eingriff gelangt, das an der Welle der Zugrolle **3** des Bandes starr befestigt ist.

[0037] Die Fähigkeit der Zahnstange zum Durchführen begrenzter Verschiebungen gegen die elastischen Mittel **21** gewährleistet einen perfekten Eingriff zwischen den beiden Zahnreihen selbst in dem Fall einer geringen Fehlausrichtung zwischen ihnen.

[0038] An diesem Punkt bewirkt eine Vorwärtsbewegung der Nummer **4** der Laufrolle und des Ritzels bezüglich der Zahnstange eine Drehung bzw. einen Umlauf der Rolle **3**, die das Band trägt, wodurch der Gegenstand in den darunter befindlichen Behälter entladen wird.

[0039] Am Ende des Entladeschritts reicht es aus, den Elektromagneten erneut zu betätigen, um die Zahnstange **18** in ihre angehobene Position zurückzubringen und somit den nächsten Rollen das Vorbeilaufen ohne jegliche Störung zu ermöglichen.

[0040] Das oben beschriebene System bietet die zahlreichen Vorteile einfacher Konstruktion und leichter Wartung, die für mechanische Systeme typisch sind, kombiniert mit der leichten Handhabung elektronisch gesteuerter Systeme.

[0041] Ein Fachmann auf dem Gebiet kann dann zahlreiche Änderungen und Abwandlungen vornehmen, die jedoch allesamt als im Rahmen dieser Erfindung liegend betrachtet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Betätigen des Entladebandes in Schaltmaschinen einer Bauart mit einem Mittel, das mit einer Stützrolle (**3**) für das Band in Eingriff bringbar ist, um seine Drehung zu steuern und das Entladen des beförderten Gegenstands während der Vorwärtsbewegung einer das Band haltenden Laufrolle bzw. Kontaktrolle (**1**) zu bewirken, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Zahnstange (**18**) aufweist, die mit einem Ritzel (**4**) in Eingriff bringbar ist, das an der Welle einer der Bandrollen (**3**) fest angebracht ist, wobei die Zahnstange (**18**) auf einer Auflage (**17**) montiert ist, die der Einwirkung exzentrischer Vorrichtungen (**16**) ausgesetzt ist, die dazu ausgelegt sind, die Verschiebungen von einer Ruhestellung zu einer mit den Ritzeln (**4**) eingreifenden Stellung zu

steuern.

2. Vorrichtung zum Betätigen des Entladebandes in Schaltmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnstange (18) auf der Auflage (17) montiert ist, wobei die Durchführung kleiner Verschiebungen gegen elastische Vorrichtungen (21) entlang einer Richtung (F) parallel zur Richtung der Vorwärtsbewegung der Laufrolle bzw. Kontaktrolle möglich ist.

3. Vorrichtung zum Betätigen des Bandes einer Schaltmaschine gemäss den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnstange (18) auf einer Auflage (17) montiert ist, die der Wirkung eines Paares exzentrischer Vorrichtungen (16) ausgesetzt ist, die in der Lage sind, die Exzenter in derselben Richtung gleichzeitig zu drehen, um das Verschieben der Auflagen zu steuern.

4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 3, in welcher die Exzenter durch einen Läufer (11) gebildet sind, an dessen Enden ein Paar gezahnter Abschnitte angebracht sind, die in der Lage sind, mit entsprechend gezahnten Abschnitten (13) in Eingriff zu gelangen, die an den Befestigungswellen der Exzenter vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Elektromagnet (8) enthält, der die Verschiebungen des Läufers (11) steuern kann.

