



(11)

EP 0 906 793 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(51) Int. Cl.⁶: **B07C 1/02**

(21) Anmeldenummer: 98114656.6

(22) Anmeldetag: 04.08.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder:

- **Zimmermann, Armin**
78464 Konstanz (DE)
- **Enenkel, Peter**
78465 Konstanz (DE)

(30) Priorität: 19.08.1997 DE 19736011

(54) Anordnung zum Positionieren von flachen Gegenständen

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Positionieren von flachen Gegenständen, die in Behälter mit geraden Seiten transportiert werden. Zur schonenden Positionierung von flachen Gegenständen (6) unterschiedlicher Dicke und Masse, die mit hoher Geschwindigkeit in Behälter (1) mit geraden Seiten gelangen, ist erfindungsgemäß ein schwenkbarer, starrer Körper (2) vorgesehen. Ort des Schwenklagers (3), Länge und Schwenkbereich des starren Körpers (2)

sind dabei so gewählt, daß bei einer Rückwärtsbewegung des Gegenstandes (6) aus dem Behälter (1) sich das Schwenklager in Bewegungsrichtung rückwärts vor dem seitlichen Berührungspunkt befindet. Dadurch wird der Gegenstand zwischen Behälterwand bzw. schon vorhandenem Gegenstand und starrem Körper (2) durch Selbsthemmung eingeklemmt.

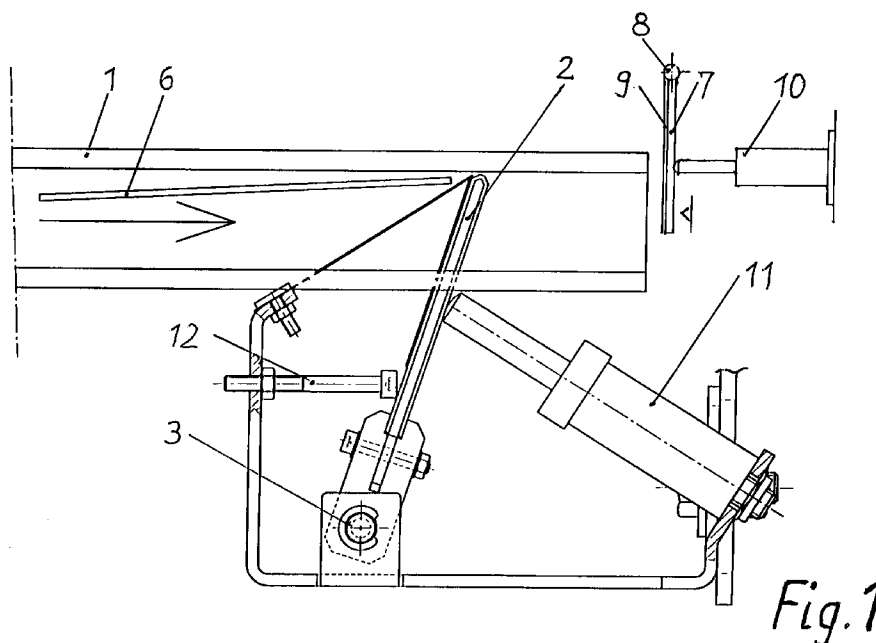


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Positionieren von flachen Gegenständen, die im Behälter mit geraden Seiten transportiert werden.

[0002] Bei der Sortierung und Förderung flacher Gegenstände gelangen diese mit hoher Geschwindigkeit in Behälter. Dabei müssen die Gegenstände abgebremst werden. Dieses trifft auf die Sortierung der Gegenstände, z.B. Briefe und Großbriefe, in die Sortierfächer und auf die Übergabe der Gegenstände in Behälter beim Wechsel des Förderprinzips, z.B. vom Längs- zum Quertransport zu.

