

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 045 733 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.10.2002 Patentblatt 2002/44

(21) Anmeldenummer: **99930887.7**

(22) Anmeldetag: **08.01.1999**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE99/00025

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/036195 (22.07.1999 Gazette 1999/29)

(54) **Verfahren zur Steuerung einer Abzugsvorrichtung für flache Sendungen von einem Stapel**

Method for controlling a device used to remove packages from a pile

Procédé de commande d'un dispositif servant au retrait d'envois plats d'une pile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **15.01.1998 DE 19801309**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.2000 Patentblatt 2000/43

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

(72) Erfinder:
• **Lübben, Hauke
78315 Radolfzell (DE)**
• **Grimm, Eckehardt
78462 Konstanz (DE)**
• **Gerstenberg, Frank
10439 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 057 810 EP-A- 0 227 998
US-A- 4 541 624

EP 1 045 733 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 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung des Abzugs gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Der Abzug der jeweils vordersten Sendungen aus einem Sendungsstapel muß unter Einhaltung einer vorgegebenen Mindestlücke erfolgen. Diese Mindestlücke soll nicht unterschritten werden, um den nachfolgenden Anlagen teilen die Bearbeitung der einzelnen Sendungen zu ermöglichen. Gleichzeitig soll die erreichte mittlere Lücke die Mindestlücke möglichst wenig überschreiten, um einen hohen Sendungsdurchsatz zu erzielen.

[0003] Aus der EP 0 167 091 A1, entspricht der DE 34 24 397 A1 und der DE 196 07 304 C1, sind Vorrichtungen zum Abzug von flachen Sendungen von einem Stapel bekannt. Diese Vorrichtungen weisen ein gesteuertes Abzugsorgan auf, das die jeweils vorderste Sendung eines Stapels abzieht und in den Erfassungsbereich eines Paares von angetriebenen Förderrollen vorschiebt, wobei zwischen dem Stapelausgang und den Förderrollen eine Meßstrecke in Form einer Lichtschranke angeordnet ist, deren Ausgangssignale einer Steuerschaltung zugeführt werden. Bei der EP 0 167 091 A1 erfolgt der Antrieb des Abzugsorgans zum Abzug einer Sendung derart, daß der Abstand zwischen der abzuziehenden Sendung und einer bereits abgezogenen Sendung ermittelt wird und das jeweilige Abstands-Meßergebnis um einen Vorgabewert, der vom Beschleunigungsweg des abzuziehenden Gegenstandes abhängig ist, korrigiert wird, und wobei der Abzug ausgelöst wird, wenn die Größe des so korrigierten Abstands-Meßergebnisses einem Abstands-Sollwert entspricht.

[0004] Dabei ermöglicht die Verwendung des Vorgabewertes die Berücksichtigung unterschiedlicher mechanischer Eigenschaften der verschiedenen Sendungen und deren Auswirkung beim Beschleunigungsvorgang.

[0005] Ein unterschiedliches Verhalten der Sendungen beim Abzugsvorgang resultiert auch aus der unterschiedlichen Lage der Sendungen im Stapel, von dem die Sendungen abgezogen werden. Dies hat ebenfalls unterschiedliche Lücken zur Folge, wodurch Durchsatz-Einbußen entstehen.

[0006] Zur genaueren Lückensteuerung wird deshalb gemäß DE 196 07 304 C1 die abzuziehende Sendung zunächst auf einen Zwischengeschwindigkeitswert beschleunigt, der geringer ist als eine vorgegebene Endgeschwindigkeit. Sobald der Ist-Abstand gleich dem Soll-Abstand ist, wird die Sendung auf die Endgeschwindigkeit beschleunigt.

[0007] Diese bekannten Lösungen benötigen eine aufwendige Meßstrecke in Form einer Lichtschranke, mit der sowohl die Position der abgezogenen Sendung (Hinterkante, solange sie sich noch innerhalb der Meßstrecke befindet) als auch die der nächsten abzuziehenden Sendung (Vorderkante) laufend erfaßt wird, um die richtigen Zeitpunkte zur Beschleunigung der abzuziehenden Sendung zu ermitteln.

