

⑱



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 159 415**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
22.07.87

⑤

Int. Cl.⁴: **B 65 B 43/30, B 31 B 1/80**

①

Anmeldenummer: **84116267.0**

②

Anmeldetag: **22.12.84**

⑤

Vorrichtung zum Entnehmen, Aufrichten und Überführen von Faltschachteln.

③

Priorität: **07.04.84 DE 3413232**

⑦

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.85 Patentblatt 85/44

⑧

Erfinder: **Krieger, Eberhard, Lindenstrasse 11, D-7068 Weinstadt 5 (DE)**
Erfinder: **Moser, Theo, Schubertstrasse 7, D-7062 Steinberg (DE)**

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.87 Patentblatt 87/30

⑥

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑧

Entgegenhaltungen:
FR-A-2 146 815
GB-A-686 103
US-A-2 601 481
US-A-4 081 945
US-A-4 211 153

EP 0 159 415 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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**Stand der Technik**

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Entnehmen, Aufrichten und Überführen von Faltschachtelhülsen nach der Gattung des Hauptanspruchs. Durch die US-PS 4 211 153 ist bereits eine Vorrichtung dieser Art bekannt, bei der sich der Rotor jedoch um eine ortsfeste Achse dreht. Zum Entnehmen von Faltschachtelhülsen aus dem Magazin und zum Ablegen dieser in eine Fördereinrichtung sind die Sauger an radial beweglichen, in Kulissen des Rotors geführten Trägern befestigt. Ein komplizierter Mechanismus mit einer Klinke steuert während jeweils eines Drehschrittes des Rotors eine Relativbewegung zwischen Rotor und Trägern, so daß diese radial verstellt werden.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Entnehmen, Aufrichten und Überführen von Faltschachtelhülsen mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat die Vorteile, daß ihr Aufbau relativ einfach ist und daß mit ihr eine sehr hohe Ausbringung erzielt werden kann.

Ferner kann das Magazin vor der Fördereinrichtung für die aufgerichteten Faltschachteln angeordnet sein, so daß die Förderbahn der Fördereinrichtung von oben her frei zugänglich ist.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Vorrichtung möglich. Besonders vorteilhaft erweist sich die Anordnung der Schwenkachse des Armes in einem Bereich zwischen dem Entnahmeende des Magazins und der Übergabestation an der Fördereinrichtung bei Anordnung des Magazins vor der Fördereinrichtung.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Vorrichtung zum Entnehmen, Aufrichten und Überführen von Faltschachtelhülsen in Seitenansicht in einer ersten Stellung und Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 in Seitenansicht in einer zweiten Stellung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

5 Eine nicht dargestellte Kartoniermaschine hat eine Förderkette 10 mit Mitnehmerpaaren 11, 12, die Faltschachteln 1 in einer waagrechten Förderbahn verschiedenen
10 Bearbeitungsstationen zuführen. Die schrittweise bewegte Förderkette 10 läuft über eine Umlenkstrecke in die waagrechte Förderbahn ein, an deren Anfang eine Übergabestation 13 für die Faltschachteln angeordnet ist. Oberhalb der Förderbahn der Förderkette 10 und in deren Förderrichtung vor der Übergabestation 13
15 befindet sich ein Magazin 15 für die flachliegenden Faltschachteln 1, das in einem flachen Winkel zur Förderbahn der Förderkette 10 geneigt ist.

20 Die Vorrichtung zum Entnehmen, Aufrichten und Übergeben der Faltschachteln 1 ist zwischen dem Entnahmeende 16 und der Übergabestation 13 angeordnet. Sie hat einen Rotor 20 mit drei in gleichen Winkelabständen radial abstehenden Saugern 21, 22, 23, der schrittweise im Uhrzeigersinn jeweils um 120° gedreht wird. Der Rotor 20 ist an einem schwenkbaren Arm 24
25 drehbar gelagert, dessen Schwenkachse 25 sich unterhalb des Entnahmeendes 16 des Magazins 15 befindet. Der Schwenkarm 24 ist durch eine Koppel 26 mit einer Kurbel 27 verbunden. Beim Umlaufen der Kurbel 27 wird der Rotor 20 auf einem Kreisbogen zwischen dem Entnahmeende 16 des Magazins 15 und der Übergabestation 13 hin und her geschwenkt.

