

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 885 664 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.08.2002 Patentblatt 2002/35

(51) Int Cl.7: **B07C 1/02**, B07C 3/08

(21) Anmeldenummer: **98110566.1**

(22) Anmeldetag: **09.06.1998**

(54) **Rollenförderer**

Roller conveyor

Convoyeur à rouleaux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **20.06.1997 DE 29710813 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Wetzel, Bernd
44623 Herne (DE)**
- **Vitalini, Michele
Ypsilanti, MI 48197 (US)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 727 371

DE-A- 2 643 709

DE-A- 3 023 008

US-A- 5 634 562

EP 0 885 664 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollenförderer zum Transport von Ladungsgut, insbesondere mit Briefen gefüllten Behältern, wobei die Abrollrichtung der Rollen des Rollenförderers in einem jeweils vorgegebenen Winkel zur Transportrichtung steht und wobei die Behälter durch Spurführungshilfen gegen die durch diesen Winkel bedingte Querbewegungskraft in der Transportrichtung gehalten sind.

[0002] Derartige Rollenförderer sind aus der EP 0 582 964 A2 bekannt. Dabei werden Kartons durch die Schrägstellung der Rollen während des Transports gegen einen seitlichen Anschlag verbracht, von welcher Lage aus definierte Mess- und Wiegevorgänge ausgelöst werden.

[0003] Eine Vorrichtung mit derart schräg angeordneten Rollen ist auch in der EP 0 727 371 A1 beschrieben, wobei die Rollen so dicht aneinander angeordnet sind, dass keine Spalte im Transportweg vorhanden sind.

[0004] Wenn in einem komplexen Fördersystem mit Briefen gefüllte Behälter transportiert werden, so ist für dieses Fördergut eine Vielzahl von unterschiedlichen Abmessungen typisch. Dabei ist das Vermeiden eines Herausfallens von Briefen aus den Behältern nicht mit Sicherheit gewährleistet. Ein manuelles Einsammeln der herausgefallenen Briefe im gesamten Förderbereich zieht jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung der Funktionalität der gesamten Anlage nach sich.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen in das Fördersystem integrierbaren Rollenförderer der eingangs genannten Art so auszubilden, dass herausfallendes Ladungsgut, insbesondere herausfallende Briefe, die sich sowohl vor, hinter als auch unterhalb der Behälter befinden direkt im Bereich dieses Rollenförderers abgeschieden werden.

[0006] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Rollen des Rollenförderers so dicht zueinander angeordnet sind, dass im Bereich des Rollenförderers auch nicht ordnungsgerecht in einen Transportbehälter befindliches Ladungsgut jeweils auf mindestens zwei Rollen aufliegt und dass dieses somit nicht durch die Spurführungshilfen gehaltene Ladungsgut in der Abrollrichtung unter die Spurführungshilfen hindurch in mindestens einen neben den Rollen des Rollenförderers gelegenen Auf fang verbringbar ist. Ob dabei durchgängige Rollen oder vereinzelte Räder oder Bandabschnitte verwendet werden, steht im Belieben des Anwenders.

[0007] Die Briefsepariereinheit kann selbstverständlich dort zum Einsatz kommen, wo erfahrungsgemäß häufig Briefe aus den Behältern fallen.

[0008] Eine erste vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenförderer zweireihig ausgebildet ist, wobei zwischen den beiden Reihen der Auf fang angeordnet ist. Dadurch werden die resultierenden Querkkräfte auf den eigentlichen Behälter durch gegenseitige Kompensationswir-

kung relativ gering gehalten.

[0009] Prinzipiell kann der Rollenförderer durch die Schwerkraft der Behälter angetrieben werden oder über aktive Antriebe verfügen.