6. System zum Betätigen des Entladebandes in Schaltmaschinen, in denen das Band (2) auf einer Laufrolle bzw. Kontaktrolle (1) montiert ist, die sich entlang eines Weges bewegt und mit einem Ritzel (4) ausgestattet ist, das an der Welle mindestens einer der Bandstützrollen (3) fest angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass es die folgenden Elemente enthält:

eine Zahnstange (18), die an einer Auflage (17) montiert ist, die in der Lage ist, sich von einer Ruhestellung zu einer Stellung zu bewegen, in der die erwähnte Zahnstange mit dem erwähnten Ritzel (4) in Eingriff gelangt;

ein Paar Exzenter (16), die mit der Auflage (17) verbunden sind und an Wellen (15) montiert sind, die an ihren entgegengesetzten Enden mit einem gezahnten Abschnitt (14) ausgestattet sind; einen Läufer (11), an dessen Enden eine gleiche Anzahl gezahnter Abschnitte (13) angebracht sind, die in der Lage sind, mit den gezahnten Abschnitten (14) der Wellen in Eingriff zu gelangen;

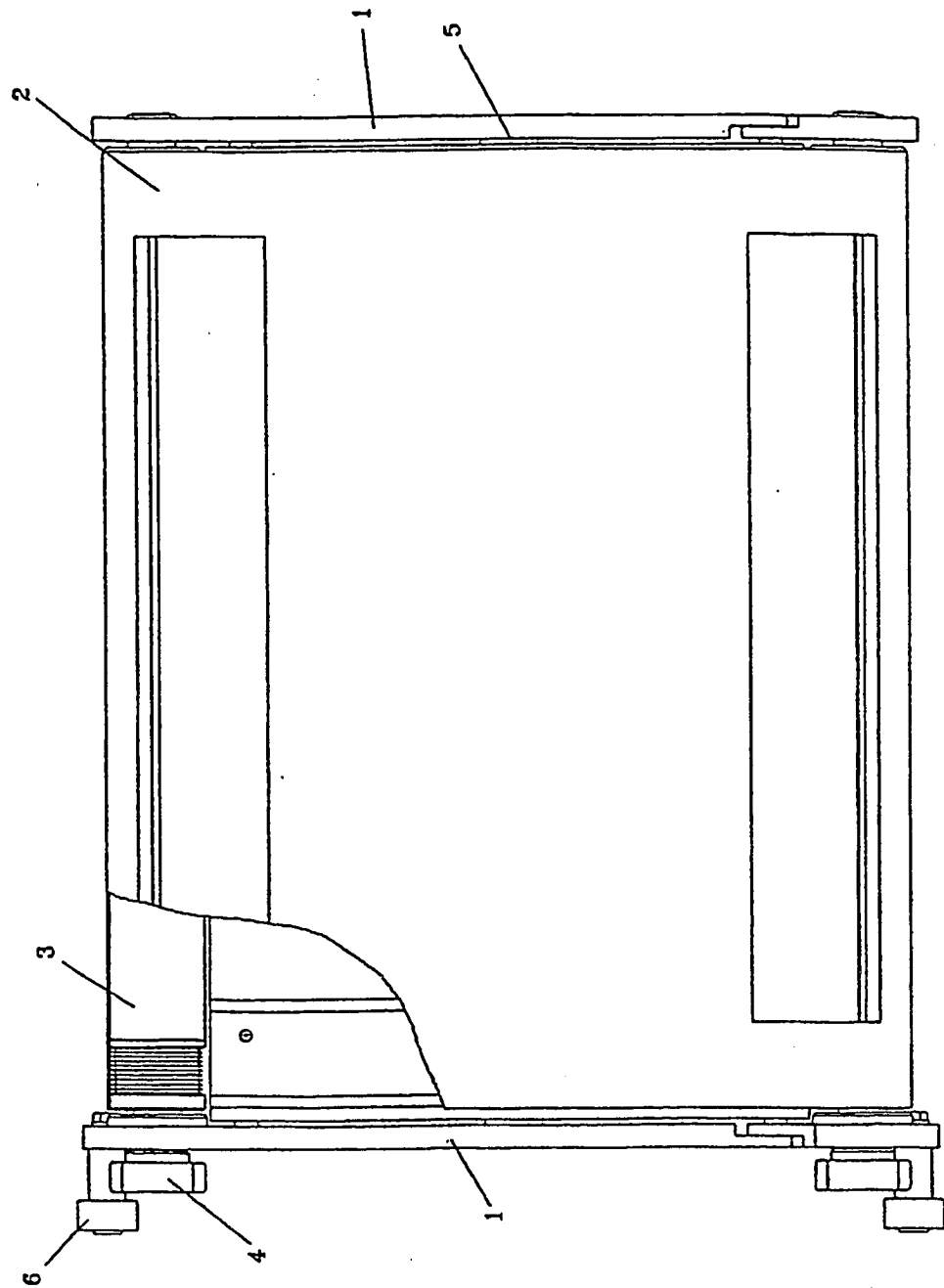
ein Mittel, das in der Lage ist, die Verschiebungen des Läufers zu steuern, um die Exzenter und dadurch die Verschiebungen der Auflage zusammen mit der Zahnstange zu betätigen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch ge-

