



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 059 256 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Hinweis: Bibliographie entspricht dem neuesten Stand

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe Seite(n) 6

(51) Int Cl.7: **B65H 29/66**

(48) Corrigendum ausgegeben am:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(21) Anmeldenummer: **00109324.4**

(22) Anmeldetag: **02.05.2000**

(54) **Vorrichtung zum Korrigieren der Lage von geschuppt anfallenden flächigen Gegenständen**
Device for correcting the position of flat objects arriving in shingled formation
Dispositif pour corriger la position d'objects plats arrivant en formation imbriquée

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

(30) Priorität: **01.06.1999 CH 102899**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(73) Patentinhaber: **Ferag AG**
8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder: **Hänsch, Egon**
8620 Wetzikon (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 216 023 **EP-A- 0 254 851**
WO-A-99/35071 **WO-A-99/35072**
CH-A- 677 778

EP 1 059 256 B9

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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Korrigieren der Lage von geschuppt auf einem ersten Förderer anfallenden flächigen Gegenständen, insbesondere Druckereiprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der CH-A-677 778 bekannt. Im stromabwärts gelegenen Endbereich eines ersten Förderers ist zwischen die Förderebene bildenden Förderbändchen eine Lageänderungseinrichtung angeordnet. Sie weist zwei in der Förderebene nebeneinander angeordnete, gegensinnig angetriebene Scheiben auf, auf welchen exzentrisch je ein Verschiebenocken sitzt. Diese Verschiebenocken sind dazu bestimmt, jeweils an der Hinterkante jedes in einem Schuppenstrom auf dem ersten Förderer anfallenden Gegenstandes in Anlage zu gelangen und diesen in Förderrichtung zu beschleunigen und dem zweiten Förderer zuzuführen. Diesem ist eine Bremsenrichtung zugeordnet, die dazu bestimmt ist, die durch die Drehung der Scheiben beschleunigten Gegenstände auf die Fördergeschwindigkeit des zweiten Förderers abzubremesen. Durch Anpassung der Umlaufgeschwindigkeit der Verschiebenocken an die Fördergeschwindigkeit des ersten Förderers und den Abstand zwischen den Druckereiprodukten in der zugeführten Schuppenformation kann erreicht werden, dass der Abstand zwischen den Druckereiprodukten vergleichmässigt wird, und die Druckereiprodukte entsprechend einer durch die Weiterverarbeitung vorgegebenen Phasenlage weggeführt werden können. Der Lageänderungseinrichtung ist eine als umlaufend angetriebenes Anpressband ausgebildete Rückhalteeinrichtung vorgeschaltet, um zumindest das mit dem durch die Verschiebenocken beschleunigten Druckereiprodukt in Berührung stehende nachfolgende Druckereiprodukt gegen Mitnahme zu sichern. Neben der Gefahr der Verletzung der Druckereiprodukte infolge der mit dieser Vorrichtung, insbesondere bei grosser Verarbeitungskapazität verbundenen hohen Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Verzögerungen besteht die Gefahr, dass bei sehr kleinem Abstand der Hinterkanten aufeinanderfolgender Druckereiprodukte die Rückhalteeinrichtung unwirksam ist und das den beeinflussten Druckereiprodukt nachfolgende Druckereiprodukt ausser Takt mitgenommen wird.

[0003] Eine Vorrichtung, die bei schonender Behandlung der Gegenstände universeller einsetzbar ist, ist in WO-A-99/35072 offenbart. Sie weist ein Verschiebeelement auf, das mittels eines Antriebs entlang einer Bewegungsbahn bewegt wird, wobei ein Arbeitsabschnitt der Bewegungsbahn wenigstens annähernd geradlinig und wenigstens annähernd in Förderrichtung der flächigen Gegenstände, wie Druckereiprodukte, verläuft. Das Verschiebeelement ist im Arbeitsabschnitt verzögerungsfrei mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die am stromabwärts gelegenen Ende des Arbeits-