[0003] Es wurde eine Lösung bekannt, bei der in einem Zwischenspeicher die Gegenstände horizontal in eine Tasche als Behälter gelangen (DE 196 24 968.6). Zum Abbremsen und Positionieren befinden sich bei diesem Vorgang federnde schräge Bleche in der Tasche, wodurch die Gegenstände abgebremst und eingeklemmt werden. Dabei sind die Gegenstände hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt, was bei empfindlichen Gegenständen zur Zerstörung führen kann. Da die Gegenstände unterschiedliche Dicke und Masse aufweisen können, ist deren ausgerichtete Lage in der Tasche nicht möglich. Das Vorsehen eines Absatzes in dem Blech zur Fixierung der Lage beansprucht die Gegenstände zu stark, da die Bewegungsenergie dämpfungslos sofort vernichtet werden muß.

[0004] Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, flache Gegenstände unterschiedlicher Masse und Dicke im Laufe des Transportvorganges mit hoher Geschwindigkeit in einen Behälter mit geraden Seiten durch Verhinderung einer unkontrollierten Rückwärtsbewegung der Gegenstände infolge Abprallens an der Prallplatte schonend in eine bestimmte Endposition zu bringen.

[0005] Durch den in Richtung der Ein- und Ausschleusbewegung der Gegenstände in den Behälter schwenkbaren starren Körper und die Wahl des Schwenklagerortes - Berührungspunkt zwischen starrem Körper und jeweils in den Behälter transportierten Gegenstand liegt bei evtl. Rückwärtsbewegung stets vor dem Schwenklager - wird der Gegenstand relativ unabhängig von seiner Dicke und Masse bei einer Rückwärtsbewegung sicher eingeklemmt, wobei die Rückwärtsbewegung nur einen kleinen definierten Weg beinhaltet.

[0006] In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungen angegeben.

[0007] Gemäß Anspruch 2 wird die gegen eine Begrenzung wirkende Kraft durch ein am starren Körper angreifendes Federelement erzeugt. Um ungewollte Schwingungen des starren Körpers zu vermeiden, greift nach Anspruch 3 an den starren Körper ein Dämpfungsglied an.

[0008] Nach Anspruch 4 ist es vorteilhaft, zur Unterstützung des Gleitens der Gegenstände am starren Körper bei der Bewegung der Gegenstände in den

Behälter und zur Unterstützung des Festhaltens bei der Rückwärtsbewegung den starren Körper mit unterschiedlichen Reibkoeffizienten auszustatten.

[0009] Vorteilhaft ist es auch, gemäß Anspruch 5 die Prallplatte des Behälters so auszuführen, daß die Bewegungsenergie der flachen Gegenstände zumindest reduziert wird.

[0010] Sollen Gegenstände in einem sehr großen Dicken- und Massenbereich verarbeitet werden, so ist es günstig, gemäß Anspruch 6 den Schwenkbereich des starren Körpers mittels eines Anschlages so zu begrenzen, daß die sehr leichten, dünnen und empfindlichen Gegenstände mit Hilfe einer vorteilhaften Leiteinrichtung nach Anspruch 9 direkt ohne Berührung mit dem starren Körper zur Prallplatte gelangen. Die Prallplatte ist dabei gemäß Anspruch 7 so ausgeführt, daß die Bewegungsenergie dieser leichten Gegenstände annähernd neutralisiert wird. Dafür hat die Prallplatte nach Anspruch 8 eine elastische Oberfläche und/oder eine gefederte und gedämpfte Lagerung.

[0011] Bei beweglichen Behältern, die an einem bestimmten Ort beladen werden, ist es nach Anspruch 11 vorteilhaft, die Behälter mit einer seitlichen Ausnehmung zu versehen, durch welche der an der Beladestation fest installierte starre Körper und bei Bedarf die Leitvorrichtung in die Behälter schwenkbar hineinragen.

