

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 796 788 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **B65B 7/08**, B65B 7/02

(21) Anmeldenummer: **97103402.0**

(22) Anmeldetag: **01.03.1997**

(54) **Station einer Verpackungslinie zum Umfalten einer Fahne eines Beutels**

Packaging station for folding a bag fin

Station d'une ligne d'emballage pour rabattre les bords d'un sac

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: **21.03.1996 DE 19611156**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(73) Patentinhaber: **ROVEMA
VERPACKUNGSMASCHINEN GMBH
35463 Fernwald (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kundt, Dieter**
35315 Homberg/Ohm (DE)
• **Schuh, Matthias**
35435 Wettenberg (DE)
• **Dersch, Volker**
35094 Lahntal (DE)
• **Baur, Walter, Dr.**
35094 Gründau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 476 273 **US-A- 1 979 496**

EP 0 796 788 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Station einer Verpackungslinie zum Umfalten einer Fahne eines Beutels, z.B. Schlauchbeutels, entlang einer Umformlinie und zum Zusammendrücken der umgefalteten Fahne, mit einem gegen die Fahne und gegen einen Widerstand beweglichen Umlegeelement, und mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen des Beutels an das Umlegeelement.

[0002] Um einen befüllten, aufrecht stehenden Beutel aus thermoplastischer Kunststoffolie zu verschließen, kann der Beutel mittels Schweißbacken kopfseitig verschweißt werden. Die nach oben weisende Fahne des Beutels kann nach unten umgefaltet werden. Durch eine Umfaltung wird die Höhe der Fahne z.B. halbiert. Die umgefaltete Fahne kann mittels Leim, Klebstreifen oder Klebeetikett in ihrer umgefalteten Lage fixiert werden. Eine Umfaltung kann auch bei offener, unverschweißter Fahne erfolgen.

[0003] Es ist bekannt, eine Fahne mittels eines Umlegeelementes bei Erzeugung einer Umformlinie derart umzulegen, daß die Fahne gegenüber einem Widerstand übersteht, und der überstehende, obere Teil umgelegt wird. Mittels eines Andrückelementes wird sodann der umgelegte Teil der Fahne gegen den unteren Teil der Fahne gedrückt.

[0004] Aus der EP 0 476 273 A1 ist eine Station gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Bei dieser Station umfasst der Antriebsmechanismus zwei senkrecht zueinander bewegliche Schlitten zum Bewegen eines Umlegeelementes.

[0005] Der bekannte Stand der Technik hat den Nachteil, daß der Bewegungsablauf des Umlegeelementes nicht in mechanisch einfacher Weise geändert werden kann. Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, diesen Nachteil zu beseitigen.

[0006] Gelöst ist die Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1. Danach wird das Umlegeelement über einen Antriebsmechanismus in zwei senkrecht zueinander stehende Richtungen angetrieben, und es ist ein gegen die Umformlinie der Fahne bewegliches, eine geradlinige Umformkante aufweisendes Halteelement vorgesehen.

[0007] Mit der erfindungsgemäßen Station wird in zuverlässiger Weise eine gerade Umformlinie erzeugt, da die Fahne zunächst zwischen dem Widerstand und dem Halteelement eingeklemmt wird, wodurch sie genau fixiert ist, danach wird der obere Teil der Fahne vom Umlegeelement an der geraden Umformkante umgelegt, wodurch die Umformlinie gerade wird, und schließlich wird das Halteelement von der Fahne entfernt, und das Umlegeelement drückt infolge seiner in einer Ebene ausübenden Bewegung den oberhalb der Umformlinie gelegenen Teil der Fahne gegen den unteren Teil der Fahne und gegen den Widerstand. Die beiden senkrecht zueinander stehenden Richtungen des Antriebsmechanismus beschreiben die Bewegungsebene des Umlegeelementes. In dieser Ebene kann das Umlegeelement während des Umlegevorganges vom Widerstand weg und anschließend wieder auf den Widerstand zu bewegt werden, um zuerst die Umformlinie zu erzeugen und dann die Fahnteile gegeneinander zu drücken. Das Einklemmen und Halten des unteren Teils der Fahne und die Umlegung des oberen Teils der Fahne gegen die geradlinige Umformkante des Halteelementes dient der exakten Erzeugung der Umformlinie. Das Entfernen des Halteelementes von der Fahne und die Bewegung des Umlegeelementes gegen den unteren Teil der Fahne und gegen den Widerstand dient dazu, die gefaltete Fahne zu stabilisieren. Die stabilisierte, gefaltete Fahne könnte anschließend mittels eines Klebeetiketts fixiert werden.

[0008] Der Antriebsmechanismus des Umlegeelementes enthält eine Kurvenscheibe. So kann ein Bewegungszyklus des Umlegeelementes für das Umfalten einer Fahne durch eine Umdrehung der Kurvenscheibe realisiert werden. Für eine Änderung eines Bewegungsablaufes muß lediglich die Kurvenscheibe ausgetauscht werden.

[0009] Als besonders günstig für eine schnelle und genaue Fahnenumfaltung hat sich ein besonderer Antriebsmechanismus herausgestellt. Danach beschreibt der Antriebsmechanismus eine Bewegungsbahn für das Umlegeelement, die der Zahl Neun entspricht. Hierbei ist die Bewegungsstrecke minimiert, und der Umfaltvorgang wird sicher durchgeführt.

[0010] Da sich die Bewegungsbahn aus einer Vielzahl gerader Bahnabschnitte zusammensetzt, kann die Bewegungsbahn in vereinfachter konstruktiver Weise oder Programmierung vorgegeben werden. Dabei ist auch die Wirkrichtung des Umlegeelementes gegen die Fahne stets für ein Zeitintervall konstant.

