

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 303 594 4

(22) 09.06.87

(44) 11.01.89

(71) VEB Waggonbau Ammendorf, Merseburger Straße 89, Halle, 4073, DD

(72) Rein, Christoph; Machatsch, Günter, DD

(54) Riemengetriebener Rollenförderer, bevorzugt für plattenartige Werkstücke

(55) Riemengetriebener Rollenförderer, Transportrollen, zweigeteilt, Druckrollen, örtlich schwenkbar
 Antriebsriemen, beliebig abschaltbar, kontinuierlicher Förderprozeß, Übergabestation, Hubeinrichtung
 (57) Die Erfindung betrifft einen riemengetriebenen Rollenförderer bevorzugt für plattenartige Werkstücke, welcher besonders vorteilhaft einsetzbar ist, wenn der Transportfluß von Werkstücken od. dgl. örtlich kurzzeitig unterbrochen werden soll. Erfindungsgemäß weist der riemengetriebene Rollenförderer zweigeteilte Transportrollen auf, welche das Werkstück od. dgl. in seinen seitlichen Randpartien untergreifen, wobei die Transportrollen zugleich als Druckrollen ausgebildet und örtlich beliebig aus einer rechtwinklig zum Antriebsriemen gerichteten Antriebsstellung in eine parallel zum Antriebsriemen gerichtete Leerlaufstellung um eine vertikale Schwenkachse drehbar gelagert sind. Unter dem zu befördernden Werkstück hinwegschwenkend, werden die Transportrollen unter Freigabe des Übergabebereiches vom Antriebsriemen abgeschaltet. Im Übergabebereich kann eine Hubeinrichtung vorgesehen sein. Fig. 1

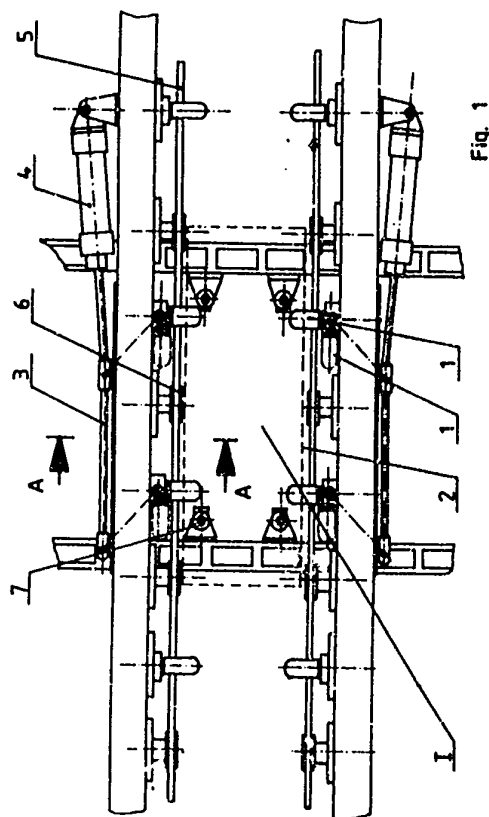


Fig. 1

Patentanspruch:

1. Riemengetriebener Rollenförderer, bevorzugt für plattenartige Werkstücke, mit zweigeteilten Transportrollen, welche die zu befördernden Werkstücke im Bereich ihrer seitlichen Randpartien untergreifen, und mit schwenkbar angeordneten Druckrollen, mittels derer die Transportrollen dem Antriebsriemen zu oder von diesem abschaltbar sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Transportrollen (1) örtlich beliebig, beispielsweise im Bereich von Übergabestationen od. dgl. vom Antriebsriemen (5) abschaltbar ausgebildet sind, indem die Druckrollen zugleich Transportrollen (1) sind, welche aus der rechtwinklig zum Antriebsriemen (5) gerichteten Antriebsstellung in eine parallel zum Antriebsriemen (5) gerichtete Leerlaufstellung und entgegengesetzt verstellbar angeordnet sind; wobei die Transportrollen (1), unter den zu befördernden Werkstücken (2) od. dgl. hinwagschwenkend, wie an sich bekannt unter Freigabe des Übergabebereiches (I), jeweils um eine vertikale Schwenkachse drehbar gelagert sind.
2. Riemengetriebener Rollenförderer nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die schwenkbaren Transportrollen (1) je mit einem Käfig (9) starr verbunden sind, mit welchem sie auf Drehbolzen (8) als vertikale Schwenkachsen drehbar gelagert sind.
3. Riemengetriebener Rollenförderer nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß je nach Notwendigkeit vor und nach dem Übergabebereich (I) Rückhalter od. dgl. angeordnet sind.
4. Riemengetriebener Rollenförderer nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Rollenförderer eine beliebige Anzahl von Übergabebereichen (I) aufweist.
5. Riemengetriebener Rollenförderer nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Übergabebereiche (I) des Rollenförderers bevorzugt mit einer Hubeinrichtung od. dgl. als Übergabestationen in Wirkverbindung stehen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf einen riemengetriebenen Rollenförderer, welcher besonders vorteilhaft einsetzbar ist, wenn der Transportfluß von Werkstücken od. dgl. örtlich, beispielsweise im Bereich von Übergabestationen kurzzeitig unterbrochen werden soll.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Aus der DE-OS 3308263 ist bereits ein riemengetriebener Rollenförderer bekannt, bei welchem der Antriebsgurt beziehungsweise -riemen, unterhalb der Transportrollen angeordnet, mittels jeweils um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar ausgeführt, auf zweiarmigen Schalthebeln gelagerter und durch eine Schubstange verbundener Druckrollen den Transportrollen zu- beziehungsweise von diesen abschaltbar ausgebildet ist. Hier wird ausgenutzt, daß der Antriebsgurt, auf den Druckrollen aufliegend, bei dem durch das Verschwenken realisierten Absenken der Druckrollen aus der Andrück- beziehungsweise Antriebsstellung in eine, den Wirkkontakt (Reibschluß) zu den Transportrollen aufhebende Leeraufstellung durch das Eigengewicht mit abgesenkt wird, wobei sich der Antriebsgurt von den Transportrollen löst und diese, trotz der Weiterbewegung des Antriebsgurt, zum Stillstand kommen.

Vorteilhaft anwendbar ist diese Lösung immer dann, wenn der Rollenförderer kurzzeitig, beispielsweise bei der Übergabe oder Übernahme von großräumigen oder plattenartigen Werkstücken vom oder auf den Rollenförderer auch ohne ständiges Ab- oder Anschalten des Antriebsmotors od. dgl. vom Antrieb gelöst werden soll, wobei jedoch eine Behinderung des weiteren Transportflusses der gesamten Förderanlage in Kauf genommen werden muß, da diese mit dem Lösen des Antriebsgurt von den Transportrollen vollständig zum Stillstand kommt.

Beschrieben ist im Stand der Technik mit der SU-PS 1097544 auch eine weitere Lösung, bei welcher die Tragrollen des Rollganges einer Übergabestation für Stückgut zweigeteilt und jede der Tragrollenhälften um eine horizontale Achse schwenkbar ausgebildet sind. Hier ist vorgesehen, daß die Tragrollenhälften das zu befördernde Gut jeweils von zwei Seiten untergreifen, derart, daß zwischen den Stirnseiten der Tragrollenhälften eine Hubeinrichtung hindurchbewegt werden kann. Um das Stückgut von einem Kettenförderer auf den darüber angeordneten Rollgang zu befördern, wird die Hubeinrichtung, eine Ladeplattform, mit dem darauf befindlichen Stückgut unter Verdrängung der Tragrollen des Rollganges durch das seitwärts die Ladeplattform übertragende Stückgut zunächst in eine oberhalb des Rollganges gelegene Position bewegt, bis die Tragrollen wieder freigegeben, durch das Eigengewicht in ihre Ausgangslage zurückfallen können. Erst dann werden die Hubeinrichtung wieder abgesenkt und dabei das Stückgut auf die Tragrollen des Rollganges abgesetzt.

Die mit dieser Lösung aufgezeigte Freigabe des Transportweges mittels schwenkbar angeordneter Tragrollen ist jedoch nur eingeschränkt anwendbar, da mit dieser Übergabestation aufgrund der Nutzung des Eigengewichtes der Tragrollen für das Zurückschwenken in die Ausgangslage nur der Transport von Gütern aus einer unteren in eine darüberliegende Ebene realisiert werden kann. Auch können bei Verwendung eines riemengetriebenen Rollenförderers anstelle des Rollganges Behinderungen in bezug auf die Verschwenkbarkeit der Tragrollen nicht ausgeschlossen werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen riemengetriebenen Rollenförderer zu konzipieren, mit welchem ein maximaler Durchlauf von Werkstücken o. dgl. auch bei gleichzeitiger Übergabe beziehungsweise Übernahme von Werkstücken od. dgl. vom oder auf den Rollenförderer, beispielsweise im Bereich von Übergabestationen, realisierbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachsten Mitteln einen riemengetriebenen Rollenförderer zu schaffen, welcher die Übergabe und/oder Übernahme, bevorzugt auch von großräumigen oder plattenförmigen Werkstücken od. dgl., vom oder auf den Rollenförderer ohne Unterbrechung des Transportflusses der gesamten Förderanlage gewährleistet.

Der erfindungsgemäße Rollenförderer ist, wie an sich bekannt, mit zweigeteilten, schwerförmig gelagerten Transportrollen ausgebildet, die das zu befördernde Werkstück od. dgl. im Bereich seiner seitlichen Randpartien untergreifen und durch einen, unterhalb der Transportrollen verlaufenden Antriebsriemen bewegt werden, welcher, wie ebenfalls an sich bekannt, mit verschwenkbaren Druckrollen in Wirkverbindung steht, mittels derer der Antrieb des Rollenförderers den Transportrollen beziehungsweise vor diesen abschaltbar ist. Vorgesehen ist, die Transportrollen des Rollenförderers zugleich als Druckrollen auszuführen, so daß die Transportrollen bei Reibschluß mit dem Antriebsriemen die erforderliche Riemenspannung realisieren.

Vorgeschlagen wird weiterhin, die Transportrollen zumindest örtlich aus einer rechtwinklig zum Antriebsriemen gerichteten Antriebsstellung mit Reibschluß zwischen dem Antriebsriemen und den Transportrollen in eine parallel zum Antriebsriemen gerichtete Leerlaufstellung verschwenkbar anzuordnen. Dazu weisen die längsseitigen Träger oder Seitenwangen des Rollenförderers scharnierartige Schwenklager auf, bestehend aus einem Drehbolzen als vertikale Schwenkachse, um welchen die Transportrolle, mit dem Käfig des Schwenklagers starr verbunden, drehbar gelagert ist. Der Käfig kann in einfachster Weise, zum Beispiel hülsenartig, ausgebildet sein. Bevorzugt ist jedem der Schwenklager ein Betätigungsmittel zugeordnet, wobei sich anbietet, bekannte, mittels einer Schubstange mit Betätigungszyylinder bewegbare Schwenkhebel zum Einsatz zu bringen. Jedoch ist, in Abhängigkeit vom Einsatzgebiet des Rollenförderers und den zu befördernden Werkstücken beziehungsweise anderem Transportgut, auch die Anwendung von einzelnen, vorzugsweise gemeinsam steuerbaren Betätigungszyindern od. dgl. möglich. Die Anordnung der schwenkbaren Transportrollen soll örtlich beliebig erfolgen, beispielsweise im Bereich von Übergangsstationen zum Sortieren, Vereinzeln oder Weiterverarbeiten der Werkstücke od. dgl., wobei es sich bei einer bevorzugten Variante eines Rollenförderers zum Fördern von plattenartigen oder großräumigen und schweren Werkstücken oder Stückgütern mit Übergabe an eine andere Förderstrecke oder bei der Übernahme von Werkstücken aus einer unterhalb des Rollenförderers angeordneten Ebene als erforderlich erweist, im Bereich der Übergabestation Hubelemente, beispielsweise pneumatische Stempel vorzusehen, welche die Werkstücke über den Rollenförderer anheben beziehungsweise unterstützen, während die Transportrollen, wie an sich bekannt unter Freigabe des Übergabebereiches, unter dem Werkstück hinwegschwenken.

Bei relativ kleinen und leichten Werkstücken od. dgl. kann jedoch auf derartige Einrichtungen gänzlich verzichtet werden, da diese beim örtlich erfolgenden Abschalten des Rollenförderers im Bereich der Übergabestation zwischen den Antriebsriemen des Rollenförderers hindurchfallen.

In Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit sollten außerdem vor und nach den schwenkbaren Transportrollen Rückhalter, beispielsweise schwenkbare Anschläge vorgesehen werden, um auch einen vollautomatischen Betrieb des Rollenförderers zu gewährleisten.

Der Erfindungsgemäße Rollenförderer soll nunmehr in Funktion beschrieben werden.

Mit Einschalten des Antriebsaggregates werden die beiden, den jeweiligen Transportrollenhälften zugeordneten und zunächst mit allen Transportrollen in Reibschluß stehenden Antriebsriemen in Gang gesetzt, so daß der Förderprozeß realisiert wird, bis das erste, beispielsweise auf eine andere Förderstrecke zu übergebende Werkstück od. dgl. einen Übergabebereich mit schwenkbar angeordneten Transportrollen erreicht hat. Während der Rollenförderer weitere Werkstücke beständig in Richtung Übergabebereich weiterbewegt, werden bei relativ großen Fördergeschwindigkeiten beziehungsweise großräumigen Werkstücken od. dgl. bevorzugt ein Begrenzungsanschlag, nach Realisierung des Kontaktes zwischen diesem und dem zu übergebenden Werkstück od. dgl. als Sicherungseinrichtung ein Rückhalter für die folgenden Werkstücke in die Transportbahn hineinbewegt, während bei Bedarf zugleich die Hubeinrichtung, zwischen den Transportrollen hindurchgreifend und die auf die Transportrollen wirkende Auflagekraft reduziert, mit dem Werkstück od. dgl. in Wirkkontakt tritt. Anschließend wird mittels Verschwenken der Transportrollen aus der rechtwinklig zum Antriebsriemen gerichteten Antriebsstellung in die, parallel zum Antriebsriemen gerichtete Leerlaufstellung der Antrieb im Bereich der Übergabestation örtlich abgeschaltet, indem die Transportrollen, bei Freigabe des Übergabebereiches, unter dem Werkstück od. dgl. hinwegschwenken, worauf das Werkstück od. dgl. auf eine weitere Förderstrecke, eine Magaziniereinrichtung oder ähnliches abgesenkt werden kann. Nach dem Passieren des Schwenkbereiches der Transportrollen werden diese in die Antriebsstellung zurückgeführt und, wenn vorhanden, der Begrenzungsanschlag sowie der Rückhalter aus der Transportbahn entfernt, so daß das folgende Werkstück, welches inzwischen den Übergabebereich erreicht hat, je nach Notwendigkeit entweder darüber hinweggeführt oder ebenfalls übergeben werden kann.

Ähnlich erfolgt die Übernahme von Werkstücken, wobei das Werkstück bei abgeschalteten Transportrollen mittels der Hubeinrichtung zunächst über den Rollenförderer angehoben und nach deren Zurückschwenken in die Antriebsstellung auf die Transportrollen abgesenkt wird. Hier kann auf Anschläge od. dgl. völlig verzichtet werden.

Da die schwenkbare Anordnung der Transportrollen und somit die Abschaltbarkeit örtlich beliebig realisiert werden können, ist der erfindungsgemäße Rollenförderer mit einer Vielzahl von auch zeitlich unabhängig voneinander, gegebenenfalls auch gleichzeitig arbeitenden Übergabe- beziehungsweise Übernahmestationen verkettbar und damit vielseitig, insbesondere auch für den Einsatz in vollautomatisierten Arbeitsstationen, gut geeignet. Als besonders vorteilhaft wird eingeschätzt, daß mit dem vorgeschlagenen Rollenförderer eine hohe Produktivität erzielbar ist, indem ein ständiger Förderprozeß auch während der Übergabe und/oder Übernahme von Werkstücken gewährleistet werden kann, wobei der erfindungsgemäße Rollenförderer mit einfachsten Mitteln und ökonomisch günstig herstellbar ist. Hinzu kommt, daß der Rollenförderer auch in seinen mit

schwenkbaren Transportrollen ausgerüsteten Bereichen einen normalen Förderprozeß gewährleisten kann, was sich besonders dann vorteilhaft auswirkt, wenn die auf dem Rollenförderer befindlichen Werkstücke od. dgl. beim Sortieren und Vereinzeln verschiedenen Übergabestationen zugeführt werden sollen. Auch ist dieser Rollenförderer derart ausgebildet, daß auch noch zu einem späteren Zeitpunkt durch Austausch nichtschwenkbarer gegen schwenkbare Transportrollen oder bei schon vorheriger schwenkbarer Ausbildung aller Transportrollen weitere Übergabestationen mit geringem Aufwand und, im letztgenannten Fall ohne Unterbrechung des Förderprozesses zugeordnet werden können.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: den erfindungsgemäßen Rollenförderer in einem der Übergabebereiche mit Hubeinrichtung für plattenartige Werkstücke in Draufsicht;

Fig. 2: die Transportrollenanordnung in einer Vorderansicht.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, weist der Rollenförderer die zweitgeteilten Transportrollen 1 auf, welche im Übergabebereich I schwenkbar angeordnet sind und das Werkstück 2 im Bereich seiner Randpartien untergreifen. Dazu ist jede der Transportrollen 1 über nicht näher dargestellte Schwenkhebel mit der Schubstange 3 verbunden, die mittels des Hydraulikzylinders 4 betätigt werden kann. Die Transportrollen 1 stehen außerdem mit dem Antriebsriemen 5 in Wirkkontakt, von welchem sie durch Verschwenken aus der rechtwinklig zum Antriebsriemen 5 gerichteten Antriebsstellung in die parallel zum Antriebsriemen 5 gerichtete Leerlaufstellung lösbar ist. Die Leerlaufstellung der Transportrollen 1 ist in Fig. 1 angedeutet. Der Antrieb des Antriebsriemens 5 ist mittels der Riemenscheibe 6 realisiert. Dargestellt ist in Fig. 1 weiterhin die im Übergabebereich I angeordnete Hubeinrichtung 7, bestehend aus pneumatischen Stempeln, die zwischen den Transportrollen 1 hindurchgreifen können. Aus Fig. 2 ist erkennbar, daß jede der Transportrollen 1 zugleich als Druckrolle ausgebildet ist, indem deren Anordnung derart erfolgt ist, daß sie in Antriebsstellungen die erforderliche Riemenspannung des Antriebsriemens 5 realisieren. Weiter gezeigt sind in Fig. 2 der Drehbolzen 8 als vertikale Schwenkachse und der Käfig 9, welcher mit der Transportrolle 1 starr verbunden ist. Mittels des Käfigs 9 um den Drehbolzen 8 drehbar gelagert, ist die Transportrolle 1 unter dem Werkstück 2 hinweschwenkbar angeordnet.

Soll die Übergabe des Werkstückes 2 zwecks Beförderung zur Weiterbearbeitung an die Hubeinrichtung 7 erfolgen, wird es zunächst mittels des Rollenförderers in den Übergabebereich I transportiert, bis es auf den schwenkbaren Transportrollen aufliegt. Gleichzeitig mit Eintritt des Werkstückes in den Übergabebereich I erfolgt das Anheben der pneumatischen Stempel, welche das Werkstück 2 mit Erreichen der Übergabeposition untergreifen und von den Transportrollen 1 soweit lösen, daß diese ohne Beschädigungsgefahr um den Drehbolzen 8 unter dem Werkstück 2 hinweg in die Leerlaufstellung geschwenkt werden können. Danach werden das Werkstück 2 durch Absenken der pneumatischen Stempel aus dem Bereich des Rollenförderers entfernt und die Transportrollen 1 in die Antriebsstellung zurückgedreht, so daß das inzwischen den Übergabebereich erreichende nächste Werkstück entweder ebenfalls zur Weiterbearbeitung übergeben oder auch über die schwenkbaren Transportrollen hinweg auf dem Rollenförderer weitertransportiert werden kann, bis es eine der weiteren, in der Zeichnung nicht dargestellten Übergabebereiche erreicht.

Nach der Weiterbearbeitung der Werkstücke 2 können diese dem Rollenförderer erneut zugeführt werden, wobei die Übernahme entgegengesetzt der Übergabe erfolgt.

Damit ist der erfindungsgemäße Rollenförderer beliebig mit weiteren Förderstrecken, Vorrichtungen und ähnlichem verkettbar.

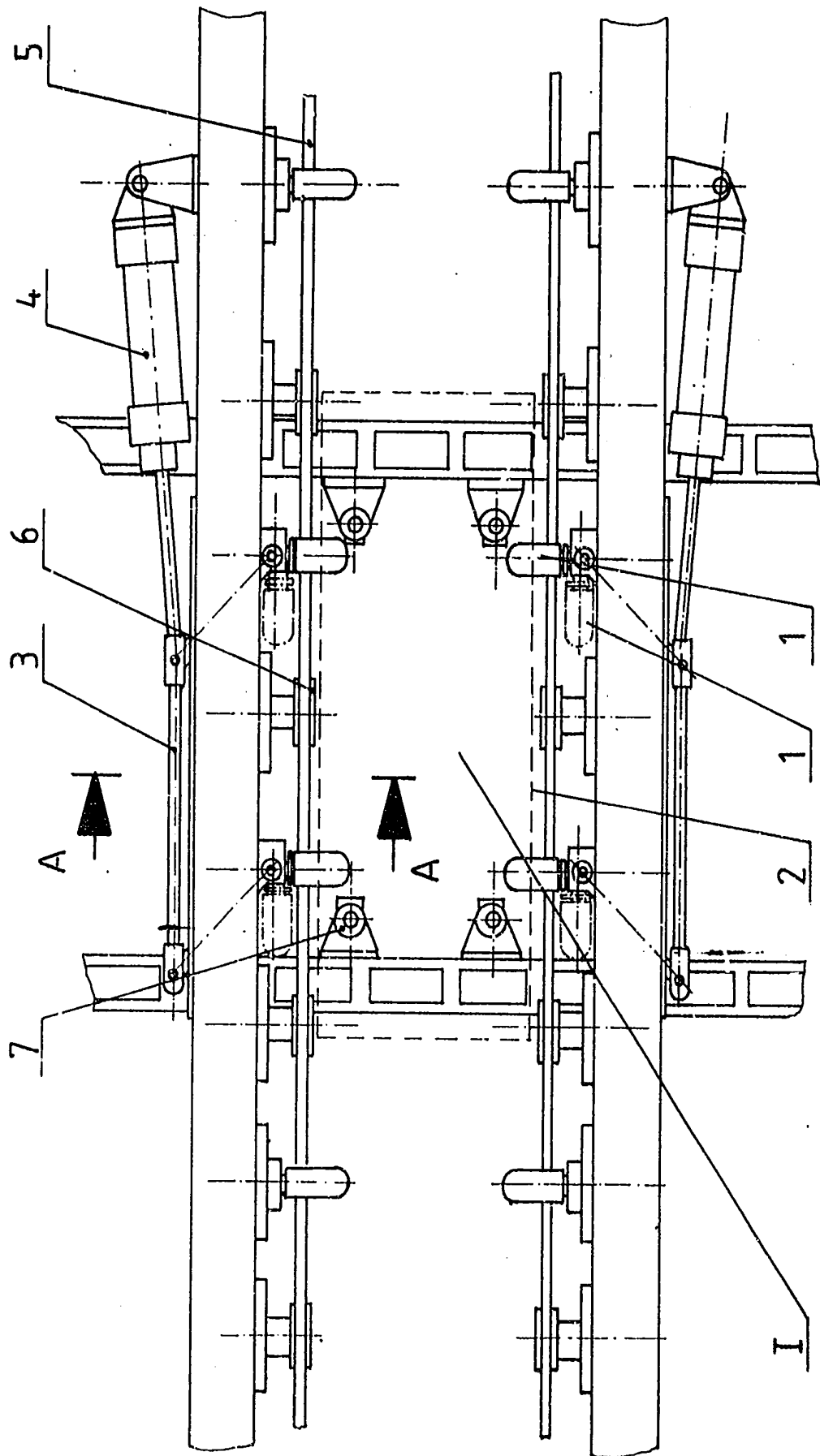


Fig. 1

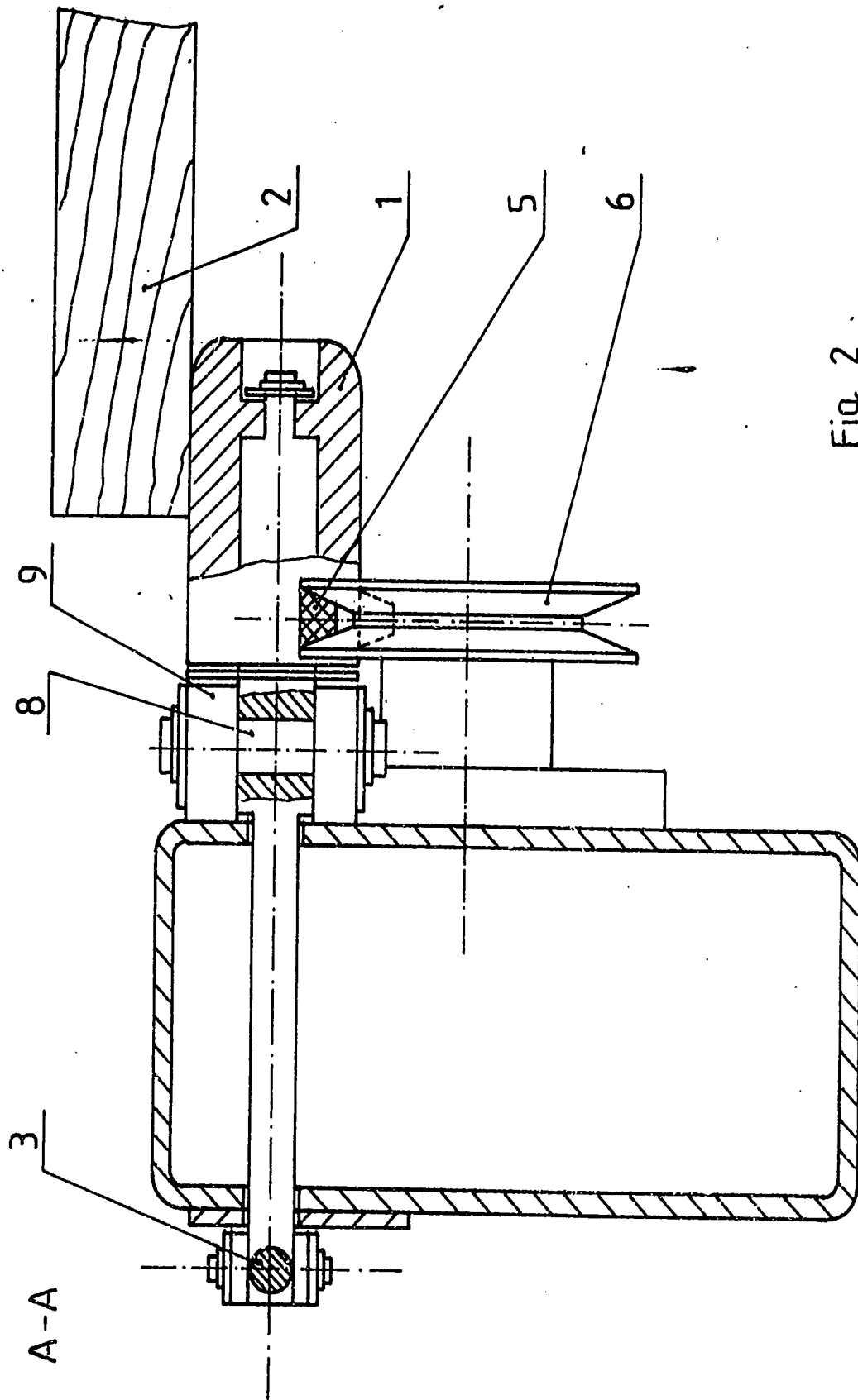


Fig. 2