

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENT-SCHRIFT 144 900

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11)	144 900	(44)	12.11.80	3(51)	B 65 G 57/22
(21)	AP B 65 G / 214 378	(22)	16.07.79		
(31)	P 28 31 621.4-22	(32)	19.07.78	(33)	DE

(71) siehe (73)

(72) Kaul, Günther; Grünert, Wilfried; Aufenvenne, Wilhelm, DE

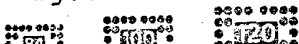
(73) Möllers Maschinenfabrik GmbH, Beckum, DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24

(54) Vorrichtung zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf
Paletten

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf Paletten, wie sie im Transportwesen und innerbetrieblichen Transport zum Stapeln von Säcken mit Schüttgütern eingesetzt wird. Ziel der Erfindung ist eine vorgenannte Vorrichtung, durch die die Produktivität bei der Herstellung und die Qualität der Stückgutstapel erhöht werden. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine der vorgenannten Vorrichtungen zu schaffen, welche bei erhöhter Durchsatzleistung eine schonende Behandlung der Stückgüter und damit gleichmäßige und formstabile Stapel gewährleistet. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Rollen der Einlaufrollenbahn mit zur Anlaufleiste hin abnehmender Geschwindigkeit antreibbar sind, daß die Anlaufleiste nach Bildung einer Stückgutzeile vor dem Tätigwerden des Überführungsgliedes zum Verbringen der Stückgutzeile in die Zwischenstation von dem anliegenden Stückgut wegbewegbar ist und daß die zunächst leere Ladepalette aus einer höchsten Stellung unter fortschreitender Stapelbildung in eine tiefste Stellung absenkbar ist.

- Fig.1 -



214378 -1-

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 6/214 378

55 589 24

Vorrichtung zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf Paletten

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf Paletten, wie sie im Transportwesen allgemein und beim innerbetrieblichen Transport zum Stapeln von Säcken mit Schüttgütern zum Einsatz kommt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Vorrichtungen zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf Paletten (wie zum Beispiel in der DE - PS 1 198 286 beschrieben) bekannt, bei denen sich die Stückgüter, beispielsweise Säcke mit relativ leichtem Kunststoffgranulat, an kritischen Stellen der Vorrichtung deformieren.

Diese Deformation vermindert die Stabilität der zu bildenden Stapel, bei denen Stapelhöhen bis zu 2,50 m angestrebt werden.

Auch die sogenannte palettenlose Paketierung wird negativ beeinflusst.

Besonders kritisch ist dabei der Bereich der Anlaufleiste am Ende der Einlaufrollenbahn, da sich die Säcke beim Anlaufen an die Anlaufleiste deformieren und sich Schwierigkeiten bei der nachfolgenden Überführung von der Einlaufrollenbahn auf die Zwischenstation ergeben.

Diese Schwierigkeiten ergeben sich dadurch, daß durch die Deformation der Säcke der an der Anlaufleiste anliegende Sack zur Verdrehung neigt und dadurch keine exakte Sackzeile erreicht wird.

Berlin, den 8-11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

Die vorbeschriebenen Schwierigkeiten verstärken sich naturgemäß, wenn dem in der Praxis bestehenden Bedürfnis nach immer höheren Durchsatzleistungen entsprochen werden soll.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Anwendung einer Vorrichtung zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf Paletten, durch die die Produktivität bei der Herstellung und die Qualität der herzustellenden Stückgutstapel erhöht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf Paletten zu schaffen, welche auch bei erhöhter Durchsatzleistung eine besonders schonende Behandlung der einzelnen Stückgüter und damit gleichmäßige und formstabile Stapel gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Rollen der Einlaufrollenbahn mit zur Anlaufleiste hin abnehmender Geschwindigkeit antreibbar sind, daß die Anlaufleiste nach Bildung einer Stückgutzeile vor dem Tätigwerden des Überführungsgliedes zum Verbringen der Stückgutzeile in die Zwischenstation von dem anliegenden Stückgut wegbewegbar ist, und daß die zunächst leere Ladepalette aus einer höchsten Stellung unter fortschreitender Stapelbildung in eine tiefste Stellung absenkbar ist.

Aufgrund dieser Ausbildung wird erreicht, daß selbst bei wesentlich erhöhter Durchsatzleistung und damit Zufuhrgeschwindigkeit zur Einlaufrollenbahn die einzelnen Stückgüter zum Ende der Einlaufrollenbahn hin derart abgebremst werden, daß Deformationen an der Anlaufleiste kaum noch auftreten

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

können. Darüber hinaus können auch trotz erhöhter Überführungsgeschwindigkeit von der Einlaufrollenbahn zur Zwischenstation keinerlei Verdrehungen der betreffenden Stückgutzeile von dem der Anlaufleiste anliegenden Stückgut mehr ausgehen, da vorher die Anlaufleiste ausreichend weit von dem gegenüberliegenden Stückgut fortbewegt wird.

Da jeweils eine fertig gebildete Stückgutlage nach dem Anheben von der Zwischenstation nur noch ein kurzes Stück aus einer Stellung vor und oberhalb der Abstreifer abwärts gesenkt zu werden braucht, wird die erforderliche Zeit für das Abbremsen der Stückgüter zum Ende der Einlaufrollenbahn hin sowie für das Wegbewegen der Anlaufleiste mehr als kompensiert.

Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich daraus, daß das Abstreifen kurz unterhalb der oberen Enden der Abstreifer erfolgt.

Dadurch wird immer die gleiche Zeit benötigt, so daß auch alle sonstigen Taktzeiten der Vorrichtung gleich bleiben können.

Im einzelnen ist es möglich, die Rollen der Einlaufrollenbahn gruppenweise anzutreiben und die einzelnen Antriebe gesondert ein- und ausschaltbar auszugestalten. Beispielsweise ist es möglich, die letzten bzw. der Anlaufleiste benachbarten Rollen überhaupt nicht anzutreiben. Die Aufteilung der verschiedenen Rollengruppen und die Wahl der verschiedenen Geschwindigkeiten sowie die Antriebs- und Stillstandszeiten können in Abhängigkeit von der jeweiligen Beschaffenheit der zu fördernden Stückgüter variiert werden.

Eine besonders einfache Ausführungsform erhält man, wenn man die Rollen der Einlaufrollenbahn, die gleiche Durchmesser

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

besitzen, durch zur Anlaufleiste zunehmenden Durchmesser aufweisende, von einem gemeinsamen Endlos-Antriebsorgan, wie einer Kette, einem Keilriemen o. dgl. angetriebene Antriebs-elemente, wie Ritzel, Riemenscheiben o. dgl. antreibt.

Ferner empfiehlt es sich, die ersten Rollen der Einlaufrollenbahn mit reibungsverstärkenden Oberflächen zu versehen, um die Anfangszufuhrgeschwindigkeit der Stückgüter möglichst konstant zu halten, auch dann, wenn das jeweilige Stückgut aus dem Stillstand, beispielsweise herkommend von einem vorgeschalteten Taktband, beschleunigt werden muß.

Ferner kann es zweckmäßig sein, mindestens die letzten Rollen der Einlaufrollenbahn mit einer gegenüber ihrem angetriebenen Kern drehbaren Außenhülse zu versehen, so daß gegeneinander aufgelaufene Stückgüter bei noch angetriebenen Rollen ohne Drehung der betreffenden Außenhülsen auf diesen ruhen können, was zu einer schonenden Behandlung der Stückgüter beiträgt.

Die Anlaufleiste selbst kann jeweils nach Bildung einer Stückgutzeile in konstruktiv besonders einfacher Weise mittels antreibbarer Parallelogramm-Lenker so weit weggeschwenkt werden, daß die nachfolgende Überführung der betreffenden Stückgutzeile auf die Zwischenstation in ihrer räumlichen Lage nicht beeinträchtigt wird.

Bei einer Vorrichtung, deren vorgeschaltete Förderanlage wie üblich eine Wendenase für das Drehen einlaufender Stückgüter um 90° zur Bildung der verschiedenen Stückgutzeilen aufweist, kann man zur Anpassung an die angestrebten höheren Durchsatzleistungen der Wendenase einen Wendebeschleuniger zuordnen. Dieser kann vorzugsweise als in der Nähe der Wendenase drehbar gelagertes Flügelrad ausgebildet sein,

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

welches im wirksamen Segmentbereich jedes Flügels mit zunehmender Geschwindigkeit antreibbar ist. Jeweils ein Flügel hilft, den hinteren Bereich des betreffenden Stückgutes nach vorn zu drehen, wodurch auch die Gesamtbeanspruchung des Stückgutes beim Drehvorgang herabgesetzt wird. Diese schonende Behandlung ist dadurch bedingt, daß nunmehr von beiden Enden des Stückgutes her ein annähernd gleichmäßiger Kraftangriff erfolgt bzw. Drehmoment ausgeübt wird.

Um die Rückzugsbewegung der Zinken des Gabelhebers zu beschleunigen bzw. die dabei auftretende Beanspruchung der Stückgüter zu vermindern, kann man in Weiterbildung der Erfindung die einzelnen hohl ausgebildeten Zinken des Gabelhebers über einen hohlen Verbindungsbalken mit Druckluft beaufschlagen, die dann durch in der den Stückgütern gegenüberliegenden Fläche angeordnete Öffnungen austritt.

Weiterhin kann man auch noch mindestens die mittleren Gabelzinken des Gabelhebers mit oberen Führungsleisten versehen, wodurch vor allem bewirkt werden soll, daß bei einem sogenannten Kaminverband kein Drehen der im Bereich der freien Gabelzinkenenden aufliegenden Säcke bei der Rückzugsbewegung der Gabelzinken in dem mittigen Hohlraum hinein erfolgt.

Schließlich kann die vorgeschaltete Förderanlage auch noch mindestens ein der Einlaufrollenbahn unmittelbar benachbartes, gesondert ein- und ausschaltbares Förderorgan bzw. ein sogenanntes Taktband aufweisen. Dadurch soll erreicht werden, daß die bei hohen Zuführgeschwindigkeiten von den vorgeschalteten Förder- und Behandlungsorganen nicht ausreichend zeitlich exakt zugeführten Stückgüter ganz genau der präzise ab der Einlaufrollenbahn im Takt arbeitenden Vorrichtung am Beginn der Einlaufrollenbahn zugeführt werden. Zu diesem Zweck werden nach der Höhe der gewünschten Durchsatzleistung ein oder zwei solche Taktbänder bzw. gesondert

ein- und ausschaltbare Förderorgane angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 : Eine Vorrichtung gemäß der Erfindung in perspektivischer Gesamtdarstellung;