abschnitts bei der Übergabe der Gegenstände an einen zweiten Förderer wenigstens annähernd gleich der Fördergeschwindigkeit dieses zweiten Förderers ist. Die Frequenz, mit welcher das Verschiebeelement in Förderrichtung F durch den Arbeitsabschnitt bewegt wird, ist etwa 1,2 bis 1,4 mal so gross wie der Quotient aus der ersten Fördergeschwindigkeit, mit welcher die Gegenstände dem Arbeitsabschnitt zugeführt werden und einem zulässigen minimalen Abstand zwischen den Hinterkanten aufeinanderfolgender Gegenstände in der anfallenden Schuppenformation. Falls der zulässige minimale Abstand zwischen den Hinterkanten aufeinanderfolgender Gegenstände in der anfallenden Schuppenformation unterschritten wird, besteht die Gefahr, dass der einem Gegenstand zu nahe folgende nächste Gegenstand infolge der Reibungskräfte mitgenommen und unkorrigiert weitergeführt wird.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemässe Vorrichtung derart weiterzubilden, dass die Sicherheit gegen die unbeabsichtigte Mitnahme von Gegenständen beim Korrigieren der Lage von Gegenständen erhöht ist.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0006] Eine Rückhalteeinrichtung weist stromabwärts des Verschiebeelements ein Rückhalteelement auf, das in die Bewegungsbahn der Vorderkante der Gegenstände vorsteht und aus dieser Lage ausserhalb den Bereich der Bewegungsbahn der Vorderkanten nur dann bewegt wird, wenn ein Gegenstand lagerichtig sich vorbeibewegen darf. Das Rückhalteelement bildet quasi eine Schleuse die nur zu genau definierten Zeitpunkten jeweils einen Gegenstand durchlaufen lässt. Ein nicht lagerechter Gegenstand wird zurückgehalten, bis das Rückhalteelement ihn phasengerecht freigibt. Durch Zusammenwirken des Rückhalteelements mit dem Verschiebeelement wird sowohl durch Einwirken auf die Vorderkante und/oder Hinterkante sichergestellt, dass jeweils immer nur ein einziger Gegenstand und dieser phaserichtig dem zweiten Förderer zugeleitet wird. Zudem werden so die Gegenstände beim Verschieben in einer kontrollierten gegenseitigen Lage gehalten. Ein Beeinflussen eines benachbarten Gegenstandes durch Reibkräfte kann nicht stattfinden.

[0007] Besonders bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die Erfindung wird anhand von zwei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht eine erste Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 bis 6 die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zu unterschiedlichen Zeitpunkten während eines Arbeitstakts; und

Fig. 7 ebenfalls in Ansicht eine zweite Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0009] Die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung weist einen als Bändchenförderer ausgebildeten ersten Förderer 10 auf, dessen Förderbändchen 12 in Förderrichtung F kontinuierlich mit einer Geschwindigkeit v_1 angetrieben sind. Am stromabwärts gelegenen Ende des ersten Förderers 10 sind die Förderbändchen 12, wie allgemein bekannt, um gleichachsiger gelagerte Umlenkräder geführt. Die Welle, auf welcher diese Umlenkräder gelagert sind, ist mit 14 bezeichnet. Zwischen den genannten Umlenkrädern sitzen weitere Umlenkräder 18 - von welchen in Fig. 1 nur eines sichtbar ist, - gleichen Durchmessers, die auf die Welle 14 aufgekeilt sind und um welche die weiteren Förderbändchen 12' eines dem ersten Förderer 10 unmittelbar nachgeschalteten zweiten Förderers 16 geführt sind. Der zweite Förderer 16 ist ebenfalls in Förderrichtung F nun aber mit einer Fördergeschwindigkeit v_2 angetrieben, die grösser ist als die Fördergeschwindigkeit v_1 des ersten Förderers.

[0010] Oberhalb von dem zweiten Förderer 16 zugeordneten Umlenkrädern 18 sind Anpressrollen 20 freidrehbar gelagert, die zusammen mit den um diese betreffenden Umlenkräder 18 geführten Förderbändchen 12' einen Förderspalt für die flächigen Gegenstände 22, im vorliegenden Fall gefaltete Druckereiprodukte, wie Zeitungen, Zeitschriften und dergleichen, bilden. Die Anpressrollen 20 sind am freien Ende eines an einem Maschinengestell 24 schwenkbar gelagerten Lagerhebels 26 angeordnet, der mittels einer zwischen sich und dem Maschinengestell 24 wirkenden Druckfeder 28 in Richtung auf die Welle 14 zu vorgespannt gehalten ist. Die Förderbändchen 12' und Anpressrollen 20 bilden einen Förderspalt 30 für die Gegenstände 22, die lage- und phasengerecht dem zweiten Förderer 16 zugeführt werden.

[0011] Weiter ist auf die Welle 14 ein Kulissenrad 32 einer Rückhalteeinrichtung 34 aufgekeilt. Das Kulissenrad 32 weist in Umfangsrichtung gleichmässig verteilt konzentrisch zur Welle 14 verlaufende Abschnitte 32' und dazwischen Einbuchtungen 36 auf. Weiter weist die Rückhalteeinrichtung 34 ein als Blattfeder ausgebildetes Federelement 38 auf, dessen Längsrichtung annähernd in Förderrichtung verläuft und das mit seinem stromaufwärts gelegenen Endabschnitt 40 am Maschinengestell 24 derart eingespannt gehalten ist, dass es mit seinem gegenüberliegenden Ende 40' auf der der Anpressrollen 20 und somit der Bewegungsbahn der Gegenstände 22 zugewandten Seite des Kulissenrads 32 an diesem unter Vorspannung anliegt. Der Endabschnitt 40 ist zwischen dem Maschinengestell 24 und einem Tragkörper 42 eingespannt, an dem eine Blattfeder 44 befestigt ist, die mit einem durch eine Kröpfung gebildeten Bogen am Federelement 38 in Nähe bei dessen freiem Ende 40' anliegt und dessen abgekröpfter Endabschnitt ein Rückhalteelement 46 der Rückhalte-