[0012] Wird die Anordnung für Stapelfächer von Sortiermaschinen verwendet, so wird gemäß Anspruch 12 an jeder für jeweils ein Stapelfach vorgesehenen Führungseinrichtung, die die Gegenstände in das Stapelfach leitet, ein starrer Körper schwenkbar so angebracht, daß bei Rückwärtsbewegung eine Klemmung des Gegenstandes erfolgt. Damit wird ein für eine weitere Verarbeitung sauberes Stapelbild erreicht.

[0013] Anschließend wird die Erfindung an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Dabei zeigen:

FIG 1 eine schematische Draufsicht auf einen Behälter zur Aufnahme eines flachen Gegenstandes an einer Beladestation

FIG 2 eine schematische Seitenansicht eines Stapelfaches einer Sortiermaschine

[0014] Die flachen Gegenstände 6 werden in FIG 1 horizontal von links über ein Transportsystem aufrecht mit hoher Geschwindigkeit in einen seitlich offenen, örtlich festen Behälter 1 transportiert.

[0015] In diesem Behälter 1 werden die flachen Gegenstände 6 abgebremst und ausgerichtet. Anschließend fallen die Gegenstände 6 abgebremst über einen Öffnungsmechanismus im Boden des Behälters 1 in Transportbehälter, die die Gegenstände 6 horizontal, aber senkrecht zur Bewegung in den Behälter 1 abtransportieren.

[0016] Die Variationsbreite der Gegenstände ist relativ groß. Sie reicht von dünnen, empfindlichen Briefen bis zu kompakten Päckchen mit Zeitschriften. Am Ende des Behälters 1 treffen die Gegenstände zur Verminderung

bzw. Beseitigung der Bewegungsenergie auf eine Prallplatte 7 mit einer elastischen Oberfläche 9, die in einem Drehpunkt 8, der sich seitlich vom Behälter 1 befindet, gelagert ist. An der Prallplatte 7 ist weiterhin ein Feder-Dämpfungs-Mechanismus 10 befestigt, der bei einem aufprallenden Gegenstand 6 bewirkt, daß die Prallplatte 7 gedämpft zurückfedert.

[0017] Diese bewegliche Prallplatte 7 mit dem Feder-Dämpfungs-Mechanismus 10 wurde so dimensioniert, daß die leichten Briefe beschädigungsfrei abgebremst werden, ohne daß dabei eine nennenswerte Rückprallbewegung stattfindet. Die dickeren, schwereren und stabileren Gegenstände 6 werden durch den nachfolgend beschriebenen erfindungsgemäßen Mechanismus an einer größeren Rückwärtsbewegung gehindert.

[0018] Dabei ist an einem Schwenklager 3 ein gerader Flachkörper als starrer Körper 2 gelagert. Durch eine Aussparung in dem Behälter 1 ragt er in diesen hinein. An den starren Körper 2 greift ein Federelement 11 mit einem Dämpfungsglied an und drückt den starren Körper 2 entgegen der Transportrichtung der Gegenstände 6 in den Behälter 1 an einen Anschlag 12. Dieser begrenzt den Schwenkbereich des starren Körpers 2 so, daß ein Spalt für die empfindlichen, dünnen Briefe freibleibt und eine Beschädigung am starren Körper 2 verhindert wird. Damit die Briefe ungehindert durch diesen Spalt gelangen, ist in Transportrichtung vor dem starren Körper 2 eine schwenkbare glatte Leiteinrichtung 4 vorhanden, die ebenfalls durch die Aussparung in den Behälter 1 ragt. Die dickeren und schwereren Gegenstände 6 stoßen an den starren Körper 2 und drücken ihn gegen die Kraft des gedämpften Federelementes 11 zur Seite, so daß der Gegenstand zur Prallplatte gelangt. Der starre Körper 2 berührt den Gegenstand 6 an seiner Längsseite und drückt ihn gegen die geschlossene Längsseite des Behälters 1 oder gegen einen schon im Behälter 1 befindlichen Gegenstand. Durch die Dämpfung werden ungewollte Schwingungen vermieden.