30 Der Rotor 20 wird taktweise jeweils um 120° im Uhrzeigersinn über zwei Riementriebe gedreht, von denen der eine ein treibendes Rad 31 an einem Getriebe 30, ein getriebenes Rad 32 auf der Schwenkachse 25 und einen Zahnriemen 33 sowie der andere ein mit dem getriebenen Rad 32
35 verbundenes treibendes Rad 34, ein mit dem Rotor 20 verbundenes getriebenes Rad 35 und einen Zahnriemen 36 aufweisen.

40 Das Getriebe 30, das über einen Zahnriementrieb 38 von der Verpackungsmaschine angetrieben wird, versetzt die Kurbel 27 in gleichförmigen Umlauf, so daß die Kurbel 27 pro Takt der Förderkette 10 jeweils eine Umdrehung ausführt. Den Rotor 20 treibt es
45 schrittweise an, so daß dessen Drehpause im wesentlichen mit der Schwenkbewegung des Rotors 20 vom Entnahmeende 16 des Magazins 15 weg zur Übergabestation 13 hin zusammenfällt. Aufgrund dieser Antriebe bewegen sich die Sauger 21, 22, 23 auf einer in sich geschlossenen
50 Bahn, die sich aus mehreren Bogen zusammensetzt, wie in Figur 1 strichpunktiert dargestellt ist. Ausgehend von einer Stellung in der sich ein Sauger 21 am Entnahmeende 16 des Magazins 15 befindet, bewegt sich der Sauger 21 von einem Punkt 41 während der Drehpause des Rotors 20 durch Verschwenken des Armes 24 vom oberen Totpunkt zum unteren Totpunkt auf einem Kreisbogen zu einem Punkt 42, wobei er
55 eine Faltschachtel 1 aus dem Magazin 15

entnimmt. Während der Arm 24 vom unteren Totpunkt wiederum zum oberen Totpunkt zurückschwingt, wird der Schwenkbewegung des Rotors 20 eine Drehbewegung um 120° überlagert, so daß der Sauger 21 sich vom Punkt 42 auf einem Bogen zu einem Punkt 43 bewegt. Während dieses Arbeitstakts bewegt sich der zweite Sauger 22 vom Punkt 43 zu einem Punkt 44 und von dort ebenfalls auf einem Bogen zu einem Punkt 45 im Bereich der Übergabestation 13. Außerdem bewegt sich während des gleichen Arbeitstaktes der dritte Sauger 23 auf einem Bogen zu einem unteren Punkt 46 und von dort auf einem verhältnismäßig flachen langen Bogen zurück zu Punkt 41 am Magazin 15. Die Bogenform des Weges der Sauger 21, 22, 23 von einem der Punkte 41 bis 46 wird ferner dadurch beeinflußt, daß beim Schwenken des Arms 24 eine dem Antrieb durch das Getriebe 30 überlagerte Drehbewegung erzeugt wird.