einrichtung 34 bildet. Das etwa rechtwinklig zur Förderrichtung F verlaufende Rückhalteelement 46 wird via das Federelement 38 mittels des Kulissenrads 32 über die Förderbändchen 12 in die Bewegungsbahn der Vorderkanten 22' der Gegenstände 22 vorstehend in einer Rückhaltestellung gehalten, wenn das Ende 40' an einem der Abschnitte 32' anliegt. Sobald dieser Abschnitt 32' vom Ende 40' abläuft, gelangt dieses Ende 40' in eine Einbuchtung 36, wodurch das Rückhalteelement 46 kurzzeitig aus der Bewegungsbahn der Vorderkante 22' der Gegenstände 22 in Richtung gegen unten in eine Freigabestellung zurückbewegt wird. Ein allenfalls am Rückhalteelement 46 mit seiner Vorderkante 22' anliegender Gegenstand 22 wird dadurch freigegeben und in den Förderspalt 30 gefördert. Beim nachfolgenden Anheben des Rückhalteelements 46 kommt dieses mit seinem freien Ende 46' an der untenliegenden Flachseite 48 dieses dem zweiten Förderer 16 zugeführten Gegenstandes zur Anlage und bleibt bei dessen Weiterförderung an Anlage bis zum nächsten Herausbewegen aus der Bewegungsbahn der Vorderkanten 22' der Gegenstände 22. Die Gegenstände 22 werden in einer Schuppenformation gefördert, in welcher jeder Gegenstand auf dem jeweils nachlaufenden aufliegt. Das Federelement 38 gewährleistet das Anliegen des Endes 46' an der Flachseite des betreffenden Gegenstandes 22, selbst wenn dessen Abstand zum Förderbändchen 12 - infolge des darunterliegenden nachfolgenden Gegenstandes 22 - zunimmt. Es ist zu beachten, dass das Rückhalteelement 46 sich stromaufwärts des Förderspalt 30 jedoch mit Vorzug möglichst nahe beim Förderspalt 30 befinden sollte.

[0012] In Förderrichtung F gesehen stromaufwärts der Rückhalteeinrichtung 34 und oberhalb des ersten Förderers 10 ist eine Lageänderungseinrichtung 50 für die in Schuppenformation S zugeführten Gegenstände 22 angeordnet. Die Lageänderungseinrichtung 50 weist ein um seine rechtwinklig zur Förderrichtung F verlaufende Achse 52' kontinuierlich angetriebenes Tragrad 52 auf, an dem entlang eines Kreises um die Achse 52' in Umfangsrichtung gleichmässig verteilt und um zur Radachse parallele Achsstummel 54 Lagerkörper 56 in der Art eines zweiarmigen Hebels gelagert sind. Am in Drehrichtung D gesehen vorauslaufenden Ende jedes Lagerkörpers 56 ist an diesem eine Steuerrolle 58 freidrehbar gelagert, die mit einer um die Achse 52' herum verlaufenden, fest angeordneten Steuerkulissee 60 zusammenwirken. Mittels einer nur schematisch angedeuteten Zugfeder 62 sind die Steuerrollen 58 in radialer Richtung gegen innen und somit in Richtung gegen die Steuerkulissee 60 gezogen. Weiter ist an jedem Lagerkörper 56 ein an seinem freien Ende in radialer Richtung gegen aussen gebogens Blattfederelement 64 befestigt, das auf der der Steuerrolle 58 abgewandten Seite auslegerartig über den Lagerkörper 56 vorsteht. Der abgegebogene Endbereich 66 des Blattfederelements 64 bildet ein Verschiebeelement 68, das dazu bestimmt ist, jeweils einen mittels des ersten Förderers 10 zugeführ-

ten Gegenstand 22 an dessen Hinterkante 22" stossend dem Rückhalteelement 46 und dann dem Förderspalt 30 und weiter dem zweiten Förderer 16 zuzuführen.

[0013] Die Drehrichtung D und die kontinuierliche Drehgeschwindigkeit des Tragrades 52 sind derart gewählt, dass sich die Verschiebeelemente 68 in einem Arbeitsabschnitt 70 ihrer Umlaufbahn 72 in Förderrichtung F mit einer Geschwindigkeit v_3 bewegen, die grösser als die Fördergeschwindigkeit v_1 und kleiner als die oder gleich der Fördergeschwindigkeit v_2 des zweiten Förderers 16 ist.

[0014] Die Steuerkulisze 60 ist derart geformt, dass sich das Verschiebeelement 68, d.h. das Blattfederelement 64 mit seinem freien Ende 66' beim stromaufwärts liegenden Ende 70" des Arbeitsabschnitts 70 an die obenliegende freie Flachseite 48' eines Gegenstandes 22 anlegt und an dieser anliegend gleitend bis zum stromabwärts gelegenen Ende 70' des Arbeitsabschnitts 70 bewegt wird. Dazu tragen auch einerseits die Federeigenschaft des Blattfederelements 64 und andererseits die Feder 62 bei. Die Steuerkulisze 60 ist im Arbeitsabschnitt 70 derart ausgebildet, dass bei der dünnsten zu verarbeitenden Schuppenformation S die Steuerrolle 58 an ihr und das Blattfederelement 64 unter Vorspannung an der Flachseite 48' anliegen. Bei dickeren Schuppenformationen ist es denkbar, dass sich die Steuerrolle 58 von der Steuerkulisze 60, entgegen der Kraft der Zugfeder 62 abhebt. Beim stromabwärts gelegenen Ende 70' werden die Lagerkörper 56 mittels der Steuerkulisze 60 entgegen der Drehrichtung D geschwenkt, derart, dass sich das Verschiebeelement 68 von den Gegenständen 22 abhebt.

