

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Beladen von mehretagigen Warenträgern mit Backgut, vorzugsweise mit Brot, bestehend aus miteinander gekoppelten Förderbändern, wobei ein herkömmliches Längsförderband mit einem Stauförderband und dieses wiederum mit einem Bereitstellförderer verbunden ist, auf dessen Aufgabeseite ein Gutstopper befestigt ist und an dessen einer Seite der zu beladende mehretagige Warenträger und an der gegenüberliegenden Seite eine vertikal bewegbare Einschubvorrichtung angeordnet ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Stauförderband (3) an seiner Aufgabeseite schwenkbar und mittels einer pendelnden Stütze (7) geringfügig horizontal verschiebbar gelagert ist und an seiner Abgabeseite derart beweglich mit dem mittels einer herkömmlichen Antriebseinrichtung vertikal bewegbaren Bereitstellförderer (4) verbunden ist, daß seine Trommel in vertikaler Richtung mitgeführt wird und daß der Bereitstellförderer (4) zu beiden Seiten vertikal angeordnete Führungsbleche (8, 9) aufweist, wobei das zum Warenträger weisende Führungsblech (8) abgestimmt auf den Takt des Guteinschubes in vertikaler Richtung versenkbar angeordnet ist, während das in Richtung Schiebeeinrichtung weisende starre Führungsblech (9) derart kammartig ausgebildet ist, daß der ebenfalls kammartig ausgebildete Schieber (10) der auf einem Schiebeschlitten (11) in horizontaler und vertikaler Richtung bewegbar gelagert ist, reibungslos, abgestimmt auf den Takt des Guteinschiebers, durchfahren kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Bereitstellförderer (4) im ersten Teil als Förderband und im zweiten Teil als antriebslose Rollenbahn ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Schieber (10) einen festen Drehpunkt am Schiebeschlitten (11) besitzt und zwischen Drehpunkt und Schieberende mit einer Rolle (12) verbunden ist, die in der Rücklaufphase auf einer am Gehäuse (13) befestigten kurvenförmigen Führungsbahn (14) läuft und in der Vorlaufphase mittels einer am Schiebeschlitten (11) beweglich befestigten Sperre (15) gehalten wird, die in bezug auf die Bewegung des Schiebeschlittens (11) um einen spitzen Winkel bewegbar gelagert ist und mittels zweier am Gehäuse (13) unterhalb und beidseitig der Führungsbahn (14) angeordneter Umschalter (16) ent- bzw. verriegelt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß das versenkbare Führungsblech (8) verbunden ist mit einem Führungsarm (17), der einen festen Drehpunkt am Gehäuse (13) besitzt und in einem bestimmten Abstand vom Drehpunkt mit einer Rolle (18) verbunden ist, die in der Vorlaufphase auf einer am Schiebeschlitten befestigten kurvenförmigen Führungsbahn (19) läuft und in der Rücklaufphase mittels einer am Gehäuse (13) befestigten Sperre (20) gehalten wird, die in bezug auf die Bewegung des Schiebeschlittens (11) um einen spitzen Winkel bewegbar gelagert ist und mittels zweier am Schiebeschlitten (11) unterhalb und beidseitig der Führungsbahn (19) angeordneter Umschalter (21) ent- bzw. verriegelt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beladen von mehretagigen Warenträgern mit Backgut, vorzugsweise mit Brot, welches in modernen Großbäckereien auf mechanisierten Verarbeitungslinien bereitgestellt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der Patentliteratur konnte eine große Anzahl von Lösungen gefunden werden, die sich mit dem Beladen von mehretagigen Warenträgern mit Stückgut, der unterschiedlichsten Formen, beschäftigen.

Speziell für Brot konnten jedoch nun sehr wenige relevante Lösungen gefunden werden. Jedoch gerade die mechanisiert arbeitenden Fertigungsstraßen der Großbäckereien verlangen nach rationellen Lösungen, zur Gewährleistung einer reibungslosen, schonenden und kontinuierlichen Beschickung der Paletten.

Bei der in der DD-PS 210241 beschriebenen Vorrichtung zum Beschicken mehretagiger Warenträger, vorzugsweise mit Brot, wird ein auf einer Hebebühne höhenverstellbares und seitlich verfahrbares, mittels einer Einschiebeeinrichtung reihenweise beschickbares Zwischenspeichersystem mit mehreren, vorzugsweise zwei Speichereinheiten und zwei Ausschubeinheiten beansprucht. Diese Lösung muß in verschiedener Hinsicht als wenig rationell angesehen werden. Der Einsatz eines derartigen Zwischenspeichersystems ist als ausgesprochen zeit-, platz- und materialaufwendig einzuschätzen. Aufgrund der recht komplizierten Konstruktion des Zwischenspeichersystems ist ein reibungsloser Ablauf wohl kaum vorstellbar.