kennzeichnet, dass sie ein Mittel (19, 20) bereitstellt, das in der Lage ist, begrenzte Bewegungen der Zahnstange gegen elastische Vorrichtungen (21) in einer Richtung parallel zur Vorwärtsbewegung der Laufrollen bzw. Kontaktrollen zu ermöglichen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



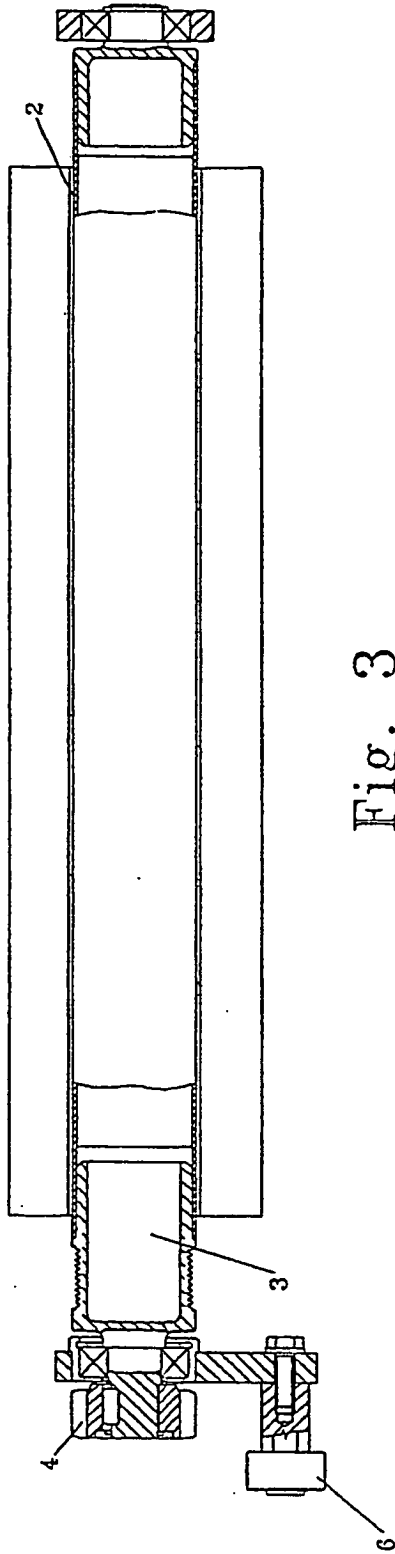