Fig. 2 : Eine schematische Seitenansicht einer Einlaufrollenbahn mit Anlaufleiste der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 : Eine Draufsicht auf die Anlaufleiste gemäß Fig. 2;

Fig. 4 : Eine schematische Seitenansicht eines Wendeschleunigers der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 5 : Eine Draufsicht auf den Vorrichtungsteil gemäß Fig. 4;

Fig. 6 : Eine Seitenansicht des Gabelhebers der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 7 : Eine Stirnansicht des Gabelhebers gemäß Fig. 6;

Fig. 8 : Einen vertikalen Längsschnitt durch eine Gabelzinke des Gabelhebers gemäß Fig. 6 und 7 in vergrößerter Darstellung;

Fig. 9 : Einen vertikalen Querschnitt durch eine Gabelzinke des Gabelhebers gemäß Fig. 6 und 7 in vergrößerter Darstellung;

Fig. 10 : Eine Draufsicht auf den Gabelheber gemäß Fig. 6 und 7 mit einer Sacklage im sogenannten Vierer-Kaminverband und

Fig. 11 : eine Seitenansicht einer Hubeinrichtung für die Lagepalette in schematischer Darstellung.

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

Die eigentliche Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht im wesentlichen aus einer Einlaufrollenbahn 1, einer Zwischenstation 2, vertikalen Abstreifern 3, einem zwischen diesen zurückziehbaren Gabelheber 4 und einer Hubeinrichtung 5 für eine Ladepalette 6. Ferner ist zwischen Einlaufrollenbahn 1 und Zwischenstation 2 ein nicht näher dargestelltes Überführungsglied vorgesehen, das zinkenartig zwischen den einzelnen Rollen der Einlaufrollenbahn 1 anhebbar ist, um jeweils eine auf der Einlaufrollenbahn 1 gebildete Stückgutzeile auf die Zwischenstation 2 zu überführen.

Bei dem in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispiel sind die Stückgüter als Säcke S dargestellt, die von einer der Vorrichtung vorgeschalteten, nicht gezeigten Absackanlage in Längsrichtung mehr oder weniger kontinuierlich angefordert werden.

Zwischen Absackanlage und Einlaufrollenbahn 1 ist eine Förderanlage vorgesehen, die eine Staurollenbahn 7, eine Sackglätteinrichtung 8, einen Seitenausrichter 9 (z. B. einen sogenannten Pusher), eine Wendevorrichtung 10 sowie zwei hintereinander geschaltete Taktbänder 11 und 12 aufweist.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist so, daß die von der Absackanlage herkommenden einzelnen Säcke S auf der Staurollenbahn 7 angestaut werden können und von dieser im vorbestimmten Takt über eine am Ende der Staurollenbahn 7 angeordnete Zuteilvorrichtung der von zwei Förderbändern gebildeten Sackglätteinrichtung 8 zugeführt werden. Zwischen den beiden Förderbändern der Sackglätteinrichtung 8 durchlaufend werden die Säcke praktisch gebügelt, um gleichmäßige Konturen für die nachfolgende Bildung der Stapel zu haben. Der dann nachgeschaltete Seitenausrichter bzw. Pusher 9 dient dazu, einzelne Säcke S je nach dem gewünschten Packmuster seitlich zu

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

verschieben, während die dem Pusher 9 noch nachgeschaltete Wendevorrichtung 10 einzelne Säcke S um 90° dreht, wie dies nachfolgend noch näher erläutert wird.

Die dann nachgeschalteten Taktbänder 11 und 12 dienen zum evtl. kurzzeitigen Anhalten einzelner Säcke S, um diese dann exakt zum richtigen Zeitpunkt der Einlaufrollenbahn 1 zuzuführen.

Jede auf der Einlaufrollenbahn 1 gebildete und durch Anlaufen gegen eine am Ende derselben angeordnete Anlaufleiste 13 zum Stillstand gekommene Sackzeile wird dann von einem zeichnerisch nicht dargestellten Überführungsglied auf die von stationären Tragschienen gebildete Zwischenstation 2 überführt. Im Regelfall können zwei oder mehr Sackzeilen nacheinander von der Einlaufrollenbahn 1 auf die Zwischenstation 2 unter Bildung einer kompletten Sacklage überführt bzw. zusammengestellt werden. Die fertige Sacklage wird dann mittels eines zinkenförmigen Gabelhebers 4 angehoben, vor im wesentlichen vertikale Abstreifer 3 gebracht und dann auf eine im leeren Zustand in ihrer höchsten Stellung befindliche Ladepalette 6 abgesenkt, dann zwischen den vertikalen Abstreifern 3 zurückgezogen und in die Ausgangsposition für das Anheben einer neuen Sacklage zurückgeführt.

Die erfindungswesentlichen Teile der Vorrichtung werden nachfolgend im einzelnen näher erläutert:

Bei der in Fig. 2 wiedergegebenen Einlaufrollenbahn 1 sind drei Rollengruppen A, B, C vorgesehen, von denen beispielsweise die der Anlaufleiste 13 benachbarte Rollengruppe A nicht angetrieben sein kann, während die Rollengruppen B und C mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu unterschiedlichen Zeiten antreibbar sind.