Eine Vorrichtung zum Stapeln von Kisten wird in der DE-OS 2020514 beschrieben. Beansprucht wird ein Hauptförderband, ein Stapelförderband und eine Kombination Auswerfer und Greifer. Zum Stapeln der verschiedenen Behälterreihen werden die Förderbänder mit Auswerfer und Stößel um eine Behälterhöhe angehoben.

Zur Realisierung dieser Lösung enthält jedoch die Schrift keinerlei Anhaltspunkte.

Weiterhin wird in der DE-OS 2937180 eine Vorrichtung zum Beladen von Paletten mit zu einzelnen, den Palettenabmessungen entsprechenden Lagen zusammengestellten Stückgütern, insbesondere Paketen, beansprucht.

In einem Maschinengestell mit senkrechten Führungen ist ein waagerechter Tragrahmen mittels einer Antriebseinrichtung senkrecht verfahrbar, der zwei seitlich teleskopierbare Tragarme aufweist, die ein Packblech tragen. Weiterhin wird eine Einrichtung zum Speichern der zusammengestellten Stückgutlagen vor deren Übergabe auf das Packblech beansprucht, die aus einer Gutführbahn und aus mindestens zwei in einem Abstand von dieser übereinanderliegenden Speicherbahnen und aus einer zwischen diesen und der Gutführbahn liegenden Überleiteinrichtung besteht, die an dem zur Gutführbahn liegenden Ende um eine waagerechte Achse verschwenkbar ist. Auch bei dieser Lösung wird wie bei der DD-PS 210241 kein ununterbrochener rationeller Bewegungsablauf gewährleistet. Die beschriebene Zwischenspeichereinrichtung nimmt Zeit, Platz und Material in Anspruch.

Eine weitere recht interessante Lösung ist in der DE-OS 2718338 beschrieben. Es handelt sich hier um Verfahren und Vorrichtung zum Palettieren von quaderförmigem Packgut, wobei das Packgut zur Bildung einer Packlage auf einer Packplatte durch Anhalten an einem Anschlag und Überschieben quer zur Förderrichtung angeordnet wird. Als ein wichtiges Merkmal ist zu nennen, daß das Ende der Fördereinrichtung aus einem Ausschubband besteht, das sich mit erhöhter Geschwindigkeit bewegt und vor dem sich in Förderrichtung gesehen eine Schranke befindet.

Nachteilig an dieser Lösung ist, daß die Beschickung der verschiedenen Stapelhöhen durch Absenken der Paletten erfolgt. Das Absenken von Paletten ist jedoch immer mit einem hohen konstruktiven Aufwand und baulichen Anpassungen verbunden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß weder speziell für Brot noch auf äquivalenten Einsatzgebieten eine befriedigende Lösung zum rationellen Beschicken mehretagiger Warenträger mit Backgut angeboten wird.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Beladen von mehretagigen Warenträgern mit Backgut, vorzugsweise Brot, die bei minimalem Platz-, Material- und Konstruktionsaufwand einen zeitsparenden Arbeitsprozeß gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung einer Vorrichtung zum Beladen von mehretagigen Warenträgern mit Backgut, vorzugsweise Brot, die bei Gewährleistung einer material- und platzsparenden Konstruktion einen reibungslosen, kontinuierlichen Broteinschub ermöglicht. Bei der Konstruktion der Vorrichtung sollte weiterhin das Erfordernis einer schonenden Behandlung des Transportgutes Berücksichtigung finden.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Beladen von mehretagigen Warenträgern mit Backgut, vorzugsweise mit Brot, bestehend aus miteinander gekoppelten Förderbändern gelöst. Dabei ist ein herkömmliches Längsförderband mit einem Stauförderband und dieses wiederum mit einem Bereitstellförderer verbunden. Auf der Aufgabeseite des Bereitstellförderers ist zum Abstoppen des Backgutes, vorzugsweise des Brotes, ein Gutstopper befestigt.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Bereitstellförderer im ersten Teil als Förderband und im zweiten Teil als antriebslose Rollenbahn ausgebildet ist.