[0008] Darüber hinaus wird in der US-A-4 541 624 eine Abzugseinrichtung beschrieben, bei der die Sendungen auf der unteren Kante stehend nach oben abgezogen werden, d.h. die unterschiedlichen Sendungslängen müssen berücksichtigt werden. Abzugs- und Korrekturmittel werden ständig angetrieben, allerdings mit unterschiedlichen festen Geschwindigkeiten, deren jeweilige Zeitdauer ermittelt wird. Es wird hierbei keine Ermittlung des Ist-Abstandes der abzuziehenden Sendung von der abgezogenen Sendung vorgenommen. Dieser Abstand wird erst berechnet, nachdem die abzuziehende Sendung bereits abgezogen ist, d.h. definierte Sendungsabstände können nicht gesichert werden.

[0009] Der in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Erfindung liegt deshalb das Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abzug von flachen Sendungen von einem Stapel zu schaffen, die ohne eine Meßstrecke aus aneinandergereihten Sensoren zur Detektierung der Sendungen den Abzug so steuern, daß eine zur Weiterverarbeitung der Sendungen optimale Mindestlücke zwischen den Sendungen eingehalten wird.

[0010] Dabei muß nicht mehr laufend der Abstand der abgezogenen Sendung zur abzuziehenden Sendung gemessen werden, um den Zeitpunkt zur Beschleunigung der abzuziehenden Sendung zu bestimmen. Es wird vielmehr die Geschwindigkeit ermittelt, mit der die abzuziehende Sendung ab Erreichen des ersten Sensors bis zum zweiten Sensor transportiert werden muß, um die gewünschte Soll-Lücke zu erreichen, d.h. eine Sensorzeile ist nicht mehr notwendig.

[0011] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0012] Anschließend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

FIG 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung,

FIG 2 eine vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der der Stapel, von dem die Sendungen abzuziehen sind, dargestellt ist.

[0013] FIG 1 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei ist fest gelagert, aber frei drehbar eine Welle 20 vorgesehen, auf der eine Rolle 21 befestigt ist. Die Welle 20 dient außerdem zur schwenkbaren Lagerung einer Schwinge 22, die die Achse 23 einer weiteren Rolle 24 trägt. Um die Rolle 21 und die Abzugsrolle 24 ist als Vereinzelungsorgan mindestens ein Abzugsband 25 geführt, dessen Außenfläche einen hohen Reibwert aufweist.

[0014] Die Schwinge 22 ist durch eine schematisch angedeutete Feder 26 abgestützt, so daß ihre jeweilige Stellung

von der Andruckkraft des Sendungsstapels abhängt, von dem die vorderste Sendung 1' bei ihrem Abzug gezeigt ist. Das freie Ende der Schwinge 22 wirkt auf einen nicht gezeigten Mikroschalter ein. Ist die Andruckkraft des Stapels zu gering, dann schließt ein Ruhekontakt des Mikroschalters, wodurch ein nicht gezeigter Getriebemotor eingeschaltet wird. Dieser treibt am Stapelende eine Stützwand so lange in Richtung auf die Abzugsrolle 24 an, bis nach Erreichen der vorgesehenen Andruckkraft entsprechenden Stellung der Schwinge der genannte Ruhekontakt wieder ausschaltet.

[0015] Die Welle 20 wird durch einen nicht dargestellten Servo-Motor steuerbar in Richtung des Pfeiles angetrieben. Die in Förderrichtung weisenden Kanten, d.h. die Vorderkanten der im Stapel befindlichen Sendungen liegen mehr oder weniger dicht an einer Anschlagwand 40 an, die zum Abzugsband 25 einen den Durchtritt der Sendungen ermöglichenden Spalt, also den Stapelausgang freiläßt.

[0016] Im Förderweg der Sendungen ist ein Paar von dauernd angetriebenen Förderrollen 43 und 44 angeordnet, durch