[0019] Prallt der Gegenstand an der Prallplatte 7 aufgrund seiner Bewegungsenergie zurück, so wird er zwischen dem starren Körper 2 und der Behälterwand bzw. dem schon vorhandenen Gegenstand infolge Selbsthemmung fest eingeklemmt. Damit dies geschieht, ist der Ort des Schwenklagers 3, die Länge des starren Körpers 2 und der Schwenkbereich so gewählt, daß beim Transport in den Behälter 1 die Berührungspunkte zwischen Gegenstand 6 und starren Körper 2 stets hinter dem Schwenklager 3 in Transportrichtung und bei einer Rückwärtsbewegung der Berührungspunkt zwischen starren Körper 2 und Gegenstand 6 vor dem Schwenklager 3 in Transportrichtung rückwärts liegt.

[0020] Zur Unterstützung des Gleitens bzw. des Einklemmens besitzt der starre Körper 2 an der der Beladeöffnung des Behälters 1 zugewandten Seite eine Teflonbeschichtung und auf der bei der Klemmung wirkenden Seite eine Gummibeschichtung.

[0021] In der FIG 2 sind Stapelfächer 20 einer Sen-

dungssortiermaschine in einer Seitenansicht dargestellt. Über Weichenflügel 21 und ein schwenkbares Leitblech 22 werden die Sendungen in das jeweilige Stapelfach 20 geleitet. Die Leitbleche 22 liegen auf dem Stapel auf und nähern sich also immer mehr einer waagrechten Position, je voller das Stapelfach 20 ist. Damit die Sendungen eine definierte Stapelposition im Stapelfach 20 einnehmen und Rückwärtsbewegungen vermieden werden, ist an der den Sendungen abgewandten Seite der Leitbleche 22 eine Stütze 23 befestigt. Am Ende dieser Stütze 23 ist schwenkbar ein starrer Körper 24 angebracht, der durch einen Schlitz im Leitblech 22 durch seine Schwerkraft auf der obersten Sendung aufliegt.

[0022] Hier befindet sich der Schwenkpunkt des starren Körpers 24 bei der Bewegung der Sendung in das Stapelfach 20 ebenfalls vor dem Berührungspunkt zwischen starrem Körper 24 und oberster Sendung, so daß bei einer Rückwärtsbewegung der obersten Sendung infolge Abprallens an der Fachwand der beschriebene Selbstklemmvorgang stattfindet.