Zu beiden Seiten des Bereitstellförderers ist einerseits der zu beladende mehretagige Warenträger und gegenüberliegend eine in vertikaler Richtung bewegbare Einschubvorrichtung angeordnet. Das Stauförderband ist an seiner Aufgabeseite schwenkbar und mittels einer pendelnden Stütze geringfügig horizontal bewegbar gelagert. An seiner Abgabeseite ist das Stauförderband derart beweglich mit dem mittels einer herkömmlichen Antriebsvorrichtung vertikal bewegbaren Bereitstellförderer verbunden, daß seine Trommel in vertikaler Richtung mitgeführt wird. Der in horizontaler Lage verbleibende Bereitstellförderer und damit auch die Trommel des Stauförderbandes werden mittels der Antriebseinrichtung in die Höhe der verschiedenen Etagen des Warenträgers gehoben, so daß die Größe des Winkels, den das drehbar gelagerte Stauförderband mit der Transportlinie einschließt, abhängig ist von der jeweils angefahrenen Warenetape und sich maximal aus der Höhe der letzten Warenetape des jeweils verwendeten Warenträgers ergibt. Auf diese Weise ist ein kontinuierlicher Transport der Backwaren über das Stauförderband und den Bereitstellförderer zur jeweiligen Etage des Warenträgers gewährleistet. Die zu beiden Seiten des Bereitstellförderers vertikal angeordneten Führungsbleche verhindern ein Verschieben des Backgutes. Das zum Warenträger weisende Führungsblech ist versenkbar angeordnet. Die vertikale Bewegung des Führungsbleches ist auf den Takt des Backguteinschubes abgestimmt. Das in Richtung Schiebeeinrichtung weisende starre Führungsblech ist derart kammartig ausgebildet, daß der ebenfalls kammartig ausgebildete Schieber abgestimmt auf den Takt des Guteinschubes reibungslos durchfahren kann.

Die Lagerung von Schieber und versenkbarem Führungsblech sind Inhalt weiterer besonderer Ausgestaltungen der Erfindung. Der Schieber besitzt einen festen Drehpunkt am Schiebeschlitten. Zwischen Drehpunkt und Schieberende ist eine Rolle angeordnet, die bei Rücklauf des Schiebeschlittens auf einer am Gehäuse befestigten kurvenförmigen Führungsbahn läuft. In der Vorlaufphase des Schiebeschlittens wird die Rolle mittels einer am Schiebeschlitten beweglich befestigten Sperre gehalten. Die Sperre ist in bezug auf die Bewegung des Schiebeschlittens um einen spitzen Winkel bewegbar gelagert. Für die Ent- und Verriegelung der Sperre sind zwei am Gehäuse unterhalb und beidseitig der Führungsbahn angeordnete Umschalter vorgesehen.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Lagerung des Schiebers beschreibt dieser im Rücklauf eine kurvenförmige Bahn, deren Erfordernis sich ergibt aus den Höhenabmessungen der Palettenfächer und des Transportgutes.

Zur Koordinierung der Bewegung des versenkbaren Führungsbleches ist es mit einem Führungsarm verbunden, der einen festen Drehpunkt am Gehäuse hat. In einem bestimmten Abstand vom Drehpunkt ist der Führungsarm mit einer Rolle verbunden, die in der Vorlaufphase auf einer am Schiebeschlitten befestigten kurvenförmigen Führungsbahn läuft. In der Rücklaufphase des Schiebeschlittens wird die Rolle mittels einer am Gehäuse beweglich befestigten Sperre gehalten. Die Sperre ist in bezug auf die Bewegung des Schiebeschlittens um einen spitzen Winkel bewegbar gelagert. Für die Ent- und Verriegelung der Sperre sind zwei am Schiebeschlitten unterhalb und beidseitig der Führungsbahn angeordnete Umschalter vorgesehen. Erstmals ist es mit der erfindungsgemäßen Einschubvorrichtung möglich, Brot oder andere Backwaren kontinuierlich ohne Zwischenlager in die bereitstehenden Paletten einzuordnen. Die Einschubvorrichtung stellt gegenüber herkömmlichen Lösungen eine platz- und materialsparende, relativ unkomplizierte Konstruktion dar. Der Verzicht auf ein Zwischenlagersystem ermöglicht die Beschickung der Paletten in wesentlich kürzeren Zeiträumen. Gleichzeitig gewährleistet die konstruktive Lösung eine schonende Behandlung des Transportgutes.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Beladen von mehretägigen Warenträgern mit Backgut soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Gesamtansicht der Anlage

Fig. 2: eine Darstellung der Einschubvorrichtung.