Fig. 3

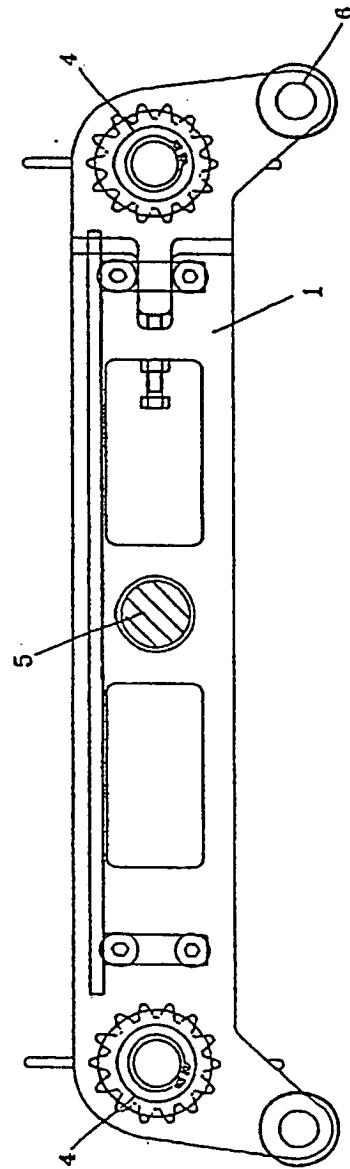


Fig. 2

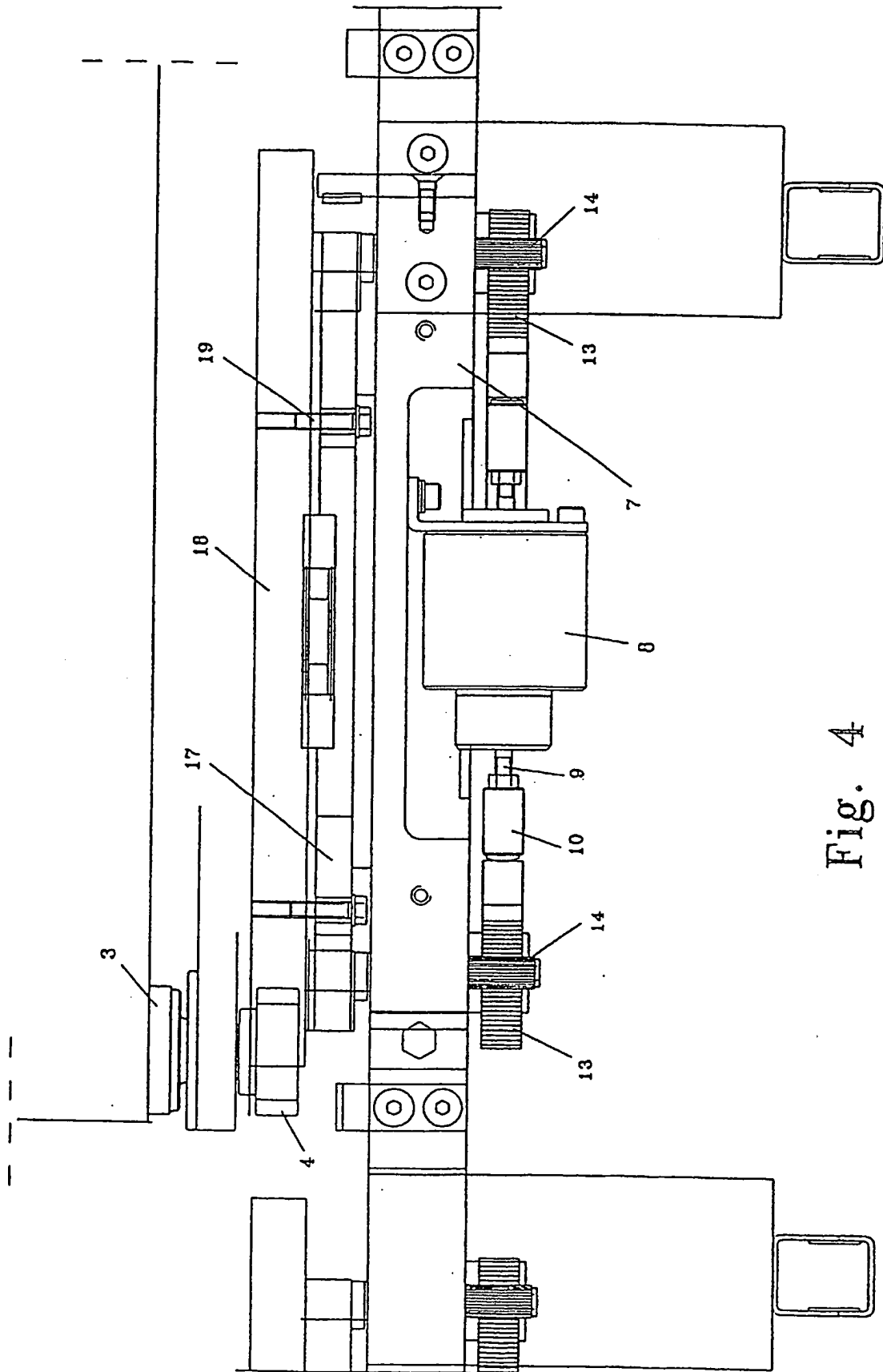


Fig. 4

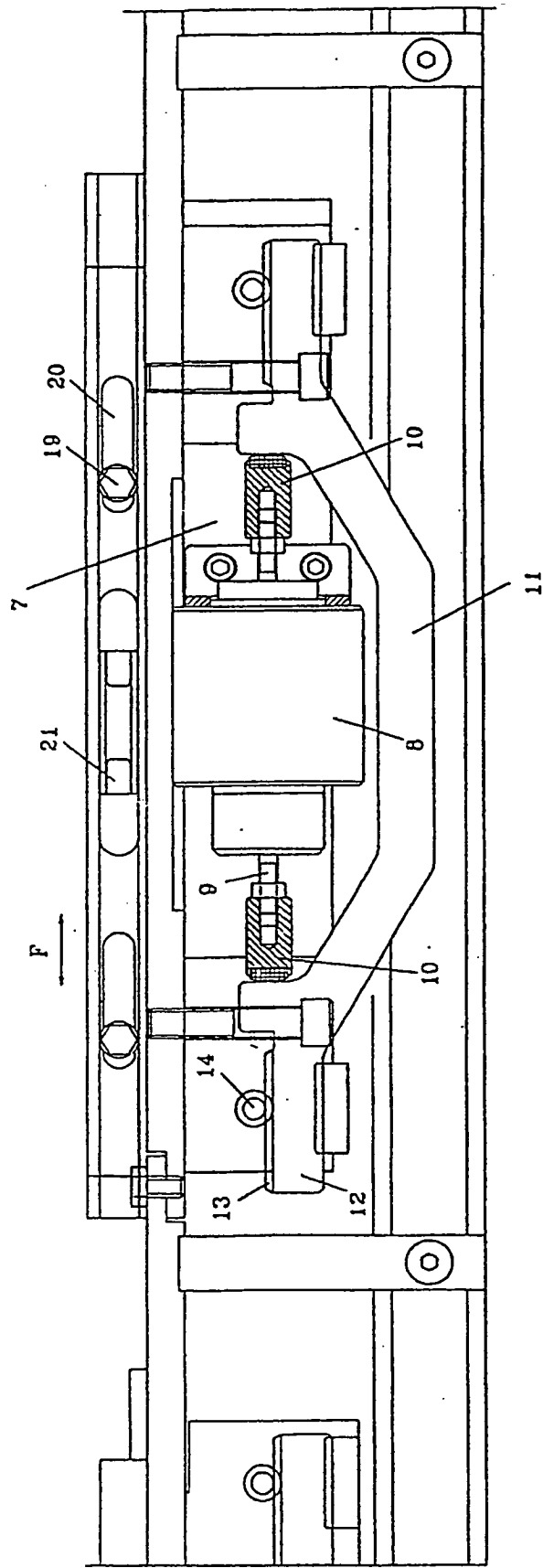


Fig. 5

Fig. 6