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

Die ersten Rollen der Rollengruppe C weisen eine reibungsverstärkende Oberfläche auf, können beispielsweise zu diesem Zweck gummiert sein, womit bewirkt werden soll, daß die Anfangsförderung der von dem benachbarten Taktband 12 kommenden Stückgüter sehr schnell erfolgt. Danach wird die Geschwindigkeit im Bereich der Rollengruppe B und weiterhin im Bereich der nicht angetriebenen Rollengruppe A reduziert. Die Aufteilung der Rollengruppen A, B und C erfolgt in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der zu fördernden Säcke S. Ebenfalls können die Geschwindigkeiten und die Antriebs- bzw. Stillstandzeiten der einzelnen Rollengruppen A, B und C in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der speziellen Stückgüter variiert werden.

Abgesehen von den ersten mit reibungsverstärkenden Oberflächen versehenen Rollen können alle anderen Rollen einen Antriebskern sowie eine auf diesem mit einem gewissen Reibschluß drehbare Außenhülse aufweisen, damit ggf. bei zum Stillstand gekommenen Säcken S einzelne Rollen kurzzeitig weiterlaufen können, ohne den Sack S zu deformieren.

Eine Reduzierung der Fördergeschwindigkeit der Einlaufrollen zur Anlaufleiste 13 hin kann auch dadurch erfolgen, daß alle Rollen über eine gemeinsame, hinsichtlich ihrer Geschwindigkeit steuerbare Antriebskette oder Riemen angetrieben werden. Die einzelnen Rollen stehen mit der Antriebskette oder dem Riemen in Antriebsverbindung und sind mit Antriebsritzeln oder -scheiben verbunden, die zur Anlaufleiste 13 hin zunehmend größere Durchmesser aufweisen. Auch in diesem Fall kann eine Gruppe von der Anlaufleiste 13 unmittelbar benachbarten Rollen nicht angetrieben sein.

Die Anlaufleiste 13 besteht in an sich bekannter Weise aus einem um eine obere Horizontalachse 14 verschwenkbaren

21 4378

- 10 -

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

winkelförmigen Blech, wobei an einer vertikalen Tragplatte 15 eine Druckfeder 16 angeordnet ist, welche das Anlaufblech 13 beim Gegenlaufen eines Sackes S abfedert. Ferner ist zwischen der Tragplatte 15 und dem Anlaufblech 13 ein Endschalter 17 angeordnet. Die Druckfeder 16 ist derart ausgelegt, daß der Endschalter 17 in Verbindung mit nicht dargestellten, oberhalb der Einlaufrollenbahn 1 angeordneten Fotozellen die Rollengruppen B und C der Einlaufrollenbahn 1 schaltet und gleichzeitig die Geschwindigkeit der anlaufenden Säcke S in Verbindung mit der Reduzierung der Geschwindigkeit der Einlaufrollen langsam auf Null reduziert, so daß eine Deformation der Säcke S beim Anlaufen gegen das Anlaufblech 13 praktisch nicht mehr auftritt.

Die Tragplatte 15 ist mittels Parallelogrammlenkern 18 an einer Grundplatte 19 gelagert, wobei an einem der Parallelogrammlenker 18 ein pneumatischer oder hydraulischer Arbeitszylinder 20 gelenkig angreift, dessen anderes Ende gelenkig an der Gruppenplatte 19 gelagert ist.

Aufgrund dieser Ausbildung kann nach dem Anlaufen einer vollständigen Sackzeile das Anlaufblech 13 von dem zunächst anliegenden Sack S (wie Fig. 3 gestrichelt zeigt) weggeschwenkt werden. Dadurch kann die gesamte Sackzeile ohne die Gefahr des Drehens des der Anlaufleiste 13 benachbarten Sackes S senkrecht zur Zufuhrriechtung der Säcke S, d. h. in Richtung des Pfeiles 21 (Fig. 3), von der Einlaufrollenbahn 1 auf die Zwischenstation 2 gefördert werden. Die Grundplatte 19 kann mittels einer nicht dargestellten Mechanik in Richtung des Pfeiles 22 (Fig. 3) verschoben werden, um die Position einer Sackzeile gegenüber einer vorherigen Sackzeile verändern zu können, beispielsweise dann, wenn für die sogenannte palettenlose Paketierung eine Sonderlage mit seitlich zurückspringenden Bereichen für das Angreifen

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

von Gabelzinken gebildet werden soll.

Im Bereich der der Einlaufrollenbahn 1 vorgeschalteten Wendevorrichtung 10 ist oberhalb eines Förderbandes 23 eine Wendenase 24 angeordnet, gegen die ein Sack S in üblicher Weise im Eckenbereich anläuft und dabei von dem Förderband 23 um 90° gedreht wird. Um diese Bewegung zu beschleunigen, ist in der Nähe der Wendenase 24 ein als Flügelrad ausgebildeter Wendebeschleuniger 25 um eine vertikale Achse 26 drehbar gelagert. Das Flügelrad ist derart bemessen und angetrieben, daß die einzelnen Flügelarme einen in Längsrichtung ankommenden Sack S etwa gleichzeitig mit dem Anlaufen seiner vorderen Ecke gegen die Wendenase 24 im hinteren Eckenbereich ergreifen und den Drehvorgang um 90° zunehmend beschleunigen, wobei sich eine besonders schonende Behandlung der Säcke S durch einen gleichmäßigen Kraftangriff bzw. die Aufbringung etwa gleichförmiger Drehmomente an beiden Enden des Sackes S ergibt.