Wie man der Zeichnung entnehmen kann, dienen drei miteinander gekoppelte Transportförderer 2, 3, 4 zum Transport des aus dem Durchlaufofen kommenden Brotes zum Brotcontainer 1. Die Brote gelangen vom Längsförderband 2 über das Stauförderband 3 zum Bereitstellförderer 4, auf dessen einer Seite der zu beladende Warenträger 1 und auf der gegenüberliegenden Seite die Einschubvorrichtung 6 angeordnet ist. Das Stauförderband 3 ist an seiner Aufgabeseite schwenkbar zur Achse der Transportlinie gelagert und an seiner Abgabeseite derart beweglich mit dem Bereitstellförderer 4 verbunden, daß seine Trommel mit dem in horizontaler Lage verbleibenden Bereitstellförderer 4 in vertikaler Richtung bewegt werden kann. Die erste Hälfte des Bereitstellförderers 4 ist als Förderband und die zweite Hälfte als antriebslose Rollenbahn ausgebildet. Diese Rollenbahn trägt entschieden zur Lagestabilisierung der Brote in der Einschubposition bei. Stauförderband 3, Bereitstellförderer 4 und Einschubvorrichtung 6 werden mittels einer Hubvorrichtung, bestehend aus Hubwerk, Hubrahmen und Hubgerüst in Arbeitsposition gebracht.

Der Hubrahmen ist mit Führungsrollen ausgestattet, die am Führungsgerüst laufen.

Das Stauförderband 3 ist an seiner Aufgabeseite drehbar und mittels einer pendelnden Stütze 7 geringfügig horizontal beweglich gelagert.

Stauförderband 3 und Bereitstellförderer 4 haben einen gemeinsamen Antrieb und werden in einem konstanten Geschwindigkeitsverhältnis so angetrieben, daß der Bereitstellförderer 4 schneller als das Stauförderband 3 läuft. Der Eingriffspunkt des Gutstoppers 5 liegt an der Aufgabeseite des Bereitstellförderers 4. Er ist von der Trommel etwa eine Brotlänge entfernt. Das abgestoppte Brot sammelt sich auf dem Stauförderband 3 lückenlos an und wird auf dem Bereitstellförderer 4 mit einer Lücke, in die der Gutstopper 5 eingreifen kann, weiterbewegt. Ein festes und ein versenkbares Führungsblech 9, 8 zu beiden Seiten des Bereitstellförderers 4 verhindern ein Verschieben der Brote und halten diese in Reihe. Das feste Führungsblech 9 und der Schieber 10 sind derart kammartig ausgebildet, daß der Schieber 10 beim Einschieben des Brotes durch das feste Führungsblech 9 hindurchfahren kann. Der Schieber 10 führt eine horizontale Einschubbewegung aus, die durch einen Linearantrieb ausgelöst wird, der einen Schiebeschlitten 11 bewegt auf dem der Schieber 10 beweglich montiert ist. Der Schieber 10 besitzt einen festen Drehpunkt am Schiebeschlitten 11 und ist zwischen Drehpunkt und Schieberende mit einer Rolle 12 verbunden, die in der Rücklaufphase auf einer am Gehäuse 13 befestigten kurvenförmigen Führungsbahn 14 läuft. Auf diese Weise wird der Schieber 10 über das neu bereitgestellte Brot gehoben. In der Vorlaufphase, d.h. in der Phase des Broteinschubes, wird die Rolle 12 mittels einer am Schiebeschlitten 11 befestigten Sperre 15 gehalten. Die Sperre 15 ist in bezug auf die Bewegung des Schiebeschlittens 11 um einen spitzen Winkel bewegbar gelagert. Die Sperre 15 wird mittels zweier am Gehäuse 13 befestigter Umschalter 16 ent- bzw. verriegelt.

