



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz  
der DDR vom 27.10.1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 28 B 1/52

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

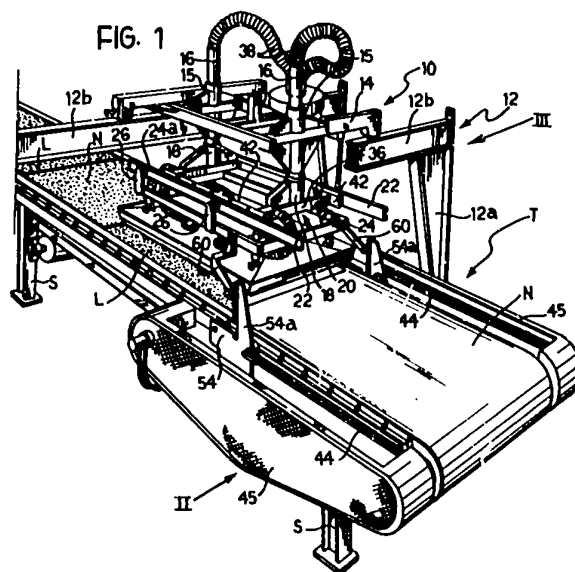
|      |                       |      |          |      |          |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | DD B 28 B / 321 314 2 | (22) | 01.11.88 | (44) | 10.10.90 |
| (31) | 67923-A/87            | (32) | 02.11.87 | (33) | IT       |

(71) siehe (73)  
 (72) Lapicciarella, Raffaele, IT  
 (73) Raffaele Lapicciarella, Villarbasse, IT  
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Vorrichtung zur Manipulation von Platten

(55) Plattenmanipulationsvorrichtung;  
 Asbestzementserzeugnisse; Saughebeplatte; Förderband;  
 Hydraulikelemente; Stoßelemente; Ketten; Zahnritzel;  
 Zwischenrad; Rolle

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Manipulation von Platten. Eine Plattenmanipulationsvorrichtung in Verbindung mit einer Anlage zur Herstellung von Asbestzementserzeugnissen hat eine Saughebeplatte, die über einem Förderband angeordnet ist und senkrecht und waagrecht durch Hydraulikelemente bewegt wird. Um die korrekte Aufnahme der Platten vor dem sich bewegenden Band zu gewährleisten, ist die Vorrichtung mit einem Paar von Stoßelementen versehen, gegen welche die Saugplatte während der Aufnahmephase frontal stößt, wobei die Elemente an Ketten befestigt sind, die neben dem Förderband angeordnet sind und über zwei Paare von Zahnritzeln geführt werden, wobei eines der Paare unter Zwischenschaltung eines Zwischenrades coaxial mit einer Rolle angeordnet ist, über welche das Förderband läuft. Fig. 1



## Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Manipulation von Platten, insbesondere aus Asbestzement oder einem ähnlichen Material, die mit einem Bandförderer kombiniert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie besteht aus
  - einer Portalstruktur (12), die in Abstimmung auf den Förderer (T) angeordnet ist;
  - einem Aufnahmeelement, das von der Portalstruktur (12) gehalten wird und senkrecht bis zum Kontakt mit dem Band (N) und waagrecht parallel zur Richtung des Bandes (N) gleiten kann;
  - einem ersten und zweiten Antriebselement, die zwischen das Aufnahmeelement und die Portalstruktur (12) eingefügt und so angeordnet sind, daß sie die senkrechte bzw. waagrechte Bewegung des Aufnahmeelementes antreiben;
  - einer Stoßvorrichtung, die dem Bandförderer (T) zugeordnet und mit wenigstens einem Stoßelement (54) versehen ist, welches sich waagrecht mit derselben Geschwindigkeit wie das Band (N) bewegen kann, wobei das Stoßelement (54) mit dem Aufnahmeelement während der Aktivierung des zweiten Antriebselementes zusammenwirkt, um die Bewegung des Aufnahmeelementes mit derselben Geschwindigkeit wie das Band (N) zu gewährleisten.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Antriebselement wenigstens einen Druckflüssigkeitszylinder (40) aufweist und daß die Stoßvorrichtung folgende Elemente einschließt
  - wenigstens eine Kette (44), die das Stoßelement (54) trägt und neben dem Band (N) angeordnet ist, wobei die Kette über ein erstes Zahnritzel (46) und ein zweites Zahnritzel (48) läuft, wobei das erste Zahnritzel (46) unter Zwischenschaltung eines Zwischenrades coaxial mit einer Rolle (R) angebracht ist, über welche das Band (N) läuft,
  - ein Stellglied, das dem zweiten Ritzel (48) zugeordnet ist und so angeordnet wird, daß es das Stoßelement (54) in die anfängliche Ausgangsposition des Zyklusses zurückführt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufnahmeelement besteht aus
  - einem Lastlaufwerk (14), das durch die Portalstruktur (12) getragen wird, für die Bewegung einer Platte (L) aus der Aufnahmeposition über dem Band (N), quer zum Band (N) des Förderers (T) in eine Absetzposition für die Platte (L);
  - einer flachen Hilfsstruktur (20), die vom Lastlaufwerk (14) durch senkrechte Führungen (15) getragen wird und senkrecht im Verhältnis zum Lastlaufwerk (14) gleiten kann;
  - einem Paar horizontaler Führungen (22), die an der Hilfsstruktur (20) parallel zur Richtung des Bandes (N) angebracht sind;
  - einer Hebeplatte mit einer dazugehörigen Saugvorrichtung, die von der flachen Hilfsstruktur (20) zum Gleiten in den horizontalen Führungen (22) gehalten wird, und
  - wenigstens einem Druckflüssigkeitszylinder (40), der sich zwischen der Hilfsstruktur (20) und der Hebeplatte befindet, um das horizontale Gleiten der Hebeplatte anzutreiben.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stoßvorrichtung ein Paar Ketten (44) aufweist, die zueinander ausgerichtet auf den gegenüberliegenden Seiten des Bandes (N) des Förderers (T) angeordnet sind und jeweils ein entsprechendes Stoßelement (54) haben.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hebeplatte unter einem Hilfsrahmen (24) aufgehängt ist, der in den horizontalen Führungen (22) der flachen Struktur (20) gleiten kann, wobei der Hilfsrahmen (24) seitliche Anhangflächen (60) hat, die an die Stoßelemente (54) stoßen können.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Manipulation von Platten, vorzugsweise aus Asbestzement oder ähnlichem Material, die mit einem Bandförderer versehen ist.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei Anlagen, die für die Herstellung von Asbestzementserzeugnissen eingesetzt werden, wobei der Begriff „Asbestzement“ sich auf alle Plattenmaterialien bezieht, die aus einem Gemisch von Zement und Wasser und einem Verstärkungsmaterial hergestellt werden, welches von Fasern oder, in jüngster Zeit, durch Vernetzung von Plastmaterial gebildet wird, ist es notwendig, die geschnittenen Platten, die noch im verformbaren Zustand sind, vom Förderband zur Maschine zur Formung der Erzeugnisse zu transportieren.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Manipulation von Platten zu schaffen, die es ermöglicht, die Platten ohne Unterbrechung der Arbeit des Förderbandes aufzunehmen, wobei diese Vorrichtung sowohl einfach als auch ökonomisch in der Herstellung sein soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Vorrichtung eine Portalstruktur einschließt, die dem Förderer zugeordnet ist; ein Aufnahmeelement, das von der Portalstruktur gehalten wird und senkrecht, bis es mit dem Förderband in Kontakt kommt, und horizontal parallel zur Bandrichtung gleiten kann; ein erstes und zweites Antriebselement, die zwischen das Aufnahmeelement und die Portalstruktur eingefügt sind und die vertikale bzw. horizontale Bewegung des Aufnahmeelementes antreiben; eine Stoßvorrichtung, die dem Förderer zugeordnet ist und wenigstens ein Stoßelement hat, das sich waagrecht mit derselben Geschwindigkeit wie das Band bewegen kann, wobei das Stoßelement während der Aktivierung des zweiten Antriebs mit dem Aufnahmeelement zusammenwirkt, um die Bewegung des Aufnahmeelementes mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Band zu gewährleisten.

Auf Grund dieser Eigenschaften wird der Kontakt zwischen dem Aufnahmeelement, das vorteilhaft eine Saugplatte ist, und den sich auf dem Förderer bewegenden Platten ohne relativen Schlupf zwischen der Saugplatte und den Platten und damit ohne die Notwendigkeit, die Vorwärtsbewegung des Förderbandes zu unterbrechen, erreicht.