[0011] Eine neunförmige Bewegungsbahn wird optimal zur Fahnenumfaltung genutzt, da das freie Ende der Bewegungsbahn den Vorgang des Zusammendrückens der umgefalteten Fahne gegen den Widerstand beschreibt. Nach Beendigung des Drückvorganges wird das Umlegeelement wieder entlang des freien Endes der Bewegungsbahn vom Widerstand entfernt, um mit dem geschlossenen Teil der neunförmigen Bewegungsstation in eine Startposition für eine neue Fahnenumlegung zu gelangen.

[0012] Der Materialeinsatz ist minimiert, da das Umlegeelement starr mit einem Schlitten verbunden ist, eine Kurvenrolle drehbar am Schlitten befestigt ist, und die Kurvenrolle entlang der Kurve der Kurvenscheibe rollt. Die Bewegung des Schlittens entspricht der Bewegung des Umlegeelementes. Der Schlitten kann von einer vom Umlegeelement weiter entfernten Kurvenrolle bewegt werden. Die Bewegungsübertragung erfolgt hierbei sehr zuverlässig.

[0013] Da die Kurvenscheibe über eine Kurbelstange drehbar mit einer mittels orthogonaler Linearführungen verschiebbaren Halterung verbunden ist, so kann diese Halterung stets derart verschoben werden, dass die Kurvenschei-

be in Berührungskontakt zur Kurvenrolle bleibt.

[0014] Dem Zweck der sicheren Anlage der Kurvenrolle an der Kurvenscheibe dient eine Zugfeder zwischen der Halterung und dem Schlitten. Die Zugfeder sorgt für einen Mindestdruck, mit der die Kurvenrolle gegen die Kurvenscheibe wirkt. Ist die Zugfeder im Bereich der Kurvenrolle vorgesehen, so ist die Druckerzeugung unabhängiger von evtl. vorkommenden Kippmomenten.

[0015] Als einfacher und zuverlässiger Antrieb für die Kurvenscheibe eignet sich der Kurbelantrieb. Es kann die Kurvenscheibe unabhängig von der Position der Halterung über den Kurbelantrieb angetrieben werden, und die Kurvenrolle hat dabei stets Kontakt mit der Kurvenscheibe.

[0016] Ein schwenkbares Halteelement kann einfach auf die Fahne zu und von dieser wieder entfernt werden. Wirkt das Halteelement auf halber Fahnenhöhe gegen die Fahne, dann wird die Fahne auch auf halber Fahnenhöhe umgeknickt und die umgeknickte Fahne hat eine minimale Höhe.

[0017] Im folgenden wird die Erfindung anhand ein Ausführungsbeispiel darstellenden Figuren näher beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 in einer Seitenansicht eine Station einer Verpackungslinie, wobei an der Station ein Beutel mit einer hochstehenden Fahne angelangt ist, mit einem auf halber Fahnenhöhe gegen die Fahne und einen Widerstand drückendem Halteelement, sowie einem Umlegeelement zum Umlegen der Fahne, welches starr mit einem Schlitten verbunden ist, der eine entlang einer Kurvenscheibe abrollende Kurvenrolle aufweist;

Figur 2 in einer Seitenansicht den Gegenstand der Figur 1, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt, mit weggeschwenktem Halteelement und vom Umlegeelement umgelegtem oberen Teil der Fahne, und mit nach unten verschobener Halterung, auf der die Kurvenscheibe drehbar befestigt ist;

Figur 3 in einer Seitenansicht den Gegenstand der Figur 2, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt, mit umgelegter und vom Umlegeelement gegen den Widerstand gedrückter Fahne;

Figur 4 in einer Seitenansicht den Gegenstand der Figur 3, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt, mit von der Fahne entferntem Umlegeelement;

Figur 5 in einer Seitenansicht den Gegenstand der Figur 4, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt, mit weiter von der Fahne entferntem Umlegeelement, sowie

Figur 6 in einer Seitenansicht den Gegenstand der Figur 5, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt und mit einer weiteren Positionierung des Umlegeelementes.

[0018] An einer Station 1 einer Verpackungslinie werden Fahnen 2 von Beuteln 3 umgefaltet und zusammengedrückt (Figur 1). Dabei wird jeweils eine Fahne 2, welche zuvor mit Heißleim einseitig besprüht wurde, bezüglich ihrer verbleibenden Höhe halbiert und infolge der dann doppelten Fahnenlage verstärkt. Die Beutel 3 gelangen taktweise an die Station 1.

[0019] An der Station 1 ist ein gegen die Fahne 2 und gegen einen Widerstand bewegliches Umlegeelement 5 vorgesehen. Eine Zuführeinrichtung 6 in Form eines Becherbandes 7 führt pro Arbeitstakt jeweils einen neuen Beutel 3 derart an die Station 1, daß die Fahne 2 des Beutels 3 am Widerstand 4 anliegt.