Bezugszeichenliste

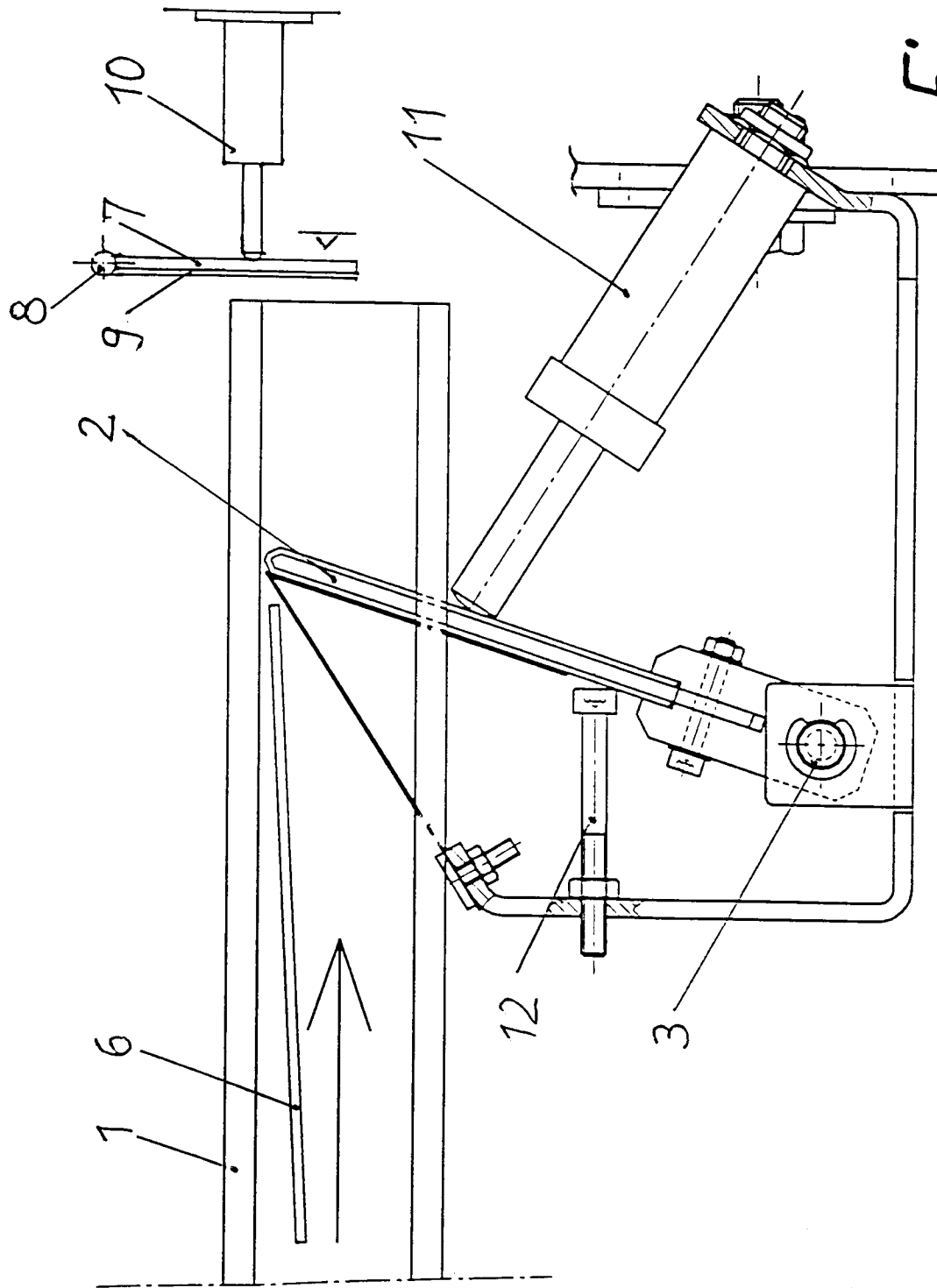
[0023] Anordnung zum Positionieren von flachen Gegenständen

1	Behälter
2,24	starrer Körper
3	Schwenklager
4	Leiteinrichtung
6	Gegenstand
7	Prallplatte
8	Drehpunkt
9	Elastische Oberfläche
10	Feder-Dämpfungs-Mechanismus
11	Federelement
12	Anschlag
20	Stapelfach
21	Weichenflügel
22	Leitblech
23	Stütze

Patentansprüche

1. Anordnung zum Positionieren von flachen Gegenständen, die in Behältern mit geraden Seiten transportiert werden, bei der ein in Transportrichtung schwenkbarer, durch eine Kraft gegen eine Begrenzung gedrückter, starrer Körper (2,24) vorhanden ist, der beim Transport der Gegenstände (6) in den Behälter (1) durch diese in Transportrichtung geschwenkt wird, so daß die Gegenstände (6) an eine Prallplatte (7) am Ende des Behälters (1) stoßen und dabei der starre Körper (2,24) eine Längsseite des Gegenstandes (6) berührt, wobei der Ort des Schwenklagers (3), die Länge und der Schwenkbereich des starren Körpers (2) so