Das zweite Antriebselement besteht erfindungsgemäß aus einem Druckflüssigkeitszylinder und einer Stoßvorrichtung, die vorzugsweise wenigstens eine Kette aufweist, die das Stoßelement trägt und neben dem Band angeordnet ist, wobei die Kette über erste und zweite Zahnritzel läuft, wobei das erste Zahnritzel unter Zwischenschaltung eines Zwischenrades coaxial mit einer Rolle angeordnet ist, über welche das Band läuft; wobei dem zweiten Ritzel ein Betätigungselement zugeordnet ist, daß das Stoßelement in die Ausgangsposition im Zyklus zurückführen kann.

Weiterhin erfindungsgemäß ist, daß das Aufnahmeelement besteht aus

- einem Lastlaufwerk, das durch die Portalstruktur getragen wird, für die Bewegung einer Platte aus der Aufnahmeposition über dem Band, quer zum Band des Förderers in eine Absetzposition für die Platte;
- einer flachen Hilfsstruktur, die vom Lastlaufwerk durch senkrechte Führungen getrag wird und senkrecht im Verhältnis zum Lastlaufwerk gleiten kann;
- einem Paar horizontaler Führungen, die an der Hilfsstruktur parallel zur Richtung des Bandes angebracht sind;
- einer Hebeplatte mit einer dazugehörigen Saugvorrichtung, die von der flachen Hilfsstruktur zum Gleiten in den horizontalen Führungen gehalten wird, und
- wenigstens einem Druckflüssigkeitszylinders, der sich zwischen der Hilfsstruktur und der Hebeplatte befindet, um das horizontale Gleiten der Hebeplatte anzutreiben.

Erfindungsgemäß ist ebenfalls, daß die Stoßvorrichtung ein Paar Ketten aufweist, die zueinander ausgerichtet auf den gegenüberliegenden Seiten des Bandes des Förderers angeordnet sind und jeweils ein entsprechendes Stoßelement haben. Auch ist erfindungsgemäß, daß die Hebeplatte unter einem Hilfsrahmen aufgehängt ist, der in den horizontalen Führungen der flachen Struktur gleiten kann, wobei der Hilfsrahmen seitliche Anhangflächen hat, die an die Stoßelemente stoßen können.

## Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung soll nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische Gesamtansicht der Vorrichtung nach der Erfindung;  
 Fig. 2: ein Detail der Fig. 1 im vergrößerten Maßstab;  
 Fig. 3: eine Seitenansicht auf der Pfeillinie III der Fig. 1 und  
 Fig. 4 bis 6: schematisch den Arbeitszyklus der Vorrichtung.

Die Fig. zeigen die Vorrichtung 10 zum Heben und Bewegen von Platten L aus Asbestzement, die sich über einem Förderer T befindet, der mit einem Band N versehen ist, welches über Rollen R läuft.

In Abstimmung auf den Förderer T ist eine Portalstruktur 12 angeordnet, die senkrechte Ständer 12a und waagerechte Querelemente 12b hat, auf denen ein motorgetriebenes Lastlaufwerk 14 läuft. Dieses ist mit einem Paar senkrechter, rohrförmiger Führungen 15 versehen, in denen zwei Stäbe 16 gleiten können, wobei die unteren Enden 18 der Stäbe an einer rechteckigen Hilfsstruktur 20 angebracht sind, die seitlich Führungen 22 im U-Profil trägt.

Rollen 24a bilden einen Rahmen 24, der sich unter der Hilfsstruktur 20 befindet, und sind in den Führungen 22 drehbar, wobei die Rollen 24a mit dem Rahmen 24 durch senkrechte Arme 26 verbunden sind. Unter dem Rahmen 24 ist unter Zwischenschaltung von Stoßdämpfungselementen hängend eine Saugplatte 32 angebracht und durch flexible Rohre 34 mit zwei Krümmern 36 verbunden, die in Abstimmung zu den Führungen der Hilfsstruktur 20 angeordnet sind. Die Krümmern 36 stehen mit einer Unterdruckversorgung D durch die senkrechten Hohlstäbe 16 und die flexiblen Rohre 38 in Verbindung.