Wie Fig. 6 zeigt, ist der zinkenförmige Gabelheber 4 in einer schematisch angedeuteten, geschlossenen, im wesentlichen rechteckförmigen Bahnkurve 27 bewegbar. Diese Bewegung erfolgt so, daß die einzelnen Gabelzinken 28 des Gabelhebers 4 zwischen den ortsfesten Tragschienen der Zwischenstation 2 zum Ergreifen einer fertig gebildeten Sacklage anhebbar sind, dann vor die im wesentlichen vertikalen Abstreifer 3 bewegt und darauf soweit abgesenkt werden, bis die Ladepalette 6 oder eine schon vorher auf dieser abgesetzte Sacklage erreicht ist. Weiterhin werden die Gabelzinken 28 durch die vertikalen Abstreifer 3 unter Abstreifen bzw. Absetzen der betreffenden Sacklage zurückgezogen, worauf der Gabelheber 4 wieder aufwärts in seine Ausgangsposition für ein neues Arbeitsspiel zurückbewegt wird. Im Gegensatz zu der bisherigen Konstruktion, bei der

die Absenkbewegung des Gabelhebers jeweils bis zur tiefsten Stellung der Ladepalette erfolgen muß, kann die Vertikalbewegungskomponente des Gabelhebers 4 sehr gering gehalten werden, wodurch sich eine entscheidende Zeitersparnis ergibt, die an anderen Stellen der Vorrichtung zu einer schonenden Sackbehandlung, insbesondere der Verzögerung der Säcke S am Ende der Einlaufrollenbahn 1, wie vorgeschildert, benutzt werden kann.

Im einzelnen ist jede Gabelzinke 28 (s. Fig. 8 und 9) hohl ausgebildet und im Bereich ihrer oberen Wandung mit Öffnungen 29 versehen. Durch diese kann über einen hohlen Verbindungsbalken 30 (s. Fig. 6) zugeführte Druckluft entweichen, was zu einem schonenden Abziehen der Gabelzinken 28 unterhalb der Säcke S beiträgt, so daß auch die Abziehbewegung stark beschleunigt erfolgen kann.

Mindestens die mittleren Gabelzinken 28 sind ferner mit oben abgerundeten Führungsleisten 31 versehen (s. Fig. 9). Diese sollen dazu dienen, daß bei einem in Fig. 10 dargestellten sogenannten Vierer-Kaminverband der Sack I beim Zurückziehen der Gabelzinken 28 nicht mit seinem schraffiert dargestellten Bereich (s. Fig. 10) in den inneren Hohlraum der betreffenden Sacklage gedreht bzw. hineingezogen wird. Dadurch könnte die Gleichförmigkeit der Sacklage beim Absetzen auf die Ladepalette 6 bzw. die vorher auf diese abgesetzte Sacklage leiden.

Wie Fig. 11 zeigt, ruht die Ladepalette 6 auf einer Förderrollenbahn 32, die mittels eines pneumatischen oder hydraulischen Arbeitszylinders 33 auf Schienen 34 hin und her bewegt werden kann, wobei die Schienen 34 an einem vertikal in Richtung des Doppelpfeiles 35 bewegbaren Hubwagen 36 angeordnet sind.

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 6/214 378

55 589 24

Die Arbeitsweise dieses Teiles der Vorrichtung ist derart, daß der Hubwagen 36 mit der Förderrollenbahn 32, auf der leeren Ladepalette 6 abgesetzt ist, zunächst in seine höchste Stellung gebracht wird. Danach wird die erste Sacklage in der zuvor beschriebenen Weise mittels des Gabelhebers 4 auf die Ladepalette 6 abgesetzt. Anschließend fährt der Hubwagen 36 um die Höhe einer Sacklage abwärts, worauf die nächste Sacklage auf der vorher abgesetzten Sacklage abgelegt bzw. abgestreift wird. Dies wird fortgesetzt, bis der Stapel die vorgegebene Höhe erreicht hat. Die Bewegung der Förderrollenbahn 32 längs der Schienen 34 ist deshalb vorgesehen, damit nach dem Absetzen jeder Sacklage die Säcke S von vertikalen Abstreifern 3 entfernt werden, so daß ein beim Abstreifen etwa eingetretenes Anstauen im Bereich der vertikalen Abstreifer 3 beseitigt wird, um jeweils eine völlig gleichmäßige Sacklage zu erreichen. Das zunächst eintretende geringfügige Anstauen und dadurch bedingte leichte seitliche Überhängen kann durch leichte Neigung des oberen Endes der vertikalen Abstreifer 3 in Richtung auf den Sackstapel zu in bekannter Weise ausgeglichen werden.

Die im einzelnen nicht näher dargestellten Taktbänder 11 und 12 halten die einzelnen Säcke S im Bedarfsfall kurzzeitig (Sekundenbruchteil) an und führen sie dann im exakten Takt der Einlaufrollenbahn 1 zu, da alle der Einlaufrollenbahn 1 nachgeschalteten Teile der Vorrichtung ganz präzise im Takt arbeiten müssen. Bei den einzelnen Taktzeiten handelt es sich ebenfalls nur um Sekundenbruchteile. Bei mittleren Leistungen kann dabei ein Taktband 11 oder 12 ausreichend sein. Bei hohen Durchsatzleistungen bis zu 2.600 Säcken pro Stunde sind jedoch zwei Taktbänder 11 und 12 erforderlich, um Beeinträchtigungen der Lage der Säcke S untereinander vor dem Zuführen zur Einlaufrollenbahn 1 sicher zu vermeiden.