Beim Umlaufen der Sauger 21, 22, 23 in der oben beschriebenen Weise erfaßt der Sauger 21 im Bereich des Punktes 41 die vorderste flach liegende Faltschachtel 1 im Magazin 15 und zieht diese vom Entnahmeende 16 des Magazins ab, wobei deren obere Kante gegen eine Anschlagfläche 50 anschlägt und an dieser etwas zurückgehalten wird, so daß sich die Faltschachtel 1 teilweise öffnet (Figur 2). Durch eine Drehbewegung des Rotors 20 wird diese Faltschachtel 1 anschließend zu einer Stelle gebracht, in der sich der Sauger 21 an Punkt 43 befindet. Während dieses Arbeitstaktes wird die zuvor vom Sauger 22 aus dem Magazin 15 entnommene Faltschachtel 1 während der Schwenkbewegung des Armes 24 von Punkt 43 nach Punkt 44 und von dort während der Drehbewegung des Rotors 20 und des Rückhubes des Armes 24 in die Übergabestation 13 zu Punkt 45 gebracht. Wenn der Sauger 22 in den Punkt 44 einläuft, bewegt sich ein Gegensauger 52 an einem Hebel 53 gegen die Wand 7 der Faltschachtel 1, die der Wand 6 gegenüberliegt, an der der Sauger 22 angreift. Während darauf der Sauger 22 von Punkt 44 nach Punkt 45 bewegt wird und der Gegensauger 52 zurückschwingt, wird die erfaßte Faltschachtel 1 geöffnet und gegengebrochen, so daß die Spannungen in den Kanten soweit aufgehoben werden, daß die Faltschachtel 1 einen rechteckigen Querschnitt annimmt. Dieses Aufrichten und Gegenbrechen der Faltschachteln 1 kann eine feste Anschlagweiche 54 im Förderweg der Faltschachtel 1 unterstützen oder sogar selbsttätig ausführen. Beim Einlaufen des Saugers 22 in den Punkt 45 wird eine an der Faltschachtel 1 vorstehende Kopflasche 2 von einer feststehenden Weiche 55 nach oben abgebogen. Schließlich schlägt die Faltschachtel 1 mit ihrer in Förderrichtung vorne liegenden Wand 8 gegen ein Anschlagblech 56, so daß sie ihren Rechteckquerschnitt im wesentlichen beibehält. Während des gleichen Arbeitstaktes drückt der Sauger 23 während der Schwingbewegung des Armes 24 von der oberen

Stellung in die untere Stellung die Faltschachtel 1 auf einem Bogen zwischen den Punkten 45 und 46 schräg nach unten zwischen zwei Mitnehmer 11, 12 der Förderkette 10. Dieser Abschnitt der Bewegung des Saugers 23 mit einer Faltschachtel 1 zum Einführen der Faltschachtel zwischen zwei Mitnehmer 11, 12 der Fördereinrichtung 10 umfaßt eine senkrechte und eine waagrechte Komponente. Die waagrechte Komponente entspricht der waagrecht Einlaufbewegung der Mitnehmer 11, 12, der Förderkette 10 beim Einlauf in die Übergabestation 13, so daß die Seitenwände 8, 9 der Faltschachteln 1 stoßfrei zwischen die beim Einlaufen in die Übergabestation 13 teilweise gespreizten Mitnehmer 11, 12 eingeführt werden. Der Übergabestation 13 sind ferner zwei senkrechte Finger 57, 58 zugeordnet, welche an den Seitenwänden der Faltschachtel 1 abstehende Seitenlaschen 3, 4 nach außen umbiegen (Figur 2). Kurz bevor der Arm 24 seine untere Totlage erreicht, wird der Unterdruck am Sauger 23 abgeschaltet, so daß die zwischen die Mitnehmer 11, 12 eingesetzte Faltschachtel 1 vom Sauger 23 freigegeben wird. Danach kehrt der Sauger 23 vom Punkt 46 während eines Drehschrittes des Rotors 20 und der Rückbewegung des Armes 24 zum Punkt 41 am Entnahmeende 16 des Magazins 15 zurück. In dieser Weise wiederholt sich das Entnehmen, das Aufrichten und das Überführen von Faltschachteln 1 bei jedem Arbeitstakt der Vorrichtung und der Fördereinrichtung der Kartoniermaschine.

Dadurch daß der Rotor 20 im Bereich der Übergabestation 13 entgegen der Förderrichtung der Fördereinrichtung 10 umläuft, ist es möglich, das Magazin 15 vor der Fördereinrichtung 10 anzuordnen, so daß dieses die Fördereinrichtung 10 nicht abdeckt.