Zur Koordinierung der Bewegung des versenkbaren Führungsbleches 8 ist es mit einem Führungsarm 17 verbunden, der einen festen Drehpunkt am Gehäuse 13 hat. In einem bestimmten Abstand vom Drehpunkt entfernt ist am Führungsarm 17 eine Rolle 18 befestigt, die in der Vorlaufphase auf einer am Schiebeschlitten 11 befestigten kurvenförmigen Führungsbahn 19 läuft. In der Rücklaufphase wird die Rolle 18 mittels einer am Gehäuse 13 befestigten Sperre 20 gehalten und damit das Führungsblech 8 derart in Position gehalten, daß ein Verschieben der Brote auf dem Bereitstellförderer 4 verhindert wird. Die Sperre 20 ist in bezug auf die Bewegung des Schiebeschlittens 11 um einen spitzen Winkel bewegbar gelagert und kann mittels zweier am Schiebeschlitten 11 befestigter Umschalter 21 ent- bzw. verriegelt werden.

Bei der Erprobung der Anlage konnte das periodisch in Längsreihen aus dem Netzbandofen kommende Brot kontinuierlich ohne jede Zwischenlagerung in die Warenträger eingeordnet werden. Der Arbeitsprozeß verlief während der Erprobung reibungslos und mit hoher Arbeitsproduktivität. Der Containerwechsel erfolgt automatisch. Hervorzuheben ist eine äußerst schonende Behandlung der Brote. Die Brote konnten in guter Qualität ohne Druckstellen in die Warenträger verpackt werden.

Im Vergleich mit den Anlagen, die der Stand der Technik beschreibt, ist einzuschätzen, daß es sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung um eine platz- und materialsparende Konstruktion handelt.