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

Natürlich sind die beschriebenen Ausführungsbeispiele in vielfacher Weise abzuändern, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So kann beispielsweise das Absenken des Hubwagens 36 auch in größeren Stufen erfolgen, als dies der Höhe der einzelnen Sacklagen entspricht, wobei dann die Absenkungsbewegung des Gabelhebers 4 entsprechend abgestuft größer gewählt werden müßte. An Stelle des Flügelrades könnte natürlich auch eine andere Form eines Wendebeschleunigers 25 gewählt werden, beispielsweise ein einzelner hin und her gehender, im hinteren Eckenbereich des jeweils ankommenden Sackes S angreifender Schwenkarm. Der Antrieb für den Gabelheber 4 kann wegen der nunmehr nur noch geringfügig erforderlichen Vertikalbewegungskomponente wesentlich einfacher als bei der bisher bekannten Konstruktion ausgebildet werden, bei der eine Vertikalbewegung über die volle Stapelhöhe erforderlich ist. Gegebenenfalls könnte an Stelle eines waagerecht beweglichen Laufwagens mit einem vertikalen Führungsgerüst für den Gabelheber 4 ein stationäres Koppelkurvengetriebe Verwendung finden oder aber ein horizontal beweglicher einfacher Laufwagen mit an diesem angelenkten, den Gabelheber 4 tragenden kreisförmig bewegten Parallel-Lenkern. Die Zuführung der leeren Ladepaletten 6 kann jeweils bei oben befindlicher Förderrollenbahn 32 erfolgen, anstatt in unterer Position wie bisher. Natürlich kann die ganze Vorrichtung zur sogenannten palettenlosen Paketierung, d. h. Herstellung eines allseitig mit einer Schrumpffolie umhüllten Stapels mit Hohlräumen zum Angreifen von Hubelementen, auch ohne Ladepaletten 6 verwendet werden, da der Stapel dann einfach auf der Förderrollenbahn 32 gebildet werden kann. Auch könnte an Stelle der gezeigten Taktbänder 11 und 12 eine Staurollenbahn verwendet werden u. dgl. mehr.

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum lagenweisen Stapeln von Stückgut auf Ladepaletten, mit einer eine Anlaufleiste aufweisenden Einlaufrollenbahn und einer dieser nachgeschalteten, aus ortsfesten Tragschienen gebildeten Zwischenstation, auf der von einer Förderanlage der Einlaufrollenbahn zugeführte Stückgüter mittels eines Überführungsgliedes lagenweise zusammengesetzt werden, und mit einem in einer geschlossenen Bahnkurve bewegten Gabelheber, welcher jeweils eine Stückgutlage in der Zwischenstation aufnimmt, hochhebt, vor im wesentlichen senkrecht Abstreifer bewegt und auf die Ladepalette absenkt und anschließend durch die Abstreifer zurückgezogen wird, gekennzeichnet dadurch, daß die Rollen der Einlaufrollenbahn (1) mit zur Anlaufleiste (13) hin abnehmender Geschwindigkeit antreibbar sind, daß die Anlaufleisten (13) nach Bildung einer Stückgutzeile vor dem Tätigwerden des Überführungsgliedes zum Verbringen der Stückgutzeile in die Zwischenstation (2) von dem anliegenden Stückgut weg bewegbar ist und daß die zunächst leere Ladepalette (6) aus einer höchsten Stellung unter fortschreitender Stapelbildung in eine tiefste Stellung absenkbar ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Rollen der Einlaufrollenbahn (1) gruppenweise (A; B; C) antreibbar und die einzelnen Antriebe gesondert ein- und ausschaltbar sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß Rollen gleichen Durchmesser der Einlaufrollenbahn (1) durch zur Anlaufleiste (13) zunehmenden Durchmesser aufweisende, von einem gemeinsamen Endlos-Antriebsorgan, wie einer Kette, einem Keilriemen o. dgl. angetriebene

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

Antriebsmittel, wie Ritzel, Riemenscheiben o. dgl. antreibbar sind.

4. Vorrichtung nach Punkt 1 oder einem der folgenden, gekennzeichnet dadurch, daß die ersten Rollen der Einlaufrollenbahn (1) reibungsverstärkende Oberflächen aufweisen.
5. Vorrichtung nach Punkt 1 oder einem der folgenden, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens die letzten Rollen der Einlaufrollenbahn (1) eine gegenüber ihrem angetriebenen Kern drehbare Außenhülsen aufweisen.
6. Vorrichtung nach Punkt 1 oder einem der folgenden, gekennzeichnet dadurch, daß die Anlaufleiste (13) mittels antreibbarer Parallelogramm-Lenker (18) wegschwenkbar ist.
7. Vorrichtung nach Punkt 1 oder einem der folgenden, deren vorgeschaltete Förderanlage eine Wendenase für das Drehen einlaufender Stückgüter um 90° aufweist, gekennzeichnet dadurch, daß der Wendenase (24) ein Wendebeschleuniger (25) zugeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Punkt 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Wendebeschleuniger (25) als in der Nähe der Wendenase (24) drehbar gelagertes Flügelrad ausgebildet ist, welches im wirksamen Segmentbereich jedes Flügels mit zunehmender Geschwindigkeit antreibbar ist.
9. Vorrichtung nach Punkt 1 oder einem der folgenden, gekennzeichnet dadurch, daß die einzelnen hohl ausgebildeten Gabelzinken (28) des Gabelhebers (4) über einen

Berlin, den 8.11.1979

AP B 65 G/214 378

55 589 24

hohlen Verbindungsbalken (30) mit Druckluft beaufschlagt sind, die durch in der den Stückgütern gegenüberliegenden Fläche angeordnete Öffnungen (29) austritt.