[0010] Wenn ein zweireihiger Rollenförderer so ausgebildet ist, dass die Rollen der beiden Reihen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar sind, werden sowohl einzelne als auch mehrere zu einer Brücke übereinander gestapelte Briefe, die auf beiden Reihen aufliegen, gegeneinander gedreht und mit Sicherheit im Mittelgang zwischen den Rollen abgeschieden.

[0011] Bei zweireihigen Rollenförderern kann jedoch auch durch absolut unterschiedlich große Winkel zur Transportrichtung ein solches Drehen von beide Reihen beaufschlagenden Briefen erreicht werden.

[0012] Um Transportgut, insbesondere Briefe, das sich unterhalb der Behälter befindet, trotz des hohen Anpreßdruckes abzuscheiden, erweist es sich als vorteilhaft, daß die Rollen an ihrer Oberfläche ein Material aufweisen, das einen höheren Reibungskoeffizienten gegenüber dem Ladungsgut als gegenüber dem Material der Behälter hat. Dazu können die Rollen beispielsweise mit Kunststoff beschichtet sein.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Dabei zeigen:

FIG 1 einen einreihigen Rollenförderer in Aufsicht, FIG 2 eben diesen Rollenförderer in Seitenansicht, FIG 3 einen zweireihigen Rollenförderer in Aufsicht und FIG 4 diesen Rollenförderer in seitlicher Ansicht.

[0014] In der Darstellung gemäß FIG 1 ist ein Rollenförderer zum Abscheiden von Briefen und Großbriefen gezeigt, der als Abschnitt in die gesamte Fördertechnik einer Briefsortieranlage eingefügt werden kann. Die Förderrichtung, d.h. die Transportrichtung für Behälter mit Briefen, so auch einen Behälter B1, ist in der Darstellung durch einen offenen Pfeil angedeutet. Der Behälter B1 kann wannenförmig ausgebildet sein und bietet in seinem Inneren Platz für das Postgut. Der Rollenförderer kann an seinem Anfang und seinem Ende mit üblichen, hinsichtlich ihrer Achsen quer zur Transportrichtung angeordneten Rollen R1 und R14 ausgestattet sein. Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist es aber nun, daß die zwischen diesen Rollen R1 und R14 angeordneten weiteren Rollen aus dieser exakten Querstellung heraus um einen Gierwinkel verdreht sind, wobei im Ausführungsbeispiel diese Verdrehung in einem Winkel W1 erfolgen möge. Dieser muß nicht zwingend für alle Rollen R2 bis R13 identisch sein, jedoch sollte stets eine Querkraft beim Transport der Behälter, so des Behälters B1, in Richtung auf eine Führung F1 gewährleistet sein, die über Führungshalter FH1 und FH2 stationär gehalten ist.

[0015] Die Führung F1 ist an ihren Enden mit Einlauf- und Auslaufrollen zum Einfangen bzw. Freigeben der Behälter,

so des Behälters B1, versehen, jedoch im Bereich der schräggestellten Rollen R2 bis R13 wird jeder Behälter, von der Führung F1 so gehalten, daß es sich nur in der Transportrichtung voranbewegen kann. Durch ein vektorielltes Diagramm ist angedeutet, daß eine Kraft u jeder schräggestellten Rolle auf den jeweiligen Behälter eine Kraft v in Transportrichtung und eine Kraft w auf die jeweilige Führung F1 hin erzeugt.

[0016] Jeder Behälter wird also in Transportrichtung vorangeschoben, reibt jedoch an der Führung F1 entlang. Um die Reibung zwischen Behälter und Führung F1 gering zu halten, kann diese eine entsprechende Materialbeschaffenheit aufweisen oder auch durch der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte Röllchen bestückt sein.

[0017] Wesentlich für die Erfindung ist es auch, daß die Rollen R1 bis R14 so dicht nebeneinander angeordnet sind, daß herausgefallene Briefe auf den Rollen R1 bis R14 aufliegen, wodurch sie, da sie sich nicht gegen die Führung F1 abstützen können, in Richtung der Kraft u , d.h. in Abrollrichtung der Rollen, bewegt werden. Damit wandern solche Briefe unter der Führung F1 hindurch und gelangen in einen zentralen Auffang.