[0015] In Förderrichtung F gemessen, befindet sich das stromabwärts gelegene Ende 70' des Arbeitsabschnitts 70 um einen Abstand vom Förderspalt 30 entfernt, der etwa der in Förderrichtung gemessenen Länge der in der Schuppenformation S angeordneten Gegenstände 22 entspricht. Der Abstand zwischen dem Ende 70' des Arbeitsabschnitts 70 und des Rückhalteelements 46 ist nur geringfügig kleiner als der obengenannte Abstand.

[0016] Die bevorzugte Frequenz, mit welcher die Verschiebeelemente 68 in Förderrichtung F durch den wenigstens annähernd geradlinigen Arbeitsabschnitt 70 bewegt werden, ist etwa 1,2 bis 1,4 mal so gross wie der Quotient aus der ersten Fördergeschwindigkeit v_1 , mit welcher die Gegenstände 22 zugeführt werden, und einem zulässigen minimalen Abstand A_1 zwischen den Hinterkanten 22" aufeinanderfolgender Gegenstände in der anfallenden Schuppenformation S. Weiter ist in bevorzugter Weise die Fördergeschwindigkeit v_2 des zweiten Förderers wenigstens annähernd 2 bis 4 mal so gross wie die erste Fördergeschwindigkeit v_1 . Der Quotient aus der zweiten Fördergeschwindigkeit v_2 und dem Sollabstand A_2 , in welchem die Gegenstände 22 weiter gefördert werden, ist weit grösser als der Quotient aus der ersten Fördergeschwindigkeit v_1 und dem minimalen Abstand A_1 in der anfallenden Formation. Weiter ist

in bevorzugter Weise der Arbeitsabschnitt 70 der Bewegungsbahn 72 wenigstens annähernd zweimal so lang wie der zulässige minimale Abstand A_1 zwischen den Hinterkanten 22" aufeinanderfolgender Gegenstände 22 in der anfallenden Formation, wie dies in der älteren WO-A-99/35072 offenbart ist.

[0017] Die erfindungsgemässe Vorrichtung mit der Rückhalteeinrichtung 34 stellt selbst dann ein lagerichtiges und phasengerechtes Weiterfördern aller zugeführten Gegenstände 22 sicher, wenn der zulässige minimale Abstand A_1 in der zugeführten Schuppenformation von einzelnen Gegenständen 22 unterschritten wird. Dies wird anhand der Fig. 2 bis 6 erläutert. Diese zeigen die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zu unterschiedlichen Zeitpunkten eines Arbeitstakts; es werden für gleiche Teile dieselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet.

[0018] Ein in der Fig. 2 mit 68' bezeichnetes Verschiebeelement hat soeben einen Gegenstand 22 durch Stossen an dessen Hinterkante 22" mit der Vorderkante 22' voraus in den Förderspalt 30 hineingeschoben und sich durch Verschwenken im Uhrzeigersinn von der obenliegenden Flachseite 48" des darauffolgenden Gegenstandes 22 entfernt. Das Rückhalteelement 46 liegt in Rückhaltstellung an der unteren Flachseite 48 jenes Gegenstandes an, der dem Förderspalt 30 zugeführt worden ist. Das dem Verschiebeelement 68' nachfolgende Verschiebeelement 68 hat sich am stromaufwärts gelegenen Ende 70" des Arbeitsabschnitts 70 an die obenliegende Flachseite 48" des übernächsten Gegenstandes 22 angelegt. Der diesem Gegenstand unmittelbar vorauslaufende Gegenstand - zur besseren Erkennung schraffiert gezeichnet - weist einen Abstand zur Hinterkante 22" des dem Förderspalt 30 zugeführten Gegenstandes 22 auf, der kürzer ist als der minimale Abstand A_1 .

[0019] Wie der Fig. 3 zu entnehmen ist, kommt nun dieser Gegenstand 22 mit seiner Vorderkante 22' am sich in Rückhaltstellung befindenden Rückhalteelement 46 zur Anlage, wodurch er zurückgehalten und an einer Mitnahme in Förderrichtung F gehindert ist.

[0020] Sobald das Verschiebeelement 68 die Hinterkante 22" des zurückgehaltenen Gegenstandes 22 erreicht hat, wird das Rückhalteelement 46 aus der Bewegungsbahn der Vorderkante 22' in die Freigabestellung zurückbewegt, wonach das Verschiebeelement 68 den Gegenstand 22 mit der Vorderkante 22' voraus in den Förderspalt 30 weiterfördern kann. Dies zeigt Fig. 4. In dieser Figur ist auch erkennbar, dass das Rückhalteelement 46 unmittelbar nach der Freigabe eines Gegenstandes 22 wieder in die Rückhaltstellung verbracht wird.