Die in der Übergabestation 13 zwischen je zwei Mitnehmer 11, 12 der Förderkette 10 eingeführten Faltschachteln 1 liegen mit ihrer unteren Wand 7 auf waagrecht Schienen 60 auf und gleiten auf diesen während der Förderung durch die Mitnehmer 11, 12. Für Faltschachteln 1, an deren unteren Wand eine Sicherungslasche 5 vorsteht, ist in Höhe der Schienen 60 eine waagrechte Weiche 59 angeordnet, welche die Sicherungslasche 5 nach unten abbiegt.

Die Steuerung des Unterdrucks für die Sauger 21, 22, 23 wird durch ein an sich bekanntes, nicht dargestelltes, gleichachsig zum Rotor 20 angeordnetes Drehschieberventil in der Weise vorgenommen, daß zum Erfassen einer Faltschachtel 1 im Magazin 15 dem jeweiligen Sauger 21, 22, 23 ein Unterdruck zugeschaltet und solange aufrechterhalten wird, bis die betreffende Faltschachtel 1 auf der Übergabestation 13 zwischen zwei Mitnehmern 11, 12 eingesetzt ist.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, daß zum Verarbeiten von verhältnismäßig großen Faltschachteln anstelle nur jeweils eines Saugers am Rotor 20 jeweils mehrere zu einer Einheit

zusammengefaßte Sauger angeordnet sein können.

Am Rotor 20 können außer drei Saugereinheiten auch nur zwei oder mehr als drei angeordnet werden, wobei dann der jeweilige Drehwinkel des Rotors 20 entsprechend angepaßt ist. Die Anordnung von mehr als zwei Saugereinheiten hat den Vorteil, daß eine oder mehrere Zwischenstationen vorhanden sind, an denen Vorrichtungen zum Behandeln der Faltschachteln, wie Überbrechen oder Kanten, Zwangsöffnung, Markieren, Beleimen u.a. angeordnet werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entnehmen, Aufrichten und Überführen von Faltschachteln (1) mit einem zwischen einem Magazin (15) und einer Übergabestation (13) einer Fördereinrichtung (10) angeordneten, taktweise um jeweils einen bestimmten Winkel gedrehten Rotor (20), an dem mehrere taktweise mittels einer Ventileinrichtung mit einer Unterdruckquelle verbindbare Saugereinheiten (21, 22, 23) radial abstehend angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (20) auf einem im Takt seiner Drehbewegung schwenkbaren Arm (24) gelagert ist, und daß der Rotor (20) im Bereich der Übergabestation (13) eine zur Förderrichtung der Fördereinrichtung (10) gegensinnige Drehbewegung hat.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (25) des Armes (24) in einem Bereich zwischen dem Entnahmeende (16) des Magazins (15) und der Übergabestation (13) an der Fördereinrichtung (10) angeordnet ist, wobei sich die Fördereinrichtung vom Magazin weg erstreckt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (24) mit dem Rotor (20) jeweils im wesentlichen während jeweils einer Drehpause des Rotors vom Magazin (15) weggeschwenkt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (24) über eine Koppel (26) mit einer Kurbel (20) verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (20) über ein endloses Zugmittel (36) angetrieben wird, das über ein zur Schwenkachse (25) des Armes (24) gleichachsiges Rad (34) und ein zur Drehachse des Rotors gleichachsiges Rad (35) geführt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung von drei Saugereinheiten (21, 22, 23) am Rotor (20) im Bereich einer Station zwischen dem Magazin (15) und der Übergabestation (13) ein Gegensauger (52) angeordnet ist, welcher die Wand (7) einer Faltschachtel (1) vorübergehend festhält, die der Wand (6) gegenüberliegt, an der eine Saugereinheit des Rotors angreift.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegensauger (52) schwenkbar angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Übergabestation (13) oberhalb der Bewegungsbahn der Mitnehmer (11, 12) der Fördereinrichtung (10) ein Anschlag (56) für die in Drehrichtung des Rotors (20) vorne liegende Wand einer Faltschachtel (1) angeordnet ist.