[0018] Um dies zu verdeutlichen, ist in FIG 2 entlang der Linie A-A (FIG 1) eine Seitenansicht gezeigt. Gleiche Elemente sind auch hier mit gleichen Bezugszeichen versehen, wobei durch einen gebogenen Pfeil angedeutet ist, wie die nicht im Behälter B1 befindlichen Briefe in einen Auffang AG1 transportiert werden. Dieser kann durch der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigte weitere Transporteinrichtungen, beispielsweise Bänder, fortlaufend geleert werden, jedoch könnte er auch wegen seiner definierten Lage und Größe problemlos bei laufendem Betrieb der Anlage manuell bedient werden.

[0019] In der Darstellung gemäß FIG 3 ist gezeigt, daß auch eine zweireihige Anordnung eines Rollenförderers denkbar ist, wodurch die resultierende Querkraft auf einen dortigen Behälter B2 aufgrund einer gegenseitigen Kompensation relativ gering ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist am Einlauf des Rollenförderers eine übliche durchgängige Rolle R15 und am Auslauf eine eben solche Rolle R40 vorgesehen, jedoch befinden sich zwischen diesen Rollen R15 und R40 eine erste Reihe Rollen R16 bis R38, die in einem Winkel $W2$ schräggestellt sein mögen und parallel dazu an der anderen Seite des Rollenförderers eine zweite Reihe von Rollen R17 bis R39, die um einen gleichgroßen, aber gegensinnigen Winkel $W3$ schräggestellt sind.

[0020] Der Behälter B2, der zwischen Führungen F2 und F3 gehalten ist, die an Führungshaltern FH3, FH4, FH5 und FH6 gehalten sind, wird dadurch allenfalls schwach gegen die Führungen F2 und F3 gepreßt, wodurch auch die Reibkräfte relativ gering sind. Loses Ladungsgut, d.h. Briefe, außerhalb des Behälters B2 werden durch die Schräggstellung der Rollen R16 bis R39 in einen Mittelgang zwischen den beiden Rollenreihen verbracht und gelangen in einen Auffang, wo sie leicht

entnommen werden können. Um dies darzustellen, ist ein Schnitt B-B der FIG 3 in der Darstellung gemäß FIG 4 gezeigt, bei dem das Transportieren von losen Briefen in einen Auffang AG2 durch zwei gebogene Pfeile angedeutet ist.

[0021] Bei der Anordnung gemäß FIG 3 und FIG 4 kann ein Abscheiden von Briefen, die zweiseitig auf beiden Reihen der Rollenförderer aufliegen, dadurch erreicht werden, daß die Rollen der beiden Reihen unterschiedlich schnell angetrieben werden, oder daß die beiden Reihen zwar gegensinnige, jedoch hinsichtlich ihrer absoluten Größe unterschiedliche Winkelstellungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Rollenförderer zum Transport von Ladungsgut, insbesondere mit Briefen gefüllten Behältern, wobei die Abrollrichtung der Rollen des Rollenförderers in einen jeweils vorgegebenen Winkel zur Transportrichtung steht, wobei die Behälter durch Spurführungshilfen gegen die durch diesen Winkel bedingte Querbewegungskraft in der Transportrichtung gehalten sind, und wobei die Rollen (R1 bis R40) des Rollenförderers so dicht zueinander angeordnet sind, dass im Bereich des Rollenförderers auch nicht ordnungsgerecht in einem Transportbehälter befindliches Ladungsgut jeweils auf mindestens zwei Rollen aufliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nicht in den Transportbehältern befindliche und somit nicht durch die Spurführungshilfen (F1,F2,F3) geführte Ladungsgut in der Abrollrichtung unter die Spurführungshilfen (F1,F2,F3) hindurch in mindestens einen neben den Rollen des Rollenförderers gelegenen Auffang (AG1,AG2) verbringbar ist.
2. Rollenförderer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenförderer zweireihig ausgebildet ist, wobei zwischen den beiden Reihen der Auffang (AG2) angeordnet ist.
3. Rollenförderer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen der beiden Reihen des Rollenförderers mit unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar sind.
4. Rollenförderer nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Reihen des Rollenförderers absolut unterschiedlich große Winkel zur Transportrichtung aufweisen.
5. Rollenförderer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollen (R1 bis R40) an ihrer Oberfläche ein Material aufweisen, das einen höheren Reibkoeffizienten gegenüber dem Ladungsgut als gegenüber dem