[0020] Das Umlegeelement 5 wird über einen Antriebsmechanismus 16 in zwei senkrecht zueinander stehende Richtungen 8, 9 angetrieben. Gegen eine Umformlinie 10 der Fahne 2 ist ein Halteelement 11 bewegbar. Das Halteelement 11 weist eine geradlinige Umformkante 12 auf. Das Umfalten der Fahne 2 geschieht während des Einsatzes der geradlinigen Umformkante 12. Das Halteelement 11 wird zunächst gegen die Umformlinie 10 und gegen den Widerstand 4 gepresst. Dabei wirkt die Umformkante 12 auf halber Fahnenhöhe 13 gegen die Fahne 2. Anschließend faltet das Umlegeelement 5 zunächst bei unverändert die Fahne 2 haltendem Halteelement 11 die Umformlinie 10. Während des Verschwenkens des oberen Teils 14 der Fahne 2 gegen den unteren Teil 15 der Fahne 2 wird das Halteelement 11 von der Fahne 2. weggeschwenkt (Figur 2), so daß das Umlegeelement 5 den oberen Teil 14 gegen den unteren Teil 15 drücken kann. Dabei werden die Teile 14, 15 miteinander verklebt (Figur 3).

[0021] Anschließend (Figuren 4 bis 6) wird das Umlegeelement 5 in seine Ausgangsposition zurückgestellt, und schließlich wird ein neuer Beutel der Station 1 zugeführt.

[0022] Der Antriebsmechanismus 16 der Station 1 enthält eine Kurvenscheibe 17. Die Kurvenscheibe 17 ist derart ausgestaltet, daß sie über den gesamten, mit einem Motor 43 ausgestatteten Antriebsmechanismus 16 zu einer neunförmigen Bewegungsbahn 18 für das Umlegeelement 5 führt. Die Bewegungsbahn 18 setzt sich aus einer Vielzahl gerader Bahnabschnitte 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 zusammen. Ab der Position des Umlegeelementes 5 der Figur 1 wird der Bahnabschnitt 25 eines Bezugspunktes 26 gestartet. Entsprechend ist in Figur 2 der Bahnabschnitt 20 veran-

schaulicht, in Figur 3 das Ende des Bahnabschnitts 19, in Figur 4 das nächste Ende nach erneutem Durchlaufen des Bahnabschnitts 19 und ein Teil des Bahnabschnitts 20. In den Figuren 4 bis 6 werden die Bahnabschnitte 21 und 22 durchlaufen.

[0023] Das Halteelement 11 beschreibt eine seiner Schwenkung entsprechende, gekrümmte Bahn 27.

[0024] Während das freie Ende 28 der neunförmigen Bewegungsbahn 18 den Vorgang des Zusammendrückens der umgefalteten Fahne 2 gegen den Widerstand 4 beschreibt, drückt der geschlossene Teil 29 der neunförmigen Bewegungsbahn 28 die Rückstellung des Umlegeelements 5 in eine Startposition für einen neuen Umlegevorgang einer nachfolgenden Fahne 2 aus.

[0025] Das Umlegeelement 5 ist starr mit einem Schlitten 30 verbunden. Mit dem Schlitten 30 ist zudem eine Kurvenrolle 31 drehbar verbunden. Die Kurvenrolle 31 rollt entlang der Kurve 32 der Kurvenscheibe 17. Die Kurvenscheibe 17 ist über ihre Drehachse 33 drehbar mit einer verschiebbaren Halterung 34 verbunden. Der Schlitten 30 ist in einer Ebene entlang zueinander senkrecht stehender Linearführungen 35, 35 in Richtungen 8, 9 bzw. eine Kombination dieser Richtungen 8, 9 verschiebbar.

[0026] Als Antrieb 37 der Halterung 34 ist ein Kurbelantrieb 38 vorgesehen. Eine Kurbelstange 39 des Kurbelantriebs 38 ist über ein Gelenk 40 mit der verschiebbaren Halterung 34 und über ein weiteres Gelenk 41 mit der Kurvenscheibe 17 verbunden.

[0027] Zwischen der verschiebbaren Halterung 34 und dem Schlitten 30, im Bereich der Kurvenrolle 31, ist eine Zugfeder 42 vorgesehen. Die Zugfeder 42 dient einem guten Kontakt zwischen der Kurvenrolle 31 und der Kurve 32 der Kurvenscheibe 17.

1	Station
2	Fahne
3	Beutel
4	Widerstand
5	Umlegeelement
6	Zuführeinrichtung
7	Becherband
8, 9	Richtung
10	Umformlinie
11	Halteelement
12	Umformkante
13	halbe Fahnenhöhe
14	oberes Teil
15	unteres Teil
16	Antriebsmechanismus
17	Kurvenscheibe
18	Bewegungsbahn
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	gerader Bahnabschnitt
26	Bezugspunkt
27	gekrümmte Bahn
28	freies Ende
29	geschlossener Teil
30	Schlitten
31	Kurvenrolle
32	Kurve
33	Drehachse
34	Halterung
35, 36	Linearführung
37	Antrieb
38	Kurbelantrieb
39	Kurbelstange
40, 41	Gelenk
42	Zugfeder

Patentansprüche

1. Station einer Verpackungslinie zum Umfalten einer Fahne (2) eines Beutels (3) entlang einer Umformlinie (10) der

Fahne (2) und zum Zusammendrücken der umgefalteten Fahne (2), mit einem gegen die Fahne (2) und gegen einen Widerstand (4) beweglichen Umlegeelement (5), und mit einer Zuführeinrichtung (6) zum Zuführen des Beutels (3) an das Umlegeelement (5), wobei das Umlegeelement (5) über einen Antriebsmechanismus (16) in zwei senkrecht zueinander stehende Richtungen (8, 9) angetrieben wird, und ein gegen die Umformlinie (10) der Fahne (2) bewegliches, eine geradlinige Umformkante (12) aufweisendes Halteelement (11) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmechanismus (16) eine um eine Drehachse (33) drehbare Kurvenscheibe (17) enthält, dass das Umlegeelement starr mit einem Schlitten (30) verbunden ist, dass eine Kurvenrolle (31) drehbar mit dem Schlitten (30) verbunden ist, dass die Kurvenrolle (31) entlang der Kurve (32) der Kurvenscheibe (17) rollt, dass der Schlitten (30) über eine erste Linearführung (36) mit einer Halterung (34) verschiebbar verbunden ist, wobei die Halterung (34) in einer Ebene entlang, einer zweiten Linearführung (35) verschiebbar ist, wobei die Linearführungen (35, 36) einen rechten Winkel zueinander beschreiben, dass ein Kurbelantrieb (38) als Antrieb (37) der Halterung (34) vorgesehen ist, und dass eine Kurbelstange (39) des Kurbelantriebs (38) über ein Gelenk (40) mit der verschiebbaren Halterung (34) und über ein weiteres Gelenk (41) mit der Kurvenscheibe (17) verbunden ist.