10. Vorrichtung nach Punkt 1 oder einem der folgenden, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens die mittleren Gabelzinken (28) des Gabelhebers (4) mit oberen Führungsleisten (31) versehen sind.
11. Vorrichtung nach Punkt oder einem der folgenden, gekennzeichnet dadurch, daß die vorgeschaltete Förderanlage mindestens ein einer Einlaufrollenbahn (1) unmittelbar benachbartes, gesondert ein- und ausschaltbare Taktbänder (11; 12) aufweist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

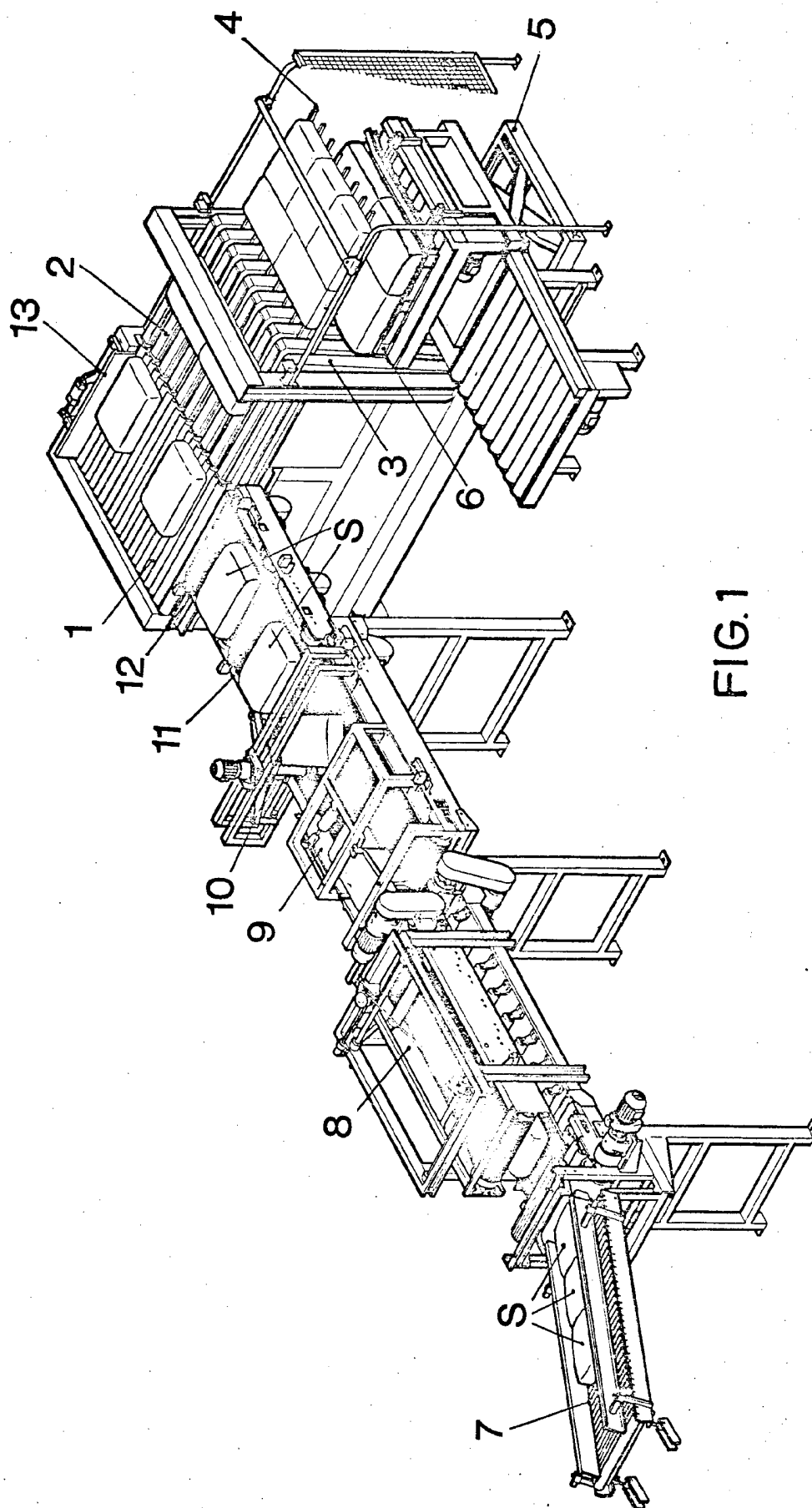


FIG.1

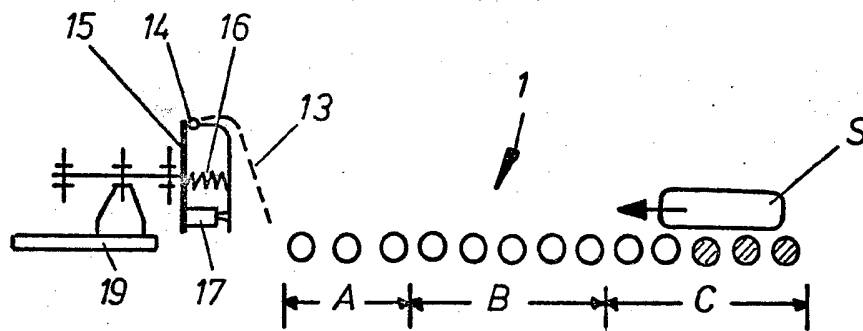


FIG 2

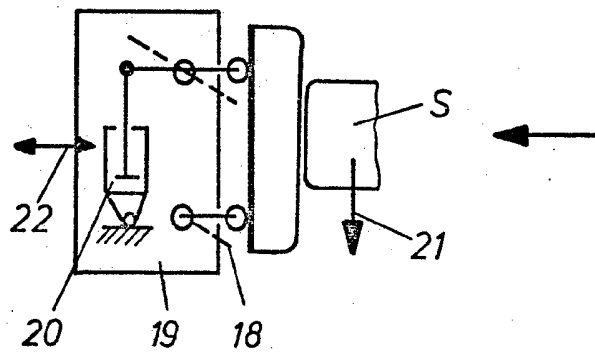


FIG 3

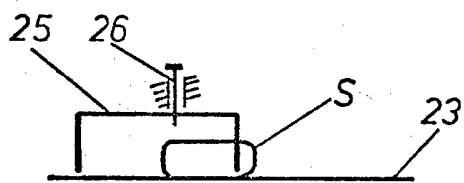


FIG 4

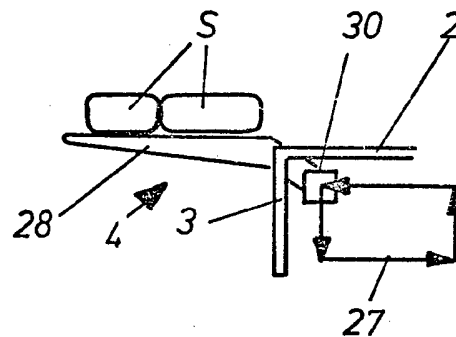


FIG 6

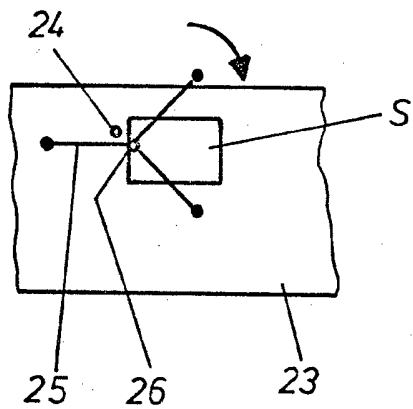


FIG 5

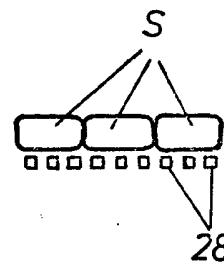


FIG 7

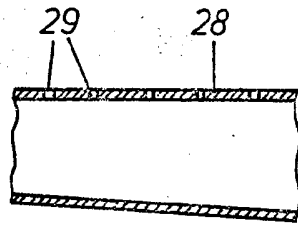


FIG 8

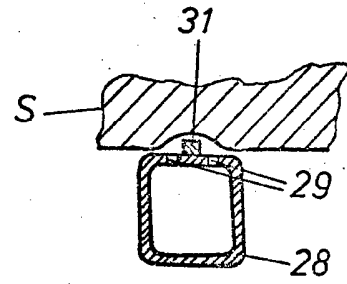


FIG 9

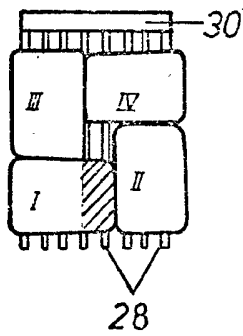


FIG 10

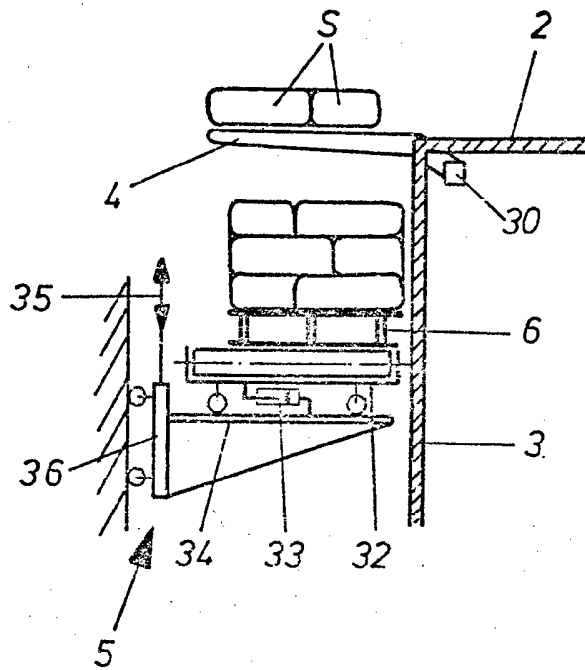


FIG 11