Material der Behälter (B1,B2) hat.

Claims

1. Roller conveyor for transporting loads, in particular containers filled with letters, it being the case that the rolling direction of the rollers of the roller conveyor is located at a respectively predetermined angle to the transporting direction, that the containers are retained in the transporting direction, counter to the transverse-movement force resulting from this angle, by track-guide aids, and that the rollers (R1 to R40) of the roller conveyor are arranged so closely to one another that, in the region of the roller conveyor, even loads which are not located correctly in a transporting container rest on at least two rollers in each case, **characterized in that** the loads which are not located in the transporting containers and thus are not guided by the track-guide aids (F1, F2, F3) can be moved through, in the rolling direction, beneath the track-guide aids (F1, F2, F3) into at least one receiving hopper (AG1, AG2) located alongside the rollers of the roller conveyor.
2. Roller conveyor according to Claim 1, **characterized in that** the roller conveyor is designed in two rows, the receiving hopper (AG2) being arranged between the two rows.
3. Roller conveyor according to Claim 2, **characterized in that** the rollers of the two rows of the roller conveyor can be driven at different speeds.
4. Roller conveyor according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the two rows of the roller conveyor are angled in relation to the transporting direction by different absolute values.
5. Roller conveyor according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rollers (R1 to R90), on their surface, have a material of which the coefficient of friction is higher in relation to the loads than in relation to the material of the containers (B1, B2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

rouleaux étant disposés près les uns des autres de telle sorte que dans la région du convoyeur à rouleaux, un produit de chargement ne se trouvant pas correctement dans un panier de transport repose quand même toujours sur au moins deux rouleaux, **caractérisé en ce que** le produit de chargement qui ne se trouve pas dans les paniers de transport et n'est donc pas guidé par les moyens auxiliaires de guidage (F1, F2, F3) peut être acheminé dans la direction de roulement, sous les moyens auxiliaires de guidage (F1, F2, F3), vers au moins un collecteur (AG1, AG2) placé à côté des rouleaux du convoyeur à rouleaux.

2. Convoyeur à rouleaux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le convoyeur à rouleaux comporte deux rangées de rouleaux, le collecteur (AG2) étant disposé entre les deux rangées.

3. Convoyeur à rouleaux selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les rouleaux des deux rangées du convoyeur à rouleaux peuvent être entraînés à des vitesses différentes.

4. Convoyeur à rouleaux selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les deux rangées du convoyeur à rouleaux forment avec la direction de transport des angles différents en valeur absolue.

5. Convoyeur à rouleaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rouleaux (R1 à R40) présentent à leur surface un matériau qui possède un coefficient de frottement plus élevé par rapport au produit de chargement que par rapport au matériau des paniers (B1, B2).

Revendications

1. Convoyeur à rouleaux pour le transport de produits de chargement, en particulier de paniers remplis de lettres, le dispositif de roulement des rouleaux du convoyeur à rouleaux formant un angle prédéterminé avec la direction de transport, les paniers étant maintenus dans la direction de transport par des moyens auxiliaires de guidage agissant à l'encontre de la force de déplacement transversale due à cet angle et les rouleaux (R1 à R40) du convoyeur à

50

55