- gewählt sind, daß beim Transport in den Behälter (1) die Berührungspunkte zwischen Gegenstand (6) und starrem Körper (2) stets hinter dem Schwenklager (3) in Transportrichtung liegt und bei einer Rückwärtsbewegung der Berührungspunkt zwischen starrem Körper (2) und Gegenstand (6) vor dem Schwenklager (3) in Transportrichtung rückwärts liegt, so daß die Gegenstände (6) im festgelegten Dickenbereich bei der Rückwärtsbewegung zwischen Behälterwand oder im Behälter schon vorhandenen flachen Gegenständen und starrem Körper (2) eingeklemmt werden.
2. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die auf den starren Körper (2) wirkende Kraft durch ein an diesen angreifendes Federelement (11) erzeugt wird. 15
3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, bei der an den starren Körper (2) zusätzlich ein Dämpfungsglied angreift. 20
4. Anordnung nach Anspruch 1, bei welcher der den Gegenstand (6) bei seiner Bewegung in den Behälter (1) berührende Teil des starren Körpers (2) eine Oberfläche mit geringem Reibkoeffizienten und der den Gegenstand (6) bei seiner Rückwärtsbewegung berührende Teil einen hohen Reibkoeffizienten aufweist. 25
5. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die Prallplatte (7) am Ende des Behälters (1) die Bewegungsenergie des Gegenstandes (6) verringernd ausgeführt ist. 30
6. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die Begrenzung durch einen Anschlag (12) so ausgeführt ist, daß empfindliche Gegenstände mit einer festgelegten sehr geringen Dicke ungehindert an die Prallwand (7) gelangen und bei einer Rückwärtsbewegung nicht eingeklemmt werden. 35 40
7. Anordnung nach Anspruch 1 und 6, bei der die Prallplatte (7) so ausgeführt ist, daß die Bewegungsenergie der nicht durch den starren Körper (2) zurückgehaltenen Gegenstände (6) annähernd neutralisiert wird. 45
8. Anordnung nach Anspruch 5 oder 7, bei der die Prallplatte (7) eine elastische Oberfläche (9) hat und/oder in Transportrichtung der Gegenstände federnd und gedämpft (10) gelagert ist. 50
9. Anordnung nach Anspruch 1 bis 8, bei der in Richtung der Öffnung der Behälter für die Gegenstände (6) vor dem starren Körper (2) eine ebenfalls schwenkbare, glatte, und mit Federkraft leicht gegen den starren Körper (2) gedrückte Leiteinrichtung (4) zur Leitung der sehr dünnen Gegenstände (6) in den Spalt zwischen der Behälterwand und dem durch den Anschlag festgelegten starren Körper vorhanden ist.
10. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die Begrenzung eine Behälterlängswand ist. 5
11. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die Behälter (1) transportiert werden, an einer Seite eine Ausnehmung aufweisen und der starre Körper (2) örtlich an einer Beladestation fest angeordnet ist, in der der starre Körper (2) und bei Bedarf die Leiteinrichtung (4) durch die Ausnehmung in den Behälter (1) schwenkbar hineinragt. 10
12. Anordnung nach Anspruch 1, bei der an einer Stütze (23) eines schwenkbaren, für jedes Stapelfach (20) einer Sortiermaschine vorgesehenen Leitbleches (22), das die flachen Gegenstände von der jeweiligen Weiche in das Stapelfach (20) leitet, und das auf dem Stapel aufliegt, der starre Körper (2) schwenkbar so angebracht und dabei so ausgeführt ist, daß er durch eine Kraft auf den jeweils obersten Gegenstand gedrückt wird und bei in das Stapelfach (20) einlaufendem Gegenstand der Winkel zwischen dem flachen Gegenstand in Bewegungsrichtung vor dem starren Körper und dem starren Körper $< 90^\circ$ beträgt und bei Rückwärtsbewegung des Gegenstandes infolge Abprallens an der Stapelfachwand der Winkel zwischen dem flachen Gegenstand in Bewegungsrichtung vor dem starren Körper und dem starren Körper $> 90^\circ$ beträgt. 30