Zwischen dem Lastlaufwerk 14 und der Hilfsstruktur 20 befinden sich Druckflüssigkeitsstелеlemente (nicht gezeigt) zum Antreiben der senkrechten Bewegung der Saugplatte 32. Das horizontale Gleiten des Rahmens 24 wird durch ein Paar von Druckflüssigkeitszylindern 40 angetrieben, die in Kastenstrukturen 42 angeordnet sind, welche zwischen der Hilfsstruktur 20 und den horizontalen Führungen 22 liegen.

Ein Paar von Ketten 44, die durch Schutzelemente 45 geschützt sind, wird an einem Ende des Förderers T, unterhalb der Portalstruktur 12, angeordnet. Jede Kette 44 läuft über ein entsprechendes erstes Zahnritzel 46, das koaxial mit der Stirnrolle R angeordnet ist, über welche das Band N läuft, und über ein entsprechendes zweites Zahnritzel 48, das auf der Struktur S des Förderers T drehbar ist. Zwischen die ersten Ritzel 46 und die Rolle R wird ein Zwischenrad (nicht gezeigt) eingefügt, das einen Überlauf (angegeben durch einen Pfeil F in der Fig. 2) der ersten Ritzel 46 im Verhältnis zur Rolle R verhindert. Die zweiten Ritzel 48 werden durch eine Welle 50 untereinander verbunden und werden unter Einbeziehung einer Kopplung durch einen Hydraulikmotor 52 gedreht, dessen Funktion unten in der Beschreibung erklärt werden wird.

An der Kette 44 sind geformte Stoßelemente 54 befestigt, zu denen jeweils ein senkrechter Abschnitt 54a gehört, der eine Stoßfläche 56 bildet, die unter Zwischenschaltung von Rollen 58 mit geneigten Anhangsflächen 60 zusammenwirken können, welche an den Seiten des Rahmens 24 befestigt sind, der die Saugplatte 32 trägt.

Während der Arbeit der Vorrichtung 10 bewegt das Band N die Platten L kontinuierlich vorwärts. In der Anfangsposition des Zyklus (Fig. 4) befindet sich das Lastlaufwerk 14 über dem Förderer T und die damit verbundene Saugplatte 32 ist in angehobener Stellung. Anschließend wird, auf einen Befehl von einer Zentraleinheit (nicht gezeigt), die zur Koordinierung der Arbeitsweise der Vorrichtung 10, synchron mit dem Förderer T, die Hilfsstruktur 20 abgesenkt, und gleichzeitig werden die Druckflüssigkeitszylinder 40 betätigt, und da die Anhangsflächen 60 des Rahmens 24 mit den Stoßelementen 54 in Stoß sind, treiben sie die Saugplatte 32 in der Vorwärtsrichtung des Bandes N mit einer Geschwindigkeit, die mit der des Bandes N identisch ist, was auf das Vorhandensein des Zwischenrades zwischen den ersten Zahnritzeln 46 und der Rolle R, über welche das Band N läuft, zurückzuführen ist. Die Saugplatte 32 berührt damit ohne jeden relativen Schlupf die Platte L (Fig. 5).

Nach einer festgelegten Zeit wird die Saugplatte 32, die mittels der Stoßdämpfer 30 mit ihrem Eigengewicht auf dem Band aufliegt, mit der daran haftenden Platte L angehoben und auf Grund der doppeltwirkenden Druckflüssigkeitszylinder 40 in die Ausgangsposition unter der Hilfsstruktur 20 zurückgeführt. Das Lastlaufwerk 14 bewegt die Platte L, die von der Saugplatte 32 gehalten wird, quer zum Förderer T zum Anwender. Gleichzeitig mit der Rückkehr der Saugplatte 32 in die zur Vorwärtsbewegung des Bandes N entgegengesetzte Richtung oder nach dieser Bewegung werden durch den Hydraulikmotor 52 die Stoßelemente 54 in ihre Ausgangsstellung zurückgeführt, so daß nach der Rückführung des Lastlaufwerks 14 in die Position über dem Förderer T ein weiterer Aufnahmezyklus für eine Platte L beginnen kann, welcher mit dem beschriebenen Zyklus identisch ist.