Claims

1. Device for removing, aligning and transferring folding boxes (1), having a rotor (20) which is arranged between a magazine (15) and a delivery station (13) of a conveying device (10) and is rotated in cycles in each case through a certain angle, on which rotor (20) several suction units (21, 22, 23) are arranged in radially projecting manner which can be connected in cycles to a vacuum source by means of a valve device, characterized in that the rotor (20) is mounted on an arm (24) which can be pivoted in phase with its rotational motion, and that the rotor (20), in the area of the delivery station (13), has a rotational motion running in the opposite direction to the conveying direction of the conveying device (10).

2. Device according to Claim 1, characterized in that the pivot axis (25) of the arm (24) is arranged in an area between the removal end (16) of the magazine (15) and the delivery station (13) at the conveying device (10), with the conveying device extending away from the magazine.

3. Device according to Claim 2, characterized in that the arm (24), with the rotor (20), is in each case swung away from the magazine (15) essentially during each pause in the rotation of the rotor.

4. Device according to Claim 3, characterised in that the arm (24) is connected to a crank (20) via a coupler (26).

5. Device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the rotor (20) is driven via an endless tension means (36) which is guided over a wheel (34) which is coaxial with the pivot axis (25) of the arm (24) and over a wheel (35) which is coaxial with the axis of rotation of the rotor.

6. Device according to one of Claims 1 to 5, characterized in that, when three suction units (21, 22, 23) are arranged on the rotor (20), a counteracting suction device (52) is arranged in the area of a station between the magazine (15) and the delivery station (13), which counteracting suction device (52) temporarily holds the wall (1) of a folding box (1) which is opposite the wall (6) on which a suction unit of the rotor engages.

7. Device according to Claim 6, characterized in that the counteracting suction device (52) is pivotably arranged.

8. Device according to one of Claims 1 to 7, characterized in that a stop (56) for the wall of a

folding box (1), which wall is at the front in the direction of rotation of the rotor (20), is arranged in the delivery station (13) above the path of motion of the flight attachments (11, 12) of the conveying device (10).

5

dispositif de transport (10), une butée (56) pour la paroi placée, dans le sens de rotation du rotor (20) à l'avant d'un carton pliable (1).

Revendications

1. Dispositif pour prendre, dresser et transférer des boîtes pliantes, en carton, comportant un rotor (20) qui peut tourner suivant une cadence définie entre un magasin (15) et un poste de transfert (13) d'un dispositif de transport (10), dispositif sur lequel sont disposés, en s'écartant radialement, des éléments aspirants (21, 22, 23), qui peuvent être raccordés, suivant une certaine cadence, au moyen d'un dispositif à soupapes, avec une source de vide, caractérisé en ce que le rotor (20) est monté sur un bras (24), qui peut tourner à la cadence de son mouvement de rotation, et que le rotor (20) présente, dans la zone du poste de transfert (13), un mouvement de rotation en sens inverse de celui de la direction d'alimentation du dispositif (10).

10

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de rotation (25) du bras (24), est situé, dans une zone qui sépare l'extrémité (16) de prélèvement du magasin (15) et le poste de transfert (13), sur le dispositif de transport (10), ce dernier s'étendant à partir du magasin.

15

20

25

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le bras (24) avec le rotor (20) tourne toujours, pour s'écarter du magasin (15), pendant un arrêt de la rotation du rotor.

30

35

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le bras (20) est relié, au moyen d'une bielle (26) d'accouplement, avec une manivelle (27).

40

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le rotor (20) est entraîné par un organe d'entraînement (36) sans fin, qui est guidé par une roue qui a le même axe (25) que le bras (24), son second axe (35) étant le même que celui du rotor.

45

6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, quand il est disposé trois éléments aspirants (21, 22, 23) sur le rotor (20), il est aussi disposé, dans la zone d'une station entre le magasin (15), et le poste de transfert (13), un élément aspirant en sens contraire (52), qui fixe provisoirement la paroi (7) d'un carton pliable (1) qui se trouve en face de la paroi (6) sur laquelle agit un des éléments aspirants du rotor.

50

55

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'élément aspirant en sens contraire (52) est monté de façon à pouvoir tourner.