2. Station nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zugfeder (42) zwischen der verschiebbaren Halterung (34) und dem Schlitten (30) vorgesehen ist.

3. Station nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugfeder (42) im Bereich der Kurvenrolle (31) vorgesehen ist.

Claims

1. A station of a packaging line for folding a flap (2) of a bag (3) along a fold line (10) of the flap (2) and for pressing together the folded flap (2), with a reversing element (5) movable against the flap (2) and against a resistance (4), and with a feed device (6) for feeding the bag (3) to the reversing element (5), the reversing element (5) being driven in two directions (8, 9) at right angles to each other by way of a driving mechanism (16), and a retaining element (11) movable towards the fold line (10) of the flap (2) and having a straight forming edge (12) is provided, **characterized in that** the driving mechanism (16) comprises a cam disc (17) rotatable about an axis of rotation (33), the reversing element is connected rigidly to a slide (30), a cam roller (31) is connected to the slide (30) in a rotatable manner, the cam roller (31) rolls along the curve (32) of the cam disc (17), the slide (30) is connected to a retention means (34) in a displaceable manner by way of a first linear guide (36), wherein the retention means (34) is displaceable in a plane along a second linear guide (35) and wherein the linear guides (35, 36) are at right angles to each other, a crank drive (38) is provided as drive (37) of the retention means (34), and a connecting rod (39) of the crank drive (38) is connected to the displaceable retention means (34) by way of a joint (40) and to the cam disc (17) by way of a further joint (41).
2. A station according to Claim 1, **characterized in that** a tensile spring (42) is provided between the displaceable retention means (34) and the slide (30).
3. A station according to Claim 1, **characterized in that** the tensile spring (42) is provided in the region of the cam roller (31).

Revendications

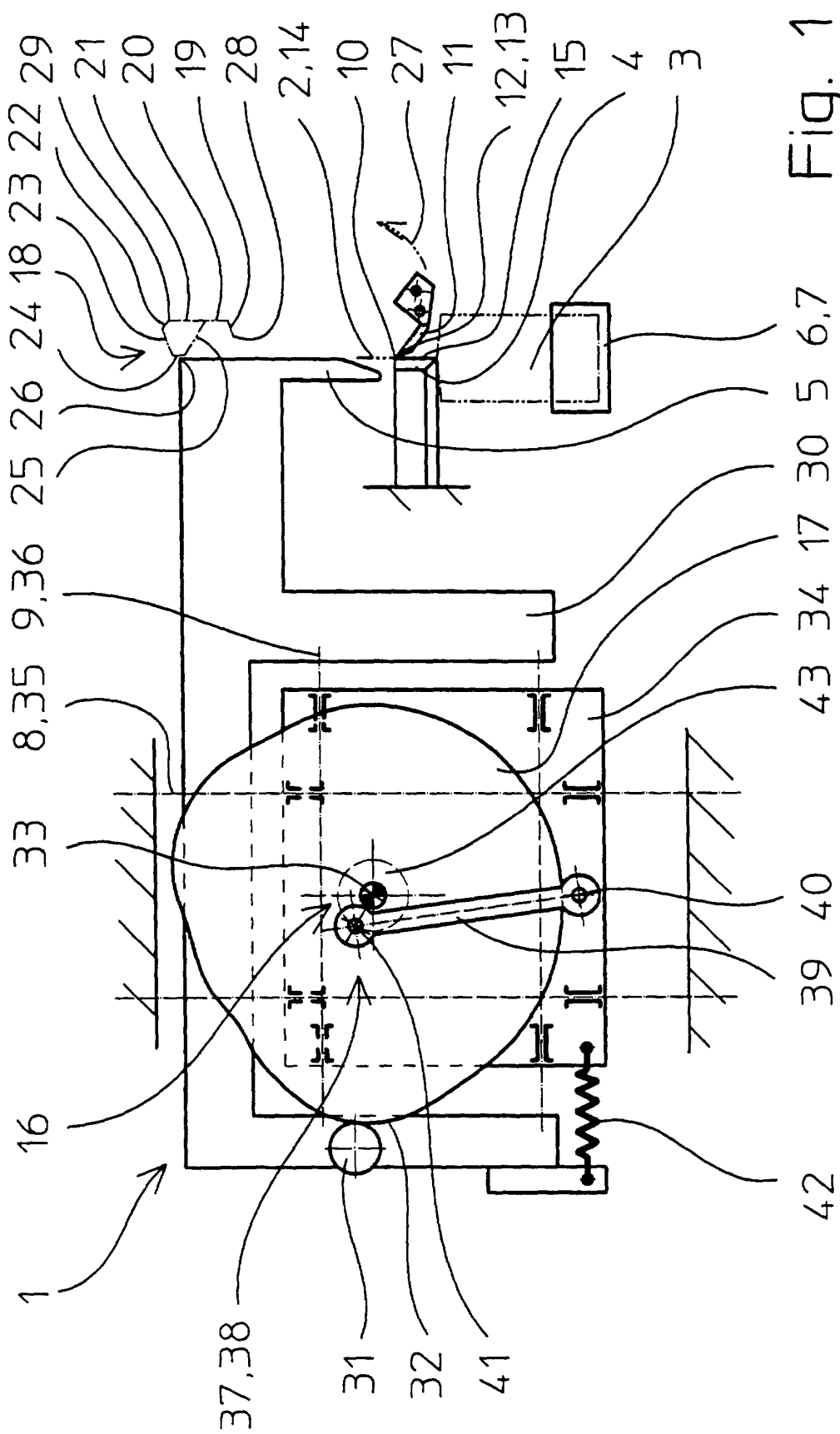
1. Poste d'une ligne d'emballage pour plier un talon (2) d'un sachet (3) le long d'une ligne de pliage (10) du talon (2) et pour presser le talon (2) replié, comprenant un élément de pliage (5) destiné à être déplacé contre le talon (2) et contre une résistance (4), et comprenant un dispositif d'alimentation (6) destiné à acheminer le sachet (3) vers l'élément de pliage (5), l'élément de pliage (5) étant actionné par un mécanisme de commande (16) dans deux directions (8, 9) perpendiculaires l'une à l'autre, et un élément de retenue (11), muni d'un bord de pliage (12) rectiligne et destiné à être déplacé contre la ligne de pliage (10) du talon (2), étant prévu, **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande (16) comporte une came (17) pouvant tourner autour d'un axe de rotation (33), **en ce que** l'élément de pliage (5) est assemblé de manière rigide avec un chariot (30), **en ce qu'un** galet de came (31) est assemblé de manière rotative avec le chariot (30), **en ce que** le galet de came (31) roule le long de la périphérie courbe (32) de la came (17), **en ce que** le chariot (30) est assemblé de manière coulissante avec un support (34), par l'intermédiaire d'un premier guidage linéaire (36), le support (34) pouvant coulisser dans un plan