[0021] Wie Fig. 5 zeigt, entfernt sich das Verschiebeelement 68 beim Erreichen des stromabwärts gelegenen Endes 70' des Arbeitsabschnitts 70 vom in den Förderspalt 30 eingeführten Gegenstand 22. Ein nachfolgendes Verschiebeelement 68 hat in der Zwischenzeit den Arbeitsabschnitt 70 erreicht und sich an die Hinter-

kante 22" des nachfolgenden Gegenstandes 22 angelegt. Dieser wird nun vom betreffenden Verschiebeelement 68 mit der Geschwindigkeit v_3 auf den Förderspalt 30 zu gefördert - Fig. 6 - wobei infolge der Synchronisation zwischen der Lageänderungseinrichtung 50 und der Rückhalteeinrichtung 34 das Rückhalteelement 46 in die Freigabestellung zurückbewegt wird, wenn das betreffende Verschiebeelement 68 um die Länge des Gegenstandes 22, in Förderrichtung gemessen, vom Rückhalteelement 46 entfernt ist. In diesem Fall kann die Vorderkante 22' des Gegenstandes 22 ungehindert an der Rückhalteeinrichtung 34 vorbeibewegt und dem Förderspalt 30 zugeführt werden.

[0022] Fig. 7 zeigt eine Ausbildungsform der Vorrichtung, die geeignet ist, die Lage von Gegenständen 22 phasengerecht zu korrigieren, die in einer Schuppenformation S' zugeführt werden, in welcher jeder Gegenstand auf dem vorauslaufenden aufliegt. Der erste Förderer 10 und der zweite Förderer 16 sind gleich ausgebildet wie bei der Vorrichtung gemäss den Fig. 1 bis 6, wobei nun aber die Welle 14', an welcher die Umlenkräder 18 für die Förderbändchen 12, 12' der Förderer 10 und 16 gelagert sind, in Richtung gegen oben vorgespannt zurückdrängbar federnd aufgehängt ist. Diese Umlenkräder 18 übernehmen nun quasi die Funktion der Anpressrollen 20 der Ausbildungsform gemäss Fig. 1, wobei nun auf der Welle 14 für das Nockenrad 32 Referenzräder 74 sitzen, die in vertikaler Richtung gesehen die Lage der Schuppenformation S festlegen und zusammen mit den um die Umlenkräder 18 geführten Förderbändchen 12' den Förderspalt 30 bilden. Im übrigen ist die Rückhalteeinrichtung 34 spiegelbildlich ausgebildet zur in der Fig. 1 gezeigten und weiter oben beschriebenen Rückhalteeinrichtung 34.

[0023] Die unterhalb des ersten Förderers 10 und stromaufwärts des Rückhalteelements 46 angeordnete Lageänderungseinrichtung 50 ist spiegelbildlich zu der in der Fig. 1 gezeigten und weiter oben beschriebenen Lageänderungseinrichtung 50 ausgebildet. Die Verschiebeelemente 68 werden zwischen benachbarten Förderbändchen 12 des ersten Förderers 10 hindurch in den Arbeitsabschnitt 70 ihrer Umlaufbahn 72 und in die Bewegungsbahn der Hinterkanten 22" der Gegenstände 22 bewegt.

[0024] Die Funktionsweise der in der Fig. 7 gezeigten Ausbildungsform ist gleich wie jene in der Fig. 1 gezeigte Ausbildungsform. Das Rückhalteelement 46 hält allenfalls zu früh bei ihm ankommende Gegenstände 22 an der obenliegenden Vorderkante 22' zurück und die Verschiebeelemente 68 sind dazu bestimmt, die Gegenstände 22 durch Stossen an deren untenliegender Hinterkante 22" dem Förderspalt 30 und somit dem zweiten Förderer 16 zuzuführen.

[0025] Es sei erwähnt, dass die Gegenstände 22 immer im gewünschten Takt dem zweiten Förderer 16 zugeführt werden. Da jedoch die Lageänderungseinrichtung 50 und die Rückhalteeinrichtung 34 mit einer Verarbeitungsgeschwindigkeit angetrieben sind, die etwa

20 bis 40 % grösser ist als der reguläre grösste Anfall der Gegenstände, wird von Zeit zu Zeit für einen Takt oder gegebenenfalls zwei oder mehr aufeinanderfolgende Takte kein Gegenstand 22 dem zweiten Förderer 16 zugeführt. Wesentlich ist aber, dass sämtliche dem zweiten Förderer 16 zugeführten Gegenstände in der gewünschten Phasenlage sind und der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Gegenständen immer dem verlangten Abstand A_2 oder einem ganzzahligen Vielfachen davon entspricht.