60

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est disposé, au poste de transfert (13), au-dessus de la voie sur laquelle se déplace l'organe entraîneur (11, 12) du

65

FIG. 1

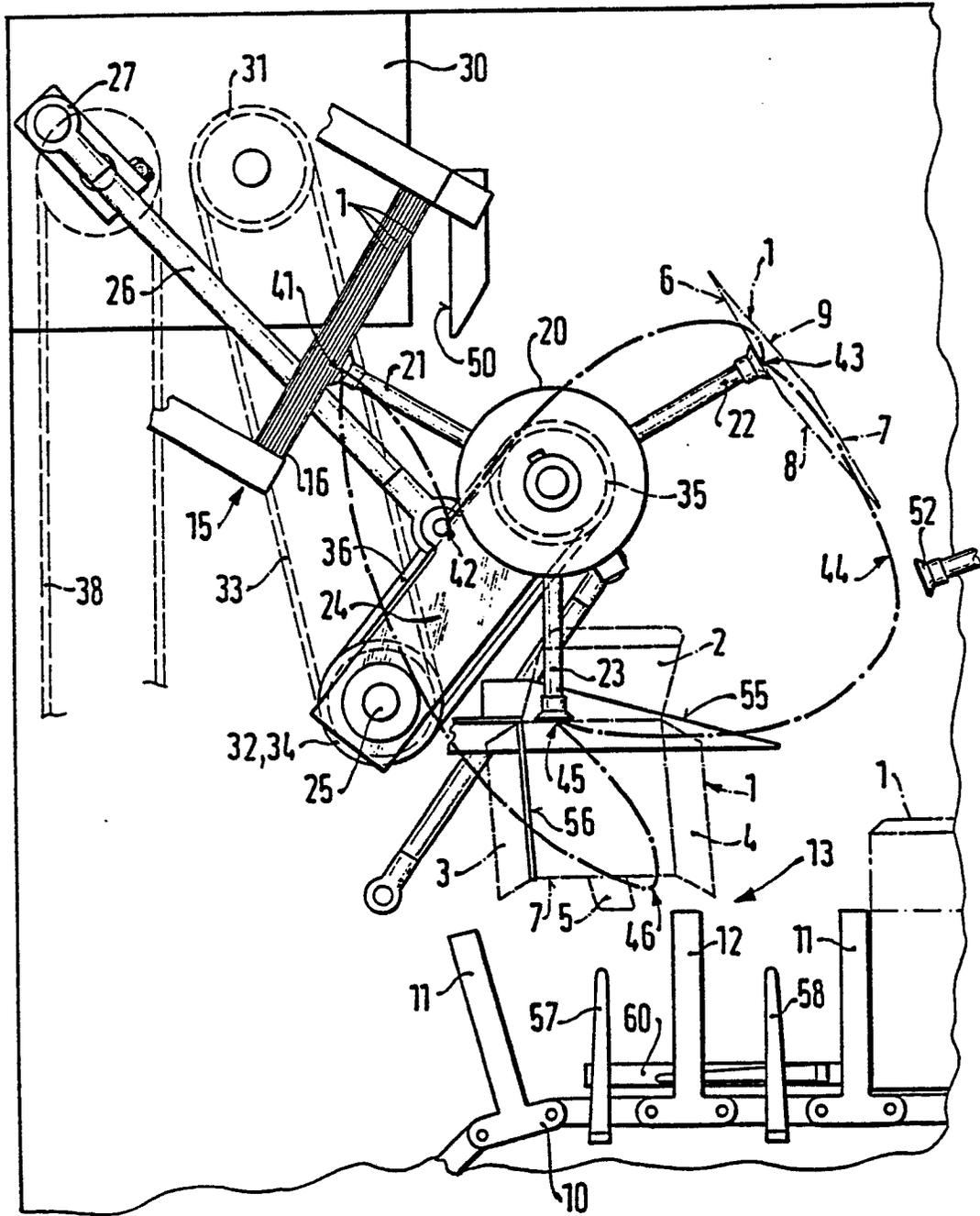


FIG. 2