Es ist natürlich selbstverständlich, daß die konstruktiven Details und Formen des Ausführungsbeispiels im großen Maße gegenüber den hier beschriebenen und in den Zeichnungen gezeigten Details variiert werden können, während das Prinzip der Erfindung unverändert bleibt und nicht vom Rahmen der vorliegenden Erfindung abgewichen wird.

Wenn beispielsweise die Platten L auf dem Band N durchgängig sind, können zwei oder mehrere Sätze der Vorrichtung in Reihe angeordnet werden und nach demselben Prinzip arbeiten.

FIG. 1

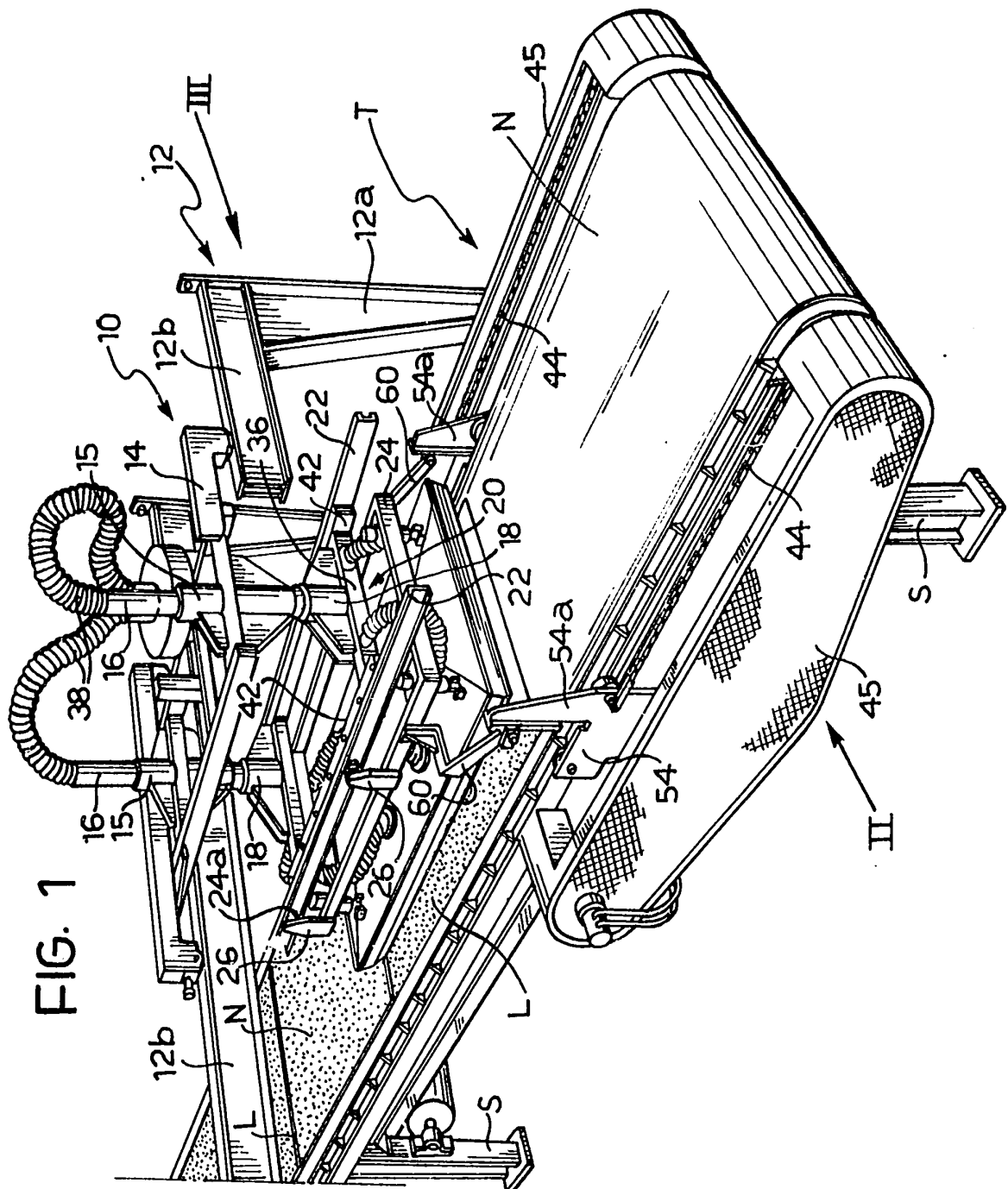


FIG. 2

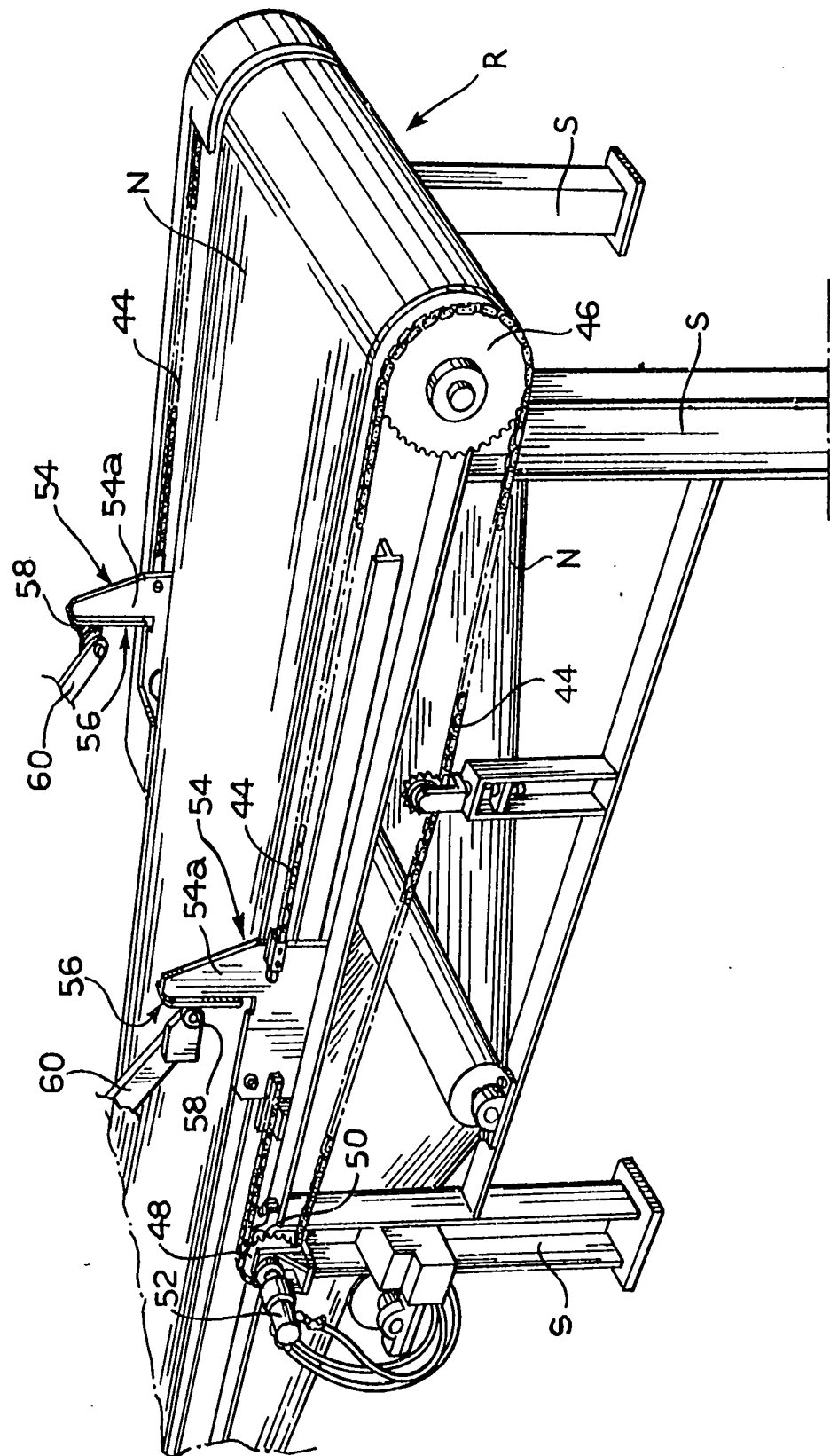


FIG. 3