EP 0 796 788 B1

le long d'un deuxième guidage linéaire (35), les guidages linéaires (35, 36) étant disposés à angle droit l'un par rapport à l'autre, **en ce qu'il** est prévu un mécanisme à bielle et manivelle (38) pour former le mécanisme d'entraînement (37) du support (34), et **en ce qu'**une bielle (39) du mécanisme à bielle et manivelle (38) est assemblée par l'intermédiaire d'un joint articulé (40) avec le support (34) coulissant et par l'intermédiaire d'un autre joint articulé (41) avec la came (17).

2. Poste selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un ressort de traction (42) entre le support (34) coulissant et le chariot (30).

3. Poste selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort de traction (42) est prévu dans la zone du galet de came (31).



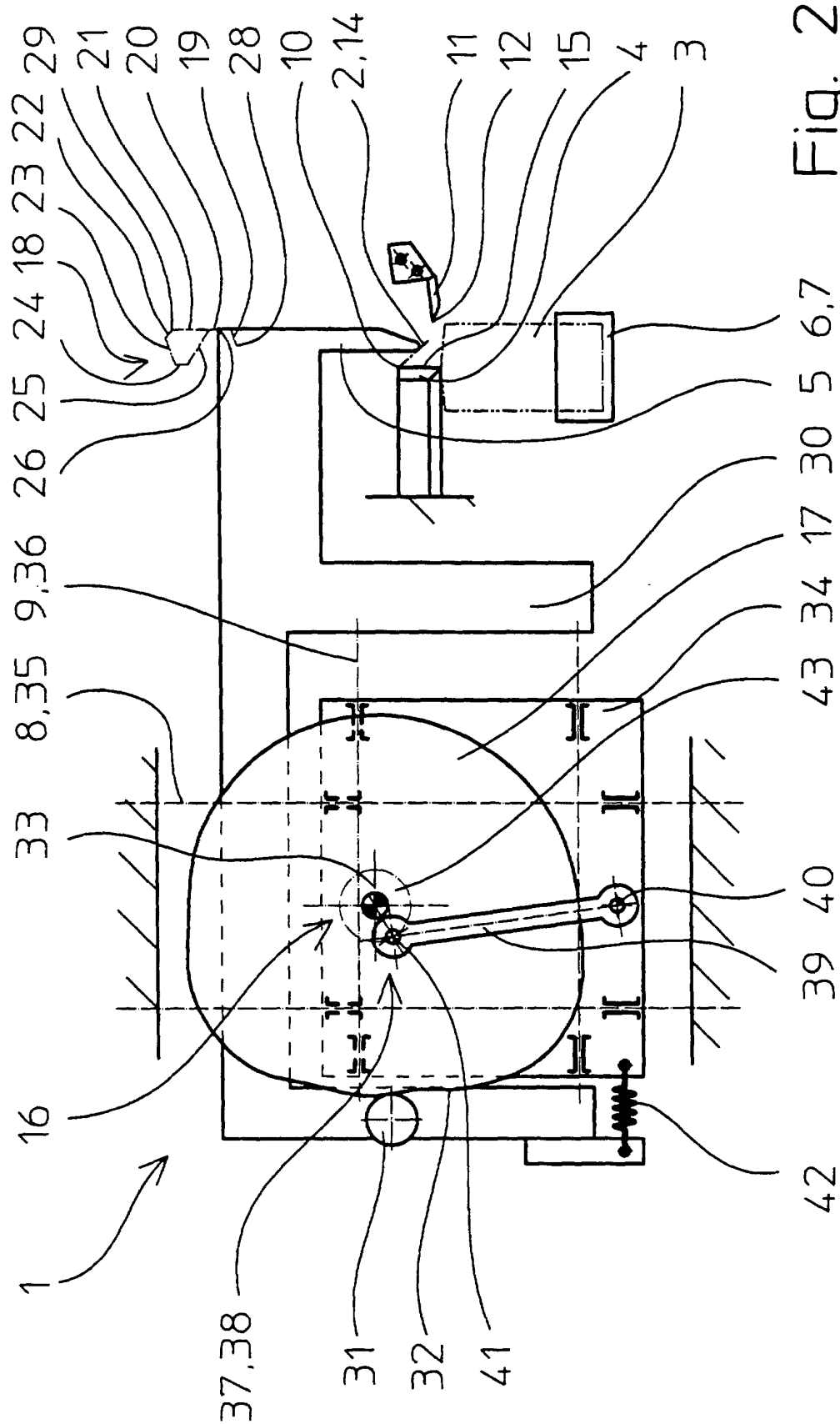


Fig. 2

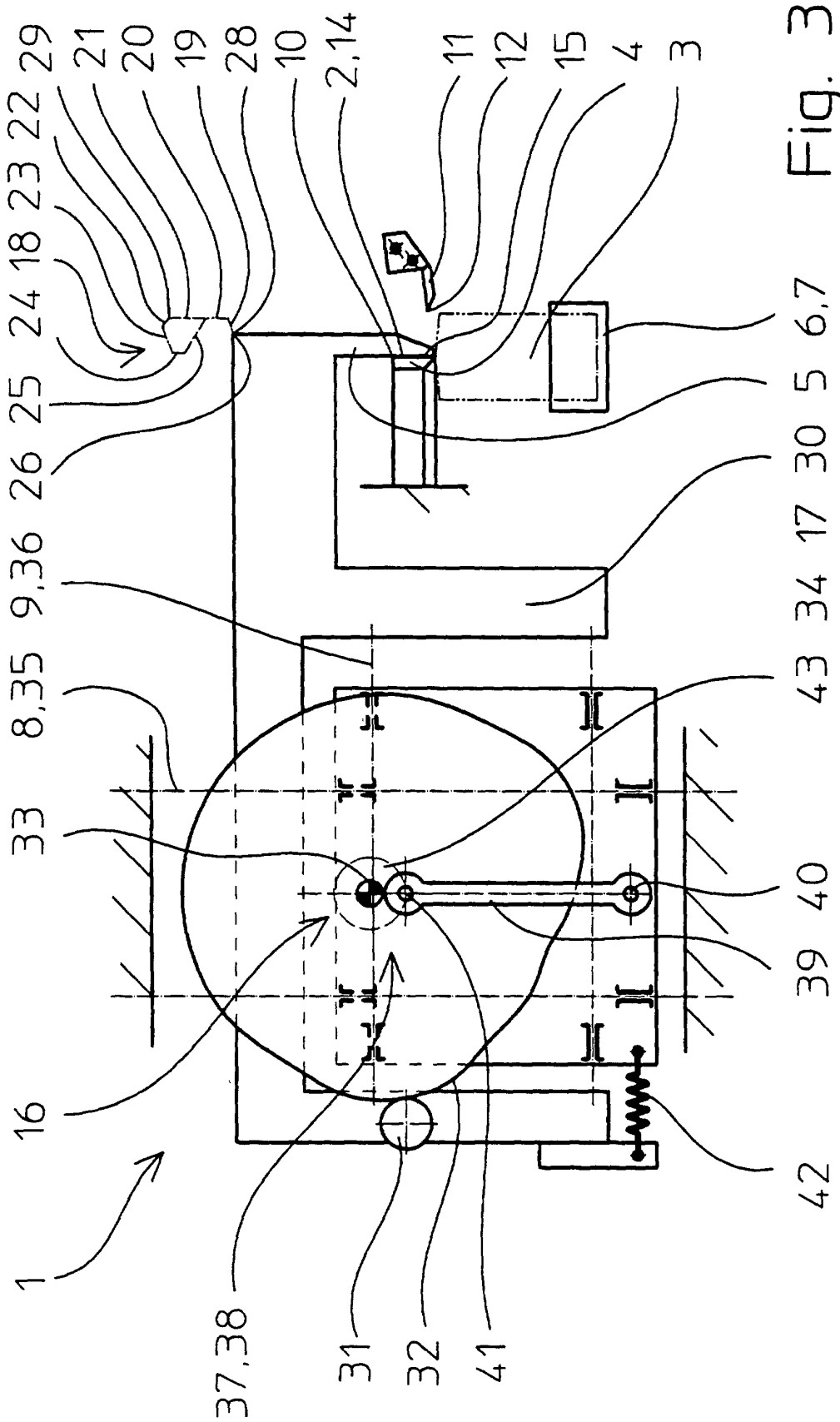


Fig. 3

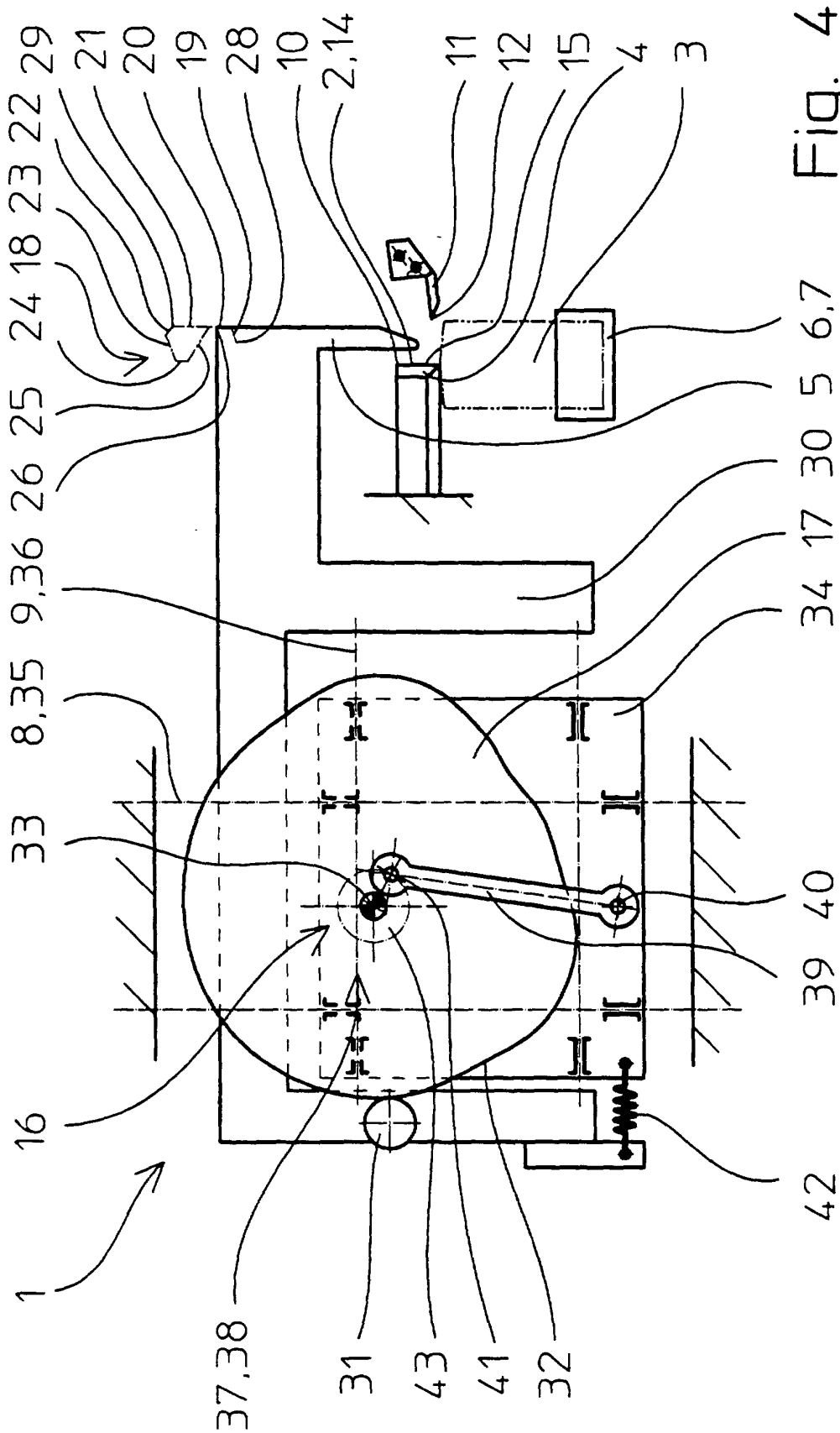


Fig. 4

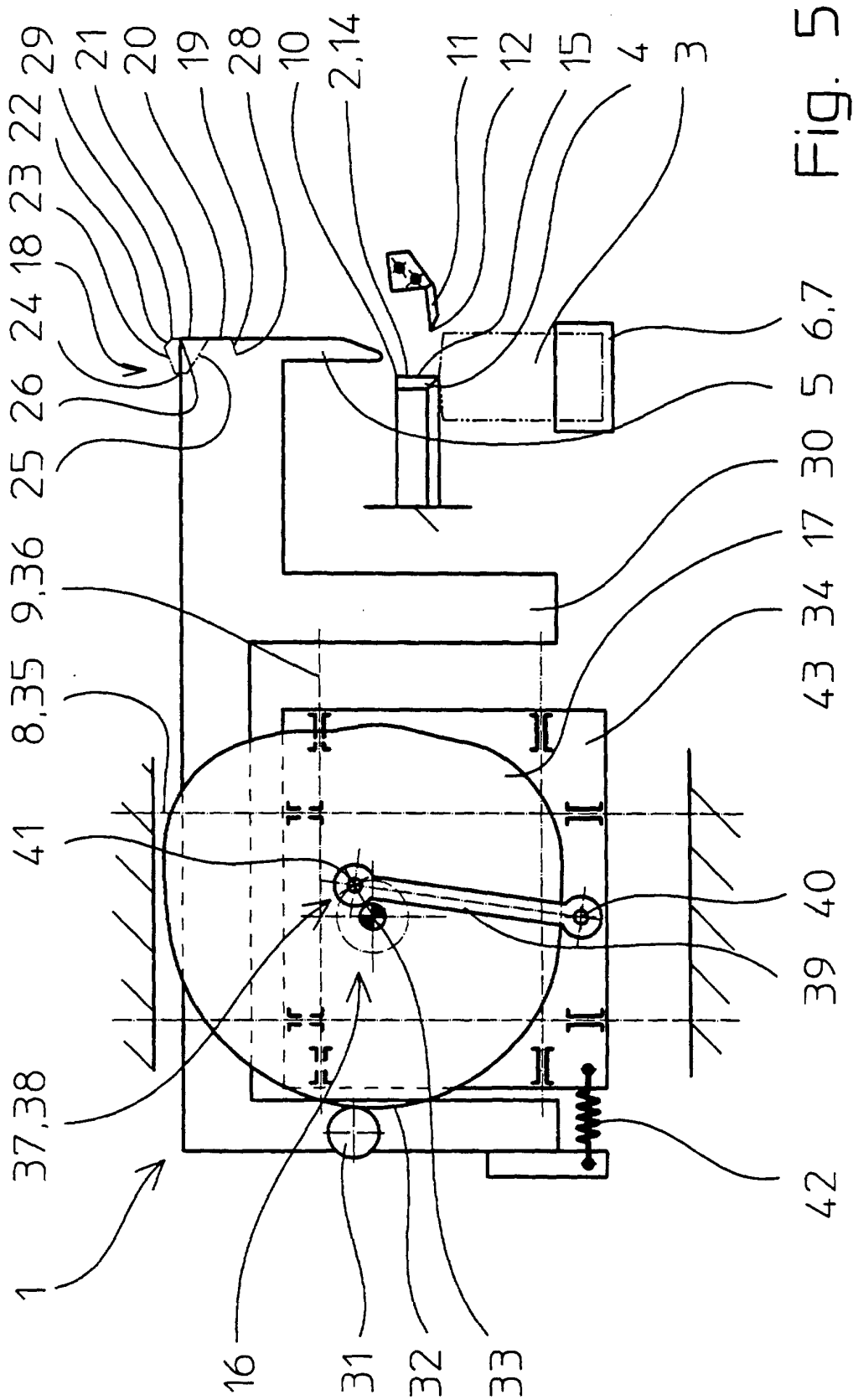


Fig. 5

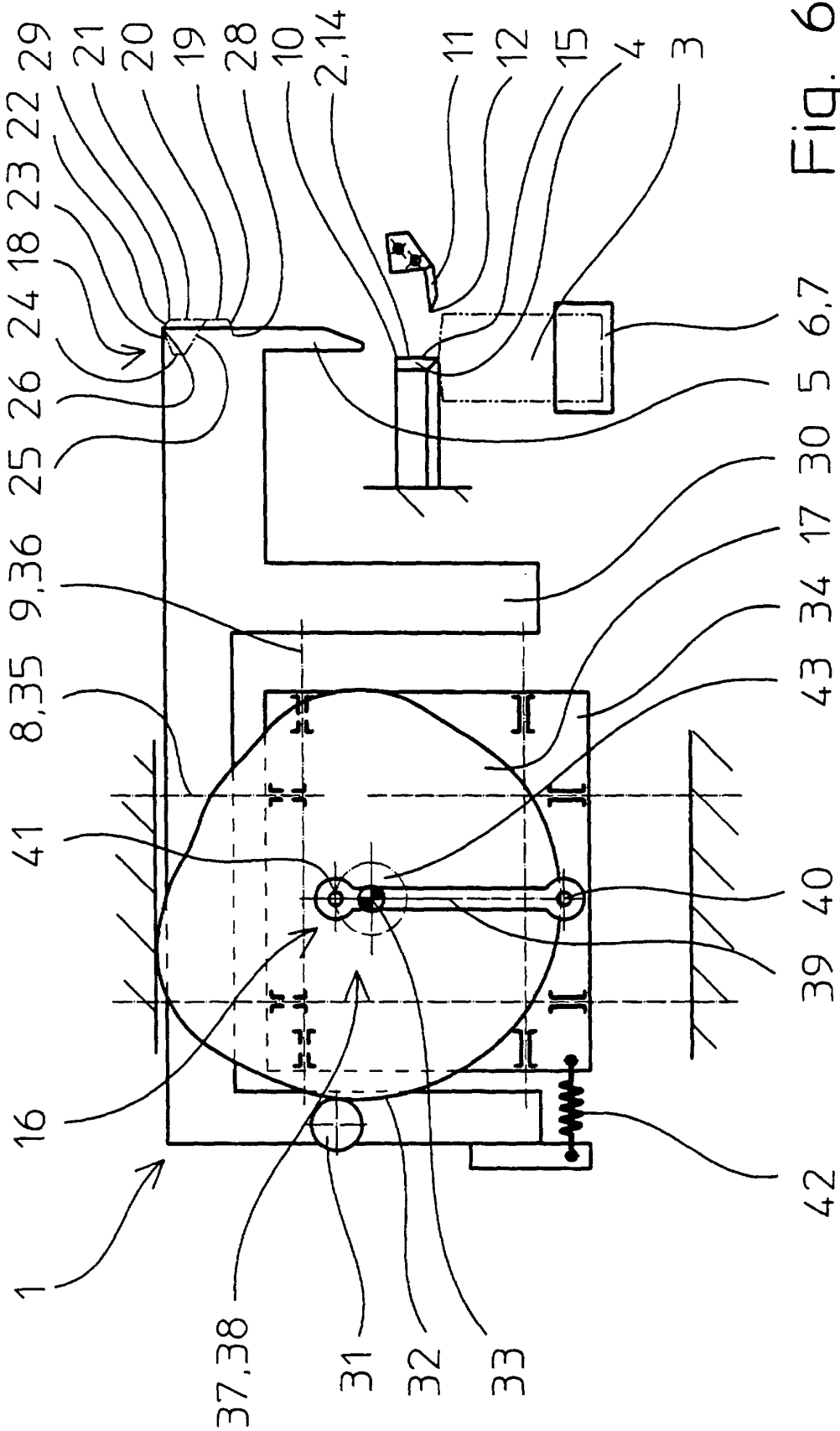


Fig. 6