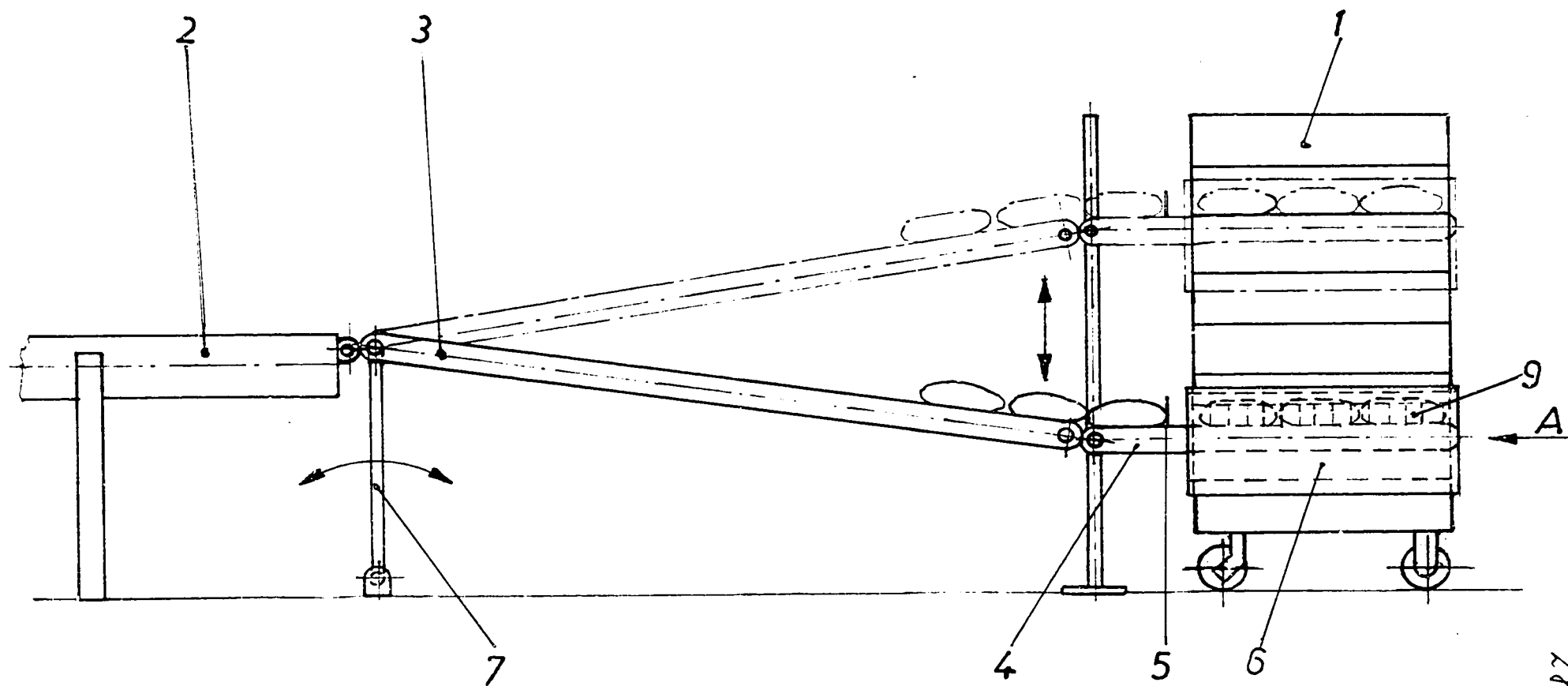


Fig. 1

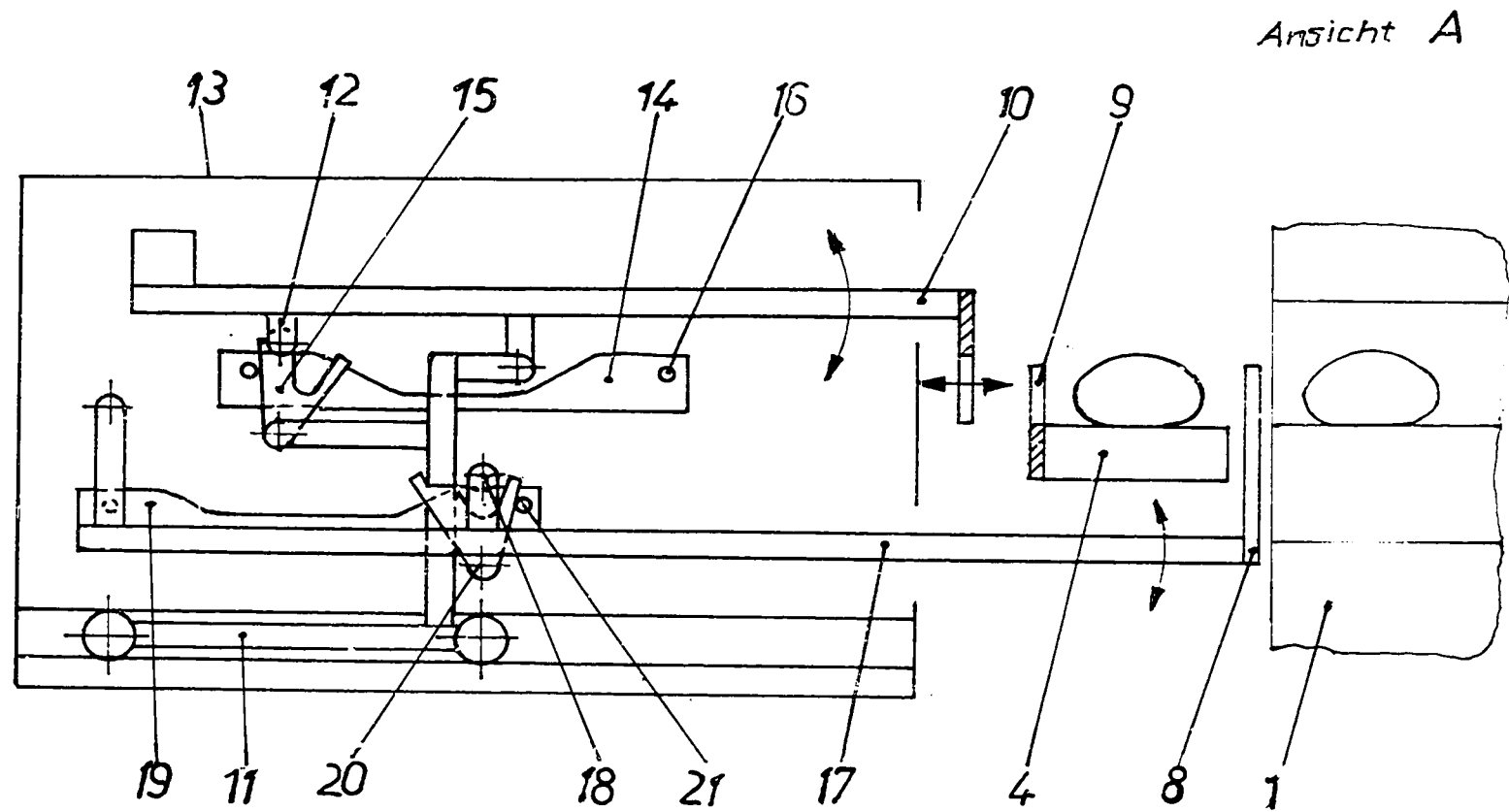


Fig. 2