[0026] Es ist auch denkbar, das Rückhalteelement 46 unterschiedlich auszubilden und auf unterschiedliche Art und Weise, beispielsweise über ein Zylinder-Kolbenaggregat, anzutreiben.

[0027] Selbstverständlich kann der Abstand zwischen den Hinterkanten 22" der anfallenden Gegenstände stark variieren. Er sollte aber nicht oder nur für einzelne Gegenstände kleiner sein als der minimale zulässige Abstand A_1 .

[0028] Ist die Geschwindigkeit v_2 grösser als die Geschwindigkeit v_1 , wird der Abstand zwischen den Vorderkanten 22' bzw. den Hinterkanten 22" aufeinanderfolgender Gegenstände vergrössert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Korrigieren der Lage von geschuppt auf einem ersten Förderer anfallenden flächigen Gegenständen, insbesondere Druckereiprodukten, mit einem entlang einer Bewegungsbahn (72) bewegten Verschiebeelement (68), das wenigstens in einem Arbeitsabschnitt (70) der Bewegungsbahn (72) mit einer, bezogen auf die Förderrichtung (F) des ersten Förderers (10), grösseren Geschwindigkeit (v_3) als die Fördergeschwindigkeit (v_1) des ersten Förderers (10) angetrieben und dazu bestimmt ist, die mittels des ersten Förderers (10) zugeführten Gegenstände (22) durch Stossen an deren Hinterkante (22") nacheinander einem mit bezüglich der Fördergeschwindigkeit (v_1) des ersten Förderers (10) grösserer Fördergeschwindigkeit (v_2) angetriebenen zweiten Förderer (16) zuzuführen, und mit einer Rückhalteeinrichtung (34) für Gegenstände (22), wobei die Rückhalteeinrichtung (34) ein bezüglich des Arbeitsabschnitts (70) stromabwärts angeordnetes Rückhalteelement (46) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (46) in Rückhaltestellung in die Bewegungsbahn der Vorderkanten (22') der Gegenstände (22) vorsteht und als Anschlag für die Vorderkante (22') von Gegenständen (22) wirkt, wobei das Rückhalteelement (46) abgestimmt auf die Bewegung des Verschiebeelements (68) aus der Rückhaltestellung in eine Freigabestellung ausserhalb dieser Bewegungsbahn bewegt wird und dazu bestimmt ist, in Rückhaltestellung, zu früh ankommende Gegenstände (22) zurückzu-

halten bis das Verschiebeelement (68) ihre Hinterkante (22'') eingeholt hat.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (46) höchstens um die in Förderrichtung (F) gemessene Länge der Gegenstände (22) vom stromabwärts gelegenen Ende (70') des Arbeitsabschnitts (70) entfernt angeordnet ist und jeweils kurz bevor das Verschiebeelement (68) das stromabwärts gelegene Ende (70') des Arbeitsabschnitts (70) erreicht, in die Freigabestellung bewegt wird. **[Streichung(en)]**
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Rückhalteelement (46) und dessen Antriebselement (32) ein Federelement (38) angeordnet ist, um das Rückhalteelement (46) in Rückhaltstellung an einer Flachseite (48) des jeweils vom Verschiebeelement (68) dem zweiten Förderer (16) zugeführten Gegenstandes (22) in Anlage zu halten.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** einen Antrieb für das Rückhalteelement (46), der als Antriebselement ein synchron mit dem Verschiebeelement (68) angetriebenes Kulissenrad (32) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (38) blattfederartig ausgebildet und unter Vorspannung in Richtung gegen das Kulissenrad (32) einseitig eingespannt ist und mit seinem freien Ende (40') mit dem Kulissenrad (32) zusammenwirkt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteelement (46) durch den abgekröpften freien Endabschnitt einer anderends gehaltenen Blattfeder (44) gebildet ist, die am Federelement (38) anliegt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** einen in Förderrichtung (F) und mit der Fördergeschwindigkeit (v_2) des zweiten Förderers (16) angetriebenen, stromabwärts des Rückhalteelements (46) angeordneten Förderspalt (30), dem das Verschiebeelement (68) die Gegenstände (22) zuführt, wobei sich der Förderspalt (30) in einem Abstand vom stromabwärts gelegenen Ende (70') des Arbeitsabschnitts (70) befindet, der etwa der in Förderrichtung (F) gemessenen Länge der Gegenstände (22) entspricht.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6 und Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderspalt (30) vom zweiten Förderer (16), vorzugsweise von einem um ein koaxial zum Kulissenrad (32) angeordnetes Umlenkrad (18) geführtes

Förderband (12'') begrenzt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl von Verschiebeelementen (68), die an einem kontinuierlich angetriebenen Tragrad (52), entlang eines Kreises um die Radachse (52') in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt, um zur Radachse (52') parallele Achsen (54) schwenkbar angeordnet und in ihrer Schwenklage mittels einer um die Radachse (52') herumverlaufenden Schwenkkulisse (60) derart gesteuert sind, dass sie am stromaufwärts gelegenen Ende (70'') des Arbeitsabschnitts (70) an eine Flachseite (48') des dem zu verschiebenden Gegenstand (22) folgenden Gegenstand zur Anlage gelangen, dann in Förderrichtung (F) entlang dieser Flachseite (48') gleiten, und am stromabwärts gelegenen Ende (70') des Arbeitsabschnitts (70) von der Flachseite (48') abgehoben werden.

Revendications

1. Dispositif pour corriger la position d'objets plats, en particulier de produits d'imprimerie, arrivant imbriqués sur un premier transporteur, comprenant un élément de déplacement (68) déplacé le long d'une trajectoire de déplacement (72), qui est entraîné au moins dans une section de travail (70) de la trajectoire de déplacement (72) à une vitesse (v_3), par rapport à la direction d'avance (F) du premier transporteur (10), supérieure à la vitesse d'avance (v_1) du premier transporteur (10) et qui est prévu pour acheminer les objets (22) acheminés au moyen du premier transporteur (10) par impact contre leur bord arrière (22'') les uns après les autres à un deuxième transporteur (16) entraîné par rapport à la vitesse d'avance (v_1) du premier transporteur (10) à une vitesse d'avance (v_2) plus importante, et comprenant un dispositif de retenue (34) pour des objets (22), le dispositif de retenue (34) présentant un élément de retenue (46) disposé en aval par rapport à la section de travail (70), **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (46) fait saillie dans la position de retenue dans la trajectoire de déplacement des bords avant (22') des objets (22) et agit comme une butée pour le bord avant (22') des objets (22), l'élément de retenue (46) étant déplacé de manière coordonnée au mouvement de l'élément de déplacement (68) de la position de retenue dans une position de libération en dehors de cette trajectoire de déplacement et étant prévu pour retenir, dans la position de retenue, les objets (22) arrivant trop tôt jusqu'à ce que l'élément de déplacement (68) ait rattrapé leur bord arrière (22'').
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (46) est disposé de ma-

nière éloignée au maximum de la longueur mesurée dans la direction d'avance (F) des objets (22) de l'extrémité aval (70') de la section de travail (70) et est déplacé dans la position de libération à chaque fois juste avant que l'élément de déplacement (68)

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** élément à ressort (38) est prévu entre l'élément de retenue (46) et son élément d'entraînement (32), afin de maintenir en appui l'élément de retenue (46) dans la position de retenue contre un côté plat (48) de l'objet (22) acheminé à chaque fois par l'élément de déplacement (68) au deuxième transporteur (16).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par** un entraînement pour l'élément de retenue (46), qui présente en tant qu'élément d'entraînement une roue à coulisse (32) entraînée de manière synchronisée avec l'élément de déplacement (68).
5. Dispositif selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** l'élément à ressort (38) est réalisé en forme de ressort à lames et est tendu d'un côté avec précontrainte dans la direction de la roue à coulisse (32) et coopère avec son extrémité libre (40') avec la roue à coulisse (32).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (46) est formé par la portion d'extrémité libre coudée d'un ressort à lames (44) maintenu à l'autre extrémité, qui s'applique contre l'élément à ressort (38).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par** une fente d'alimentation (30) entraînée dans la direction d'avance (F) et à la vitesse d'avance (v_2) du deuxième transporteur (16), disposée en aval de l'élément de retenue (46), vers laquelle l'élément de déplacement (68) achemine les objets (22), la fente d'alimentation (30) se trouvant à une distance de l'extrémité aval (70') de la section de travail (70) qui correspond approximativement à la longueur des objets (22) mesurée dans la direction d'avance (F).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 et selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la fente d'alimentation (30) est limitée par le deuxième transporteur (16), de préférence par une bande transporteuse (12') guidée autour d'une poulie de renvoi (18) disposée coaxialement à la roue à coulisse (32).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 8, **caractérisé par** une pluralité d'éléments de déplacement (68) qui sont disposés sur une roue de support (52) entraînée en continu, répartis uniformément le long d'un cercle autour de l'axe de la roue (52') dans la direction périphérique, de manière à pouvoir pivoter autour d'axes (54) parallèles à l'axe de la roue (52') et qui sont commandés dans leur position pivotée, au moyen d'une coulisse pivotante (60) tournant autour de l'axe de la roue (52'), de telle sorte qu'ils parviennent à l'extrémité amont (70'') de la section de travail (70) en appui contre un côté plat (48') de l'objet suivant l'objet à déplacer (22), puis glissent le long de ce côté plat (48') dans la direction d'avance (F) et soient soulevés au niveau de l'extrémité aval (70') de la section de travail (70) par le côté plat (48').

Claims

1. Apparatus for correcting the position of flat objects, in particular printed products, arriving overlapped on a first conveyor, having a displacement element (68) which is moved along a movement path (72) and, at least in a working section (70) of the movement path (72), is driven at a higher speed (v_3), as referred to the conveying direction (F) of the first conveyor (10), than the conveying speed (v_1) of the first conveyor (10) and is intended to feed the objects (22) fed by means of the first conveyor (10), one after another, to a second conveyor (16), which is driven at a higher conveying speed (v_2) than the conveying speed (v_1) of the first conveyor (10), by striking the trailing edge (22'') of said objects (22), and having a restraining device (34) for objects (22), the restraining device (34) having a restraining element (46) which is arranged downstream in relation to the working section (70), **characterized in that** the restraining element (46) projects into the movement path of the leading edges (22') of the objects (22) when it is in the restraining position and acts as a stop for the leading edge (22') of objects (22), the restraining element (46) being moved out of the restraining position into a release position outside this movement path in a manner coordinated with the movement of the displacement element (68) and being intended, when in the restraining position, to hold back objects (22) that arrive too early until the displacement element (68) has caught up with their trailing edge (22'').
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the restraining element (46) is arranged at a distance from the downstream end (70') of the working section (70) which is at most the length of the objects (22) measured in the conveying direction (F), and in each case is moved into the release position shortly before the displacement element (68)

reaches the downstream end (70') of the working section (70).

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** between the restraining element (46) and its drive element (32) there is arranged a spring element (38), in order to keep the restraining element (46), in the restraining position, in contact with a flat side (48) of the object (22) respectively fed by the displacement element (68) to the second conveyor (16). 5 10
4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, defined by a drive for the restraining element (46) which has, as the drive element, a cam wheel (32) driven in synchronism with the displacement element (68). 15
5. Apparatus according to Claim 3 and 4, **characterized in that** the spring element (38) is designed like a leaf spring and is clamped on one side under pre-stress in the direction of the cam wheel (32) and, at its free end (40'), interacts with the cam wheel (32). 20
6. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the restraining element (46) is formed by the bent-over free end section of a leaf spring (44) which is held at the other end and rests on the spring element (38). 25 30
7. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, defined by a delivery nip (30) which is arranged downstream of the restraining element (46), is driven in the conveying direction (F) and at the conveying speed (v_2) of the second conveyor (16) and to which the displacement element (68) feeds the objects (22), the delivery nip (30) being situated at a distance from the downstream end (70') of the working section (70) which corresponds approximately to the length of the objects (22) measured in the conveying direction (F). 35 40
8. Apparatus according to one of Claims 4 to 6 and Claim 7, **characterized in that** the delivery nip (30) is bounded by the second conveyor (16), preferably by a conveyor belt (12') led around a deflection wheel (18) arranged coaxially with the cam wheel (32). 45
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, defined by a large number of displacement elements (68), which are arranged on a continuously driven carrying wheel (52), distributed uniformly in the circumferential direction along a circle about the wheel axis (52'), can be pivoted about axes (54) parallel to the wheel axis (52') and, in their pivoted position, are controlled by a pivoting cam (60) revolving about the wheel axis (52') in such a way that, at the 50 55

upstream end (70'') of the working section (70), they come into contact with a flat side (48') of the object following the object (22) to be displaced, then slide along this flat side (48') in the conveying direction (F) and, at the downstream end (70') of the working section (70), are lifted off the flat side (48').

Fig. 1

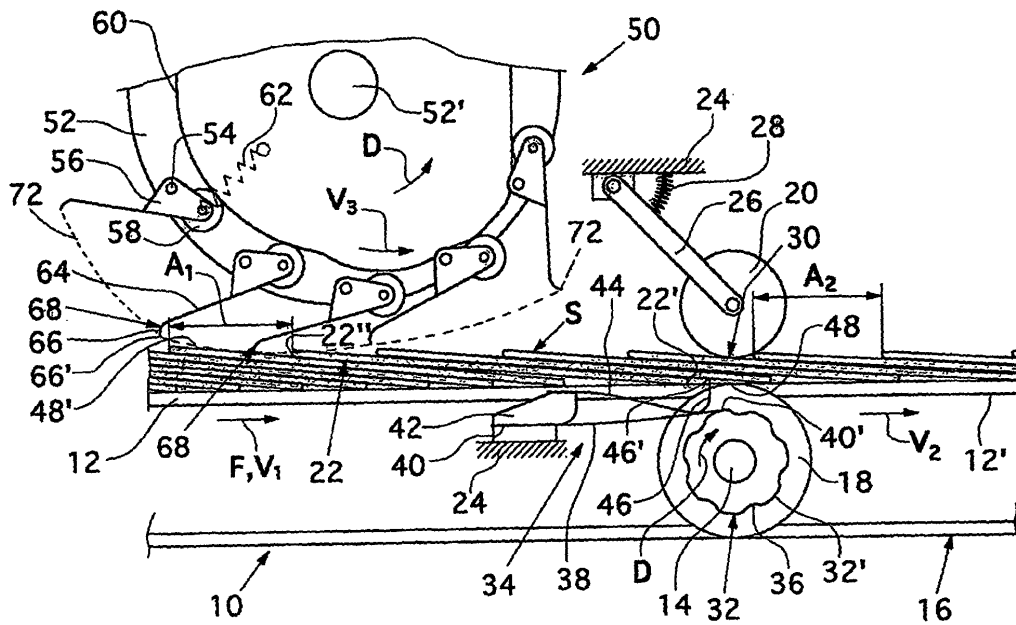


Fig.7