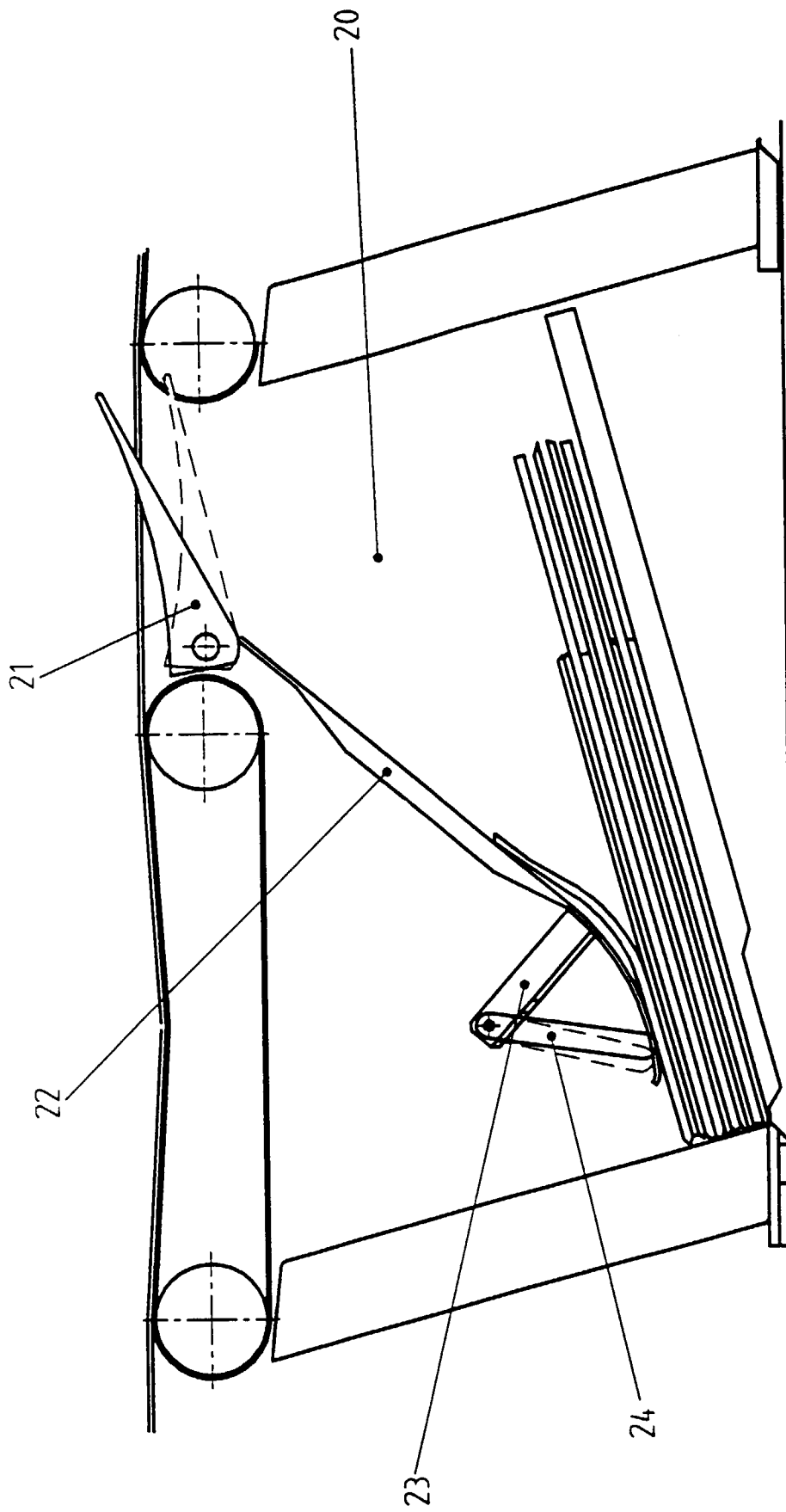


Fig. 2