

# PATENT SCHRIFT 145 159

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

(11) 145 159 (45) 26.11.80 Int. Cl.<sup>3</sup> 3(51) B 65 G 47/14  
(21) WP B 65 G / 203 499 (22) 01.02.78

---

(71) siehe (72)

(72) Linde, Hansjürgen, Dipl.-Ing.; Eckardt, Ernst-Alfred,  
Dipl.-Ing.; Lamm, Harry, DD

(73) siehe (72)

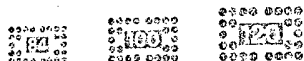
(74) Harry Busch, VEB Ingenieurbüro und Mechanisierung Gotha,  
5800 Gotha, Langensalzaer Straße 94

---

(54) Vorrichtung zum Ordnen, Sortieren und Übergeben von  
quaderförmigem Stückgut, insbesondere Kastenbrot

---

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ordnen, Sortieren und Übergeben von quaderförmigem Stückgut, insbesondere Kastenbrot, welches zum Zweck seiner automatisierten Weiterverarbeitung innerhalb einer Verarbeitungsanlage in vorgegebenen Abmessungen mit bestimmten Toleranzen und in einer bestimmten Lage transportiert bzw. zugeführt werden muß. Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine kontinuierlich arbeitende Einrichtung zu schaffen, welche das Stückgut in definierter Lage der nachfolgenden Förder- bzw. Verarbeitungsanlage zuführt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Stückgut zwangsweise auf einer vorbestimmten Bahn und durch nacheinander wirkende Leiteinrichtungen zu führen und das Stückgut nach Form, Abmessung und Lage zu sortieren. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Ordnung und Sortierung des beliebig angeordnet zugeführten Stückgutes mittels einer sphärischen Wendekurve und nachfolgend durch eine obere und eine untere Stabführung erfolgt. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf die Verarbeitung von Kastenbrot.



Erfindungsbeschreibung

a) Titel der Erfindung

Vorrichtung zum Ordnen, Sortieren und Übergeben von quaderförmigem Stückgut, insbesondere Kastenbrot

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ordnen, Sortieren und Übergeben von quaderförmigem Stückgut, insbesondere Kastenbrot, welches zum Zweck seiner automatisierten Weiterverarbeitung innerhalb einer Verarbeitungsanlage in vorgegebenen Abmessungen mit bestimmten Toleranzen und in einer bestimmten Lage transportiert bzw. zugeführt werden muß.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Fördereinrichtungen bekannt geworden, in denen Stückgut in mehreren Spuren mehrfach umgeführt wird. Dazu muß das Stückgut eine definierte Lage nach Form und Abmessung haben, bevor es in die Führungsbahnen einläuft, da sonst keine sichere Führung gegeben ist und Stauungen innerhalb der Fördereinrichtung auftreten.

Bei bekannten Einrichtungen gemäß DE-OS 22 06 211 sind keine besonderen Ordnungs- und Sortiereinrichtungen vorgesehen. Um die optimale Lage des Stückgutes zu garantieren, muß der Einlauf des Stückgutes durch zusätzliche Arbeitskräfte überwacht und korrigiert werden.

Weiterhin sind Einrichtungen bekannt, bei denen eine Änderung der Lage des Stückgutes durch die rechtwinklige Übergabe des Stückgutes mittels intermittierend arbeitender Übergabevorrichtungen, angetrieben durch Pneumatikzylinder oder ähnliche Einrichtungen, erfolgt. Diese Einrichtungen haben den Nachteil, daß das in falscher Ausgangslage zugeführte Stückgut auch in falscher Lage in die nachfolgende Fördereinrichtung bzw. in die nachfolgenden Verarbeitungsmaschinen einläuft und somit technologische Störungen hervorruft.

Andere bekannte Einrichtungen sind mit umlaufenden Mitnehmerketten und komplizierten elektrischen Steuerungen, z. B. Lichtschranken, ausgerüstet. Hierbei wird die Förderbewegung ebenfalls intermittierend ausgeführt, und zwar zu dem Zeitpunkt, wenn das Stückgut eine vorausbestimmte Lage eingenommen hat.

Diese Einrichtungen haben den Nachteil, daß sie einen relativ hohen steuerungstechnischen Aufwand erfordern und durch die intermittierende Arbeitsweise in ihrer Produktivität begrenzt sind. Durch die hohe Schalalthäufigkeit der Kupplungen und Elektromotoren ergibt sich ein hoher Verschleiß und damit eine geringe Lebensdauer der beanspruchten Teile. Ferner können Störungen der Einrichtung dadurch entstehen, daß zwei verdeckt nebeneinanderliegende Stücke die Lichtschranke passieren. Das in falscher Ausgangslage ankommende Stückgut wird zwar rechtwinklig übergeben, aber auch in falscher Lage weitergeleitet.

Ferner sind Einrichtungen bekannt, die als Wenderutschen bezeichnet werden. Sie sind meist als Blechschächte ausgeführt, durch die das Stückgut in einer Gefällestrecke auf Grund seiner Schwerkraft nach unten rutscht und über eine sphärische Kurve z. B. aus einer liegenden in eine stehende Lage gebracht werden kann. Diese Einrichtungen haben den Nachteil, daß die Schubkraft sehr leicht durch Änderung der Reibungsverhältnisse und Änderungen der Abmessungen des Stückgutes beeinflusst wird und mitunter die Schwerkraft nicht ausreicht, um das Stückgut sicher durch die Wenderutsche zu transportieren. Stückgut, das

in falscher Ausgangslage in die Wenderutsche einläuft, verläßt sie auch in falscher Endlage.

Weiterhin sind Einrichtungen gemäß DE-OS 22 49 043 und DE-AS 24 27 281 bekanntgeworden, die zum Ausrichten von Flaschen oder ähnlichen Gegenständen dienen, wobei die Flaschen aus einer horizontalen Lage auf einem Förderband mit im bestimmten Abstand angebrachten Querleisten durch Ausrichteinrichtungen mit geneigten Arbeitsflächen, auf die die Flaschen auflaufen, in eine senkrechte Lage aufgerichtet werden. Ihnen haftet der Nachteil an, daß sie vorzugsweise für rotationssymmetrische Teile geeignet sind und daß nur ein Aufrichten sowie ein Ausrichten dieser Teile ermöglicht werden, jedoch ein Aussortieren von Teilen mit auftretenden Form- und Abmessungsabweichungen mit ihnen nicht erfolgen kann. Weiterhin haben sie den Nachteil, daß die aufzurichtenden Gegenstände nicht in jeder beliebigen Lage in die Einrichtung einlaufen können, sondern nur zwei verschiedene Lagen aufweisen dürfen, andernfalls ist keine sichere Funktion der Einrichtungen gewährleistet.

Alle genannten Einrichtungen haben gemeinsam den Nachteil, daß das Stückgut aus falscher Ausgangslage nicht in die richtige Endlage überführt werden kann, sondern in falscher Lage an die nachfolgenden Förder- und Verarbeitungseinrichtungen übergeben wird und das Aussortieren von Stückgut bei auftretenden Formabweichungen nicht erfolgen kann. Dadurch ist ein automatischer Betrieb dieser Einrichtungen nicht möglich und es sind zusätzliche Arbeitskräfte für die Überwachung bzw. das Ordnen des Stückgutes erforderlich.

d) Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine kontinuierlich arbeitende Einrichtung zu schaffen, welche das in ungeordneter Lage auf einer Fördereinrichtung zugeführte Stückgut durch geeignete Vorrichtungen erfasst, während der Förderbewegung schonend ordnet, Stückgut in falscher Lage

und mit Formabweichungen aussortiert bzw. in die richtige Lage überführt und nur Stückgut in definierter Lage auf eine nachfolgende Förder- bzw. Verarbeitungsanlage übergibt und damit eine visuelle Überwachung bzw. manuelle Vorsortierung zur Vermeidung von Stauungen und Havarien eingespart wird und einen vollautomatischen Betrieb ermöglicht.

e) Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kontinuierlich arbeitende Einrichtung zum Erfassen, Führen, Ordnen, Aussortieren bzw. Überführen in die richtige Lage und zum Übergeben von ungeordnet ankommenden quaderförmigen Stückgut in definierter Lage auf eine nachfolgende Förder- bzw. Verarbeitungseinrichtung zu schaffen, welche über eine Zwangssteuerung in Verbindung mit der Weiterführung des Stückgutes auf einer vorbestimmten Bahn und nacheinander wirkenden Leiteinrichtungen automatisch wirksam wird, so daß nur solches Stückgut an die nachfolgende Förder- bzw. Verarbeitungseinrichtung übergeben wird, welches in jedem Bereich der Ordnungs- und Sortierstrecke die gewünschte Lage besitzt sowie die vorgegebenen Toleranzen nicht überschreitet, wobei gleichzeitig bei höchstmöglichem Stückgutfluß das Auftreten von Staustellen und Havarien vermieden sowie eine Abführung des aussortierten Stückgutes ermöglicht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, indem ein Profilrahmen, der die umlaufende Mitnehmereinrichtung aufnimmt und einen stellbaren Antrieb trägt, zu einer angetriebenen Rollenbahn so angeordnet ist, daß sich die winklig zur Rollenbahn angebrachte Ordnungs- und Sortierstrecke mit ihrer Führungsmitte genau unter der Linie der Transportrichtung der Mitnehmer befindet und die Mitnehmer einseitig in der Bewegungsrichtung der Rollenbahn schwenkbar angeordnet sind, wobei der Schwenkbereich durch Leitschienen begrenzt ist.

Die Rollenbahn ist mit seitlichen Leiteinrichtungen ver-

sehen, die vor dem Bereich der umlaufenden Mitnehmer in eine schwenkbare, federbelastete Ausweichklappe übergehen. In der Ordnungs- und Sortierstrecke folgt nach einer an sich bekannten sphärischen Wendekurve eine einstellbare Sortiereinrichtung. Die Sortiereinrichtung besteht aus einer verstellbaren, seitlich geneigten Gleitfläche zur Führung des zwangsweise geschobenen Stückgutes sowie aus einem oberen und danach einem unteren Führungsstab. Die Aufgabe der oberen und unteren Stabführung besteht darin, daß das in richtiger Lage ankommende Stückgut geführt wird und das in falscher Lage ankommende durch seine ungünstige Schwerpunktlage bzw. falsche Abmessungen unter der oberen Stabführung hindurchrutscht oder über die untere Stabführung abkippt. Neben der Sortierstrecke ist eine Abfuhrutsche für das aussortierte Stückgut angeordnet. In Transportrichtung folgt ein Übergabeschacht zur Überführung des Stückgutes an die nachfolgende Förder- bzw. Verarbeitungseinrichtung.

Das Stückgut wird mittels einer Rollenbahn in den Bereich der kontinuierlich umlaufenden Mitnehmer gefördert und beim Umlauf der Mitnehmer von oben her von diesen erfaßt. Die Einlauflage des Stückgutes an dieser Stelle ist entscheidend dafür, ob das Stückgut in der gewünschten Lage auf die nachfolgende Förder- bzw. Verarbeitungseinrichtung übergeben oder aussortiert wird. Beim zwangsweisen Durchlauf des Stückgutes durch die Ordnungs- und Sortierstrecke, bestehend aus sphärischer Wendekurve, verstellbarer Gleitfläche, oberem Führungsstab und unterem Führungsstab, wird das Stückgut abgetastet und auf Grund seiner Form, Abmessungen und Schwerpunktlage geordnet und sortiert. Das aussortierte Stückgut wird über eine unterhalb der Sortierstrecke angebrachten Abfuhrutsche aus dem Transportsystem abgeführt.

Stückgut, welches in richtiger Lage die ordnungs- und Sortierstrecke passiert, läuft anschließend durch einen Übergabeschacht in die nachfolgende Förder- bzw. Verarbeitungseinrichtung ein. Wenn das Stückgut von der Rollenbahn in den Zwischenraum zwischen zwei umlaufende

Mitnehmer gefördert wird, so erfolgt sofort die zwangsweise Mitnahme des Stückgutes.

Trifft das Stückgut beim Einlauf in den Bereich der umlaufenden Mitnehmer auf einen Mitnehmer, so wird dieser durch die Vorschubkraft des Stückgutes in der Bewegungsrichtung der Rollenbahn ausgelenkt, läuft in ausgeschwenkter Stellung am Stückgut vorbei und schwenkt danach auf Grund seiner eigenen Schwerkraft selbsttätig in die Normalstellung (senkrechte Lage) zurück. Das vor dem Anschlag am Ende der Rollenbahn liegende Stückgut wird dann von dem nachfolgenden Mitnehmer erfasst und durch die Ordnungs- und Sortierstrecke geschoben.

Kommt das Stückgut auf der Rollenbahn längs zur Bewegungsrichtung der Rollenbahn an, so wird es durch die umlaufenden Mitnehmer entweder um  $90^\circ$  zur Bewegungsrichtung gedreht und in die Ordnungs- und Sortierstrecke geschoben oder es wird gegen die federbelastete schwenkbare Ausweichklappe gedrückt und gleitet über die Abföhrrrutsche ab.

#### f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 : Einlauf des Kastenbrotcs in die Ordnungs- und Sortiervorrichtung

Fig. 2 : Lauf des Kastenbrotcs durch die Ordnungs- und Sortiervorrichtung

Das Grundgestell der Ordnungs- und Sortiervorrichtung bildet ein Leichtprofilrahmen 2, in dem zwei angetriebene Rollenketten 3 umlaufen. Am gegenüberliegenden Laschen der Rollenketten 3 sind Querstege 4 angebracht, in denen mittig drehbar die Mitnehmer 5 für das Kastenbrot 9 gelagert sind. Das auf der Rollenbahn 1 ankommende Kastenbrot 9 läuft in den Mitnehmerbereich der Rollenkette 3 ein.

Trifft das Kastenbrot 9 auf einen vorbeilaufenden Mitnehmer 5, so wird dieser durch die Vorschubkraft des Kastenbrot 9 in der Bewegungsrichtung der Rollenbahn 1 ausgelenkt, läuft in ausgeschwenkter Stellung (Stellung I) an Kastenbrot 9 vorbei und schwenkt danach auf Grund seiner eigenen Schwerkraft selbsttätig in die Normalstellung (Stellung II) zurück. Der Schwenkbereich der Mitnehmer 5 ist durch entsprechende Leitschienen 10 einseitig begrenzt. Der nachfolgende Mitnehmer 5 schiebt das Kastenbrot 9 von der Rollenbahn 1 herunter in die Ordnungs- und Sortierstrecke. Läuft das Kastenbrot 9 in eine Lücke zwischen zwei Mitnehmer 5, dann wird es gleich erfaßt und in die Ordnungs- und Sortierstrecke geschoben.

Ein Anschlag 6 garantiert die Mitnahme des Kastenbrot 9 an einer bestimmten Stelle der Rollenbahn 1. Auf der Rollenbahn 1 werden die Kastenbrote 9 durch seitliche Leiteinrichtungen 7 geführt. Eine schwenkbare federbelastete Ausweichklappe 8 weicht bei durch falsche Lage der von der Rollenbahn 1 zugeführten Kastenbrote 9 hervorgerufenen Stauungen aus und das Kastenbrot 9 gleitet über die Abföhrrrutsche 16 ab.

Die Kastenbrote 9 werden einzeln in jeder beliebigen Lage von der Rollenbahn 1 in den Wendebereich a geschoben und durch die sphärische Wendekurve 11 so weit aufgerichtet, daß sie in einem bestimmten Winkel zur Ebene auf die im gleichen Winkel eingestellte Gleitbahn 12 gelangen.

Die Gleitbahn 12 wird im Bereich b durch eine obere Stabführung 13 und im Bereich c durch eine untere Stabführung 14 begrenzt. Die Aufgabe der Stabführungen 13; 14 besteht darin, daß richtig gewendetes Kastenbrot 9 geführt wird und falsch liegendes Kastenbrot 9 durch seine ungünstige Schwerpunktlage bzw. falsche Abmessung unter der oberen Stabführung 13 hindurchrutscht oder über die untere Stabführung 14 abkippt. Das Kastenbrot 9, welches die Sortierbereiche b und c passiert hat und in den Übergabeschacht 15 rutscht, wird durch den Übergang von der geneigten Gleitfläche 12 in eine ebene Fläche aufgerichtet und in gewünschter Lage auf die nachfolgende, hier nicht

näher erläuterte Förder- bzw. Verarbeitungseinrichtung übergeben.

Der gesamte Wende-, Ordnungs- und Sortiervorgang vollzieht sich während des kontinuierlichen Laufes der Mitnehmer 5, d. h. die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ständig in der Lage, Kastenbrot aufzunehmen, zu ordnen, zu sortieren und zu übergeben.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Ordnen, Sortieren und Übergeben von quaderförmigem Stückgut, insbesondere Kastenbrot (9), dadurch gekennzeichnet, daß eine kontinuierlich umlaufende Mitnehmereinrichtung, deren Mitnehmer (5) über einer Ordnungs- und Sortierstrecke einseitig schwenkbar angeordnet sind, die selbst vorzugsweise aus einer an sich bekannten sphärischen Wendekurve (11), einer nachfolgend schräg angeordneten, in ihrer Neigung je nach Schwerpunktlage des Transportgutes verstellbaren Gleitbahn (12) besteht, die seitlich durch eine obere Stabführung (13) und nachfolgend durch eine untere Stabführung (14) begrenzt ist und in einen mit verstellbaren Leiteinrichtungen versehenen Übergabeschacht (15) übergeht.
2. Vorrichtung nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung aus einer winklig zur Ordnungs- und Sortierstrecke (a, b, c) angeordneten Rollenbahn (1) besteht, die mit seitlichen Leiteinrichtungen (7) versehen ist, die sich in ihrem Wirkungsbereich längs der Bewegungsrichtung der Rollenbahn (1) lückenlos aneinanderreihen bzw. überdecken und vor dem Bereich der umlaufenden Mitnehmer (5) in eine schwenkbare, federbelastete Ausweichklappe (8) übergehen, wobei der Weg des Stückgutes auf der Rollenbahn (1) durch einen verstellbaren Anschlag begrenzt ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß sich die winklig zur Rollenbahn (1) befindliche Ordnungs- und Sortierstrecke (a, b, c) mit ihrer Führungsmitte genau unter der Linie der Transportrichtung der umlaufenden Mitnehmer (5) befindet.
4. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß jeder der umlaufenden Mitnehmer (5) einseitig in der Bewegungsrichtung der Rollenbahn (1) schwenkbar gelagert ist und die Schwenkbereiche durch Leitschienen (10) bestimmt sind.

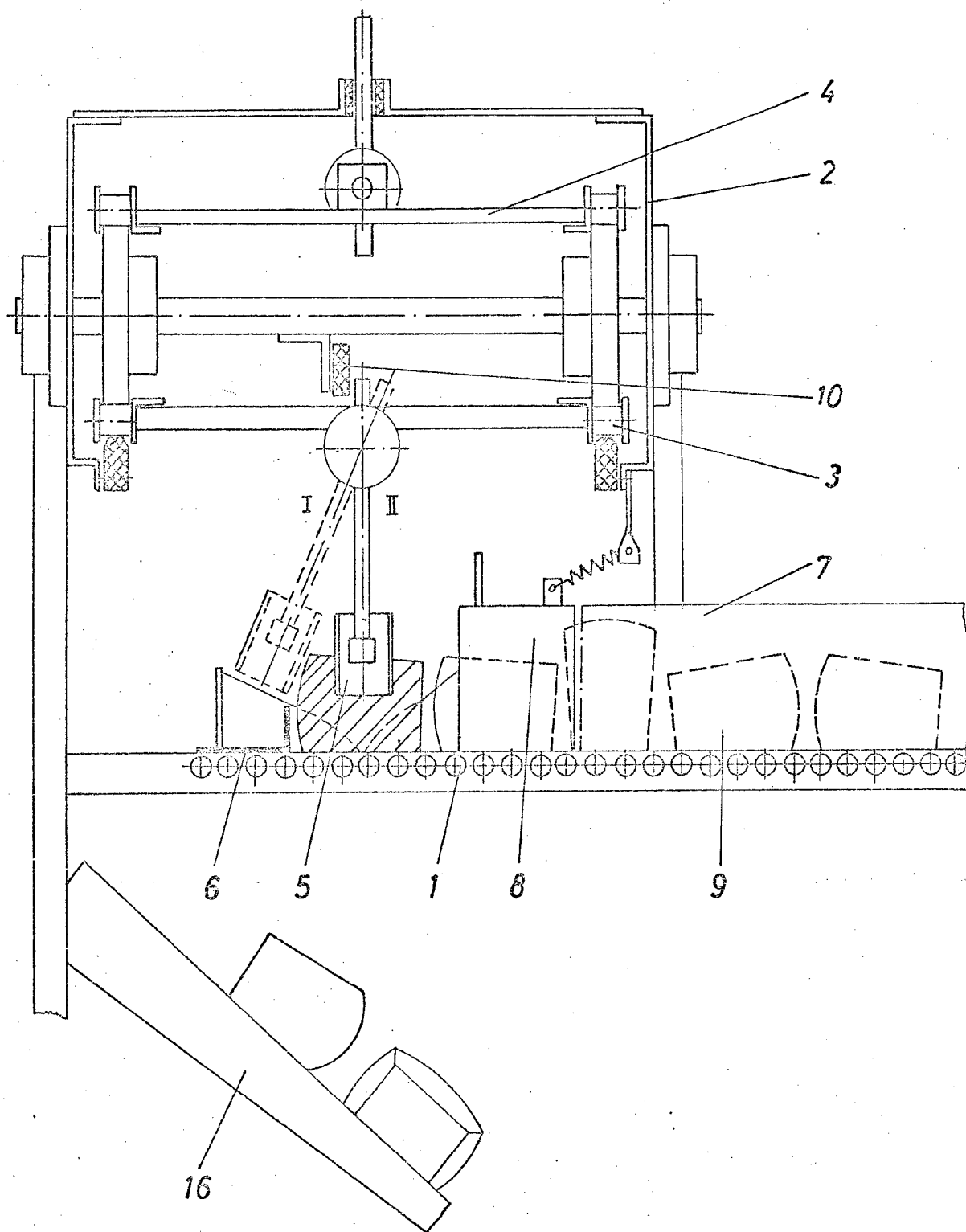
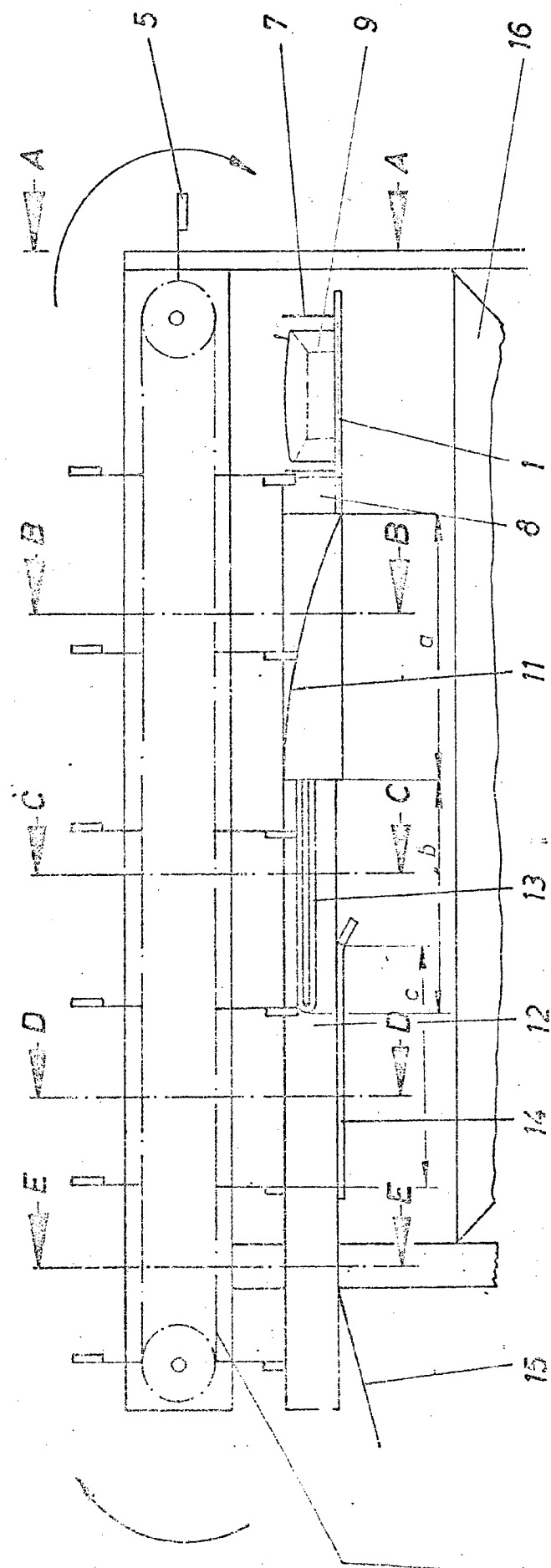


Fig. 1



Schnitt E-E    Schnitt D-D    Schnitt C-C    Schnitt B-B    Schnitt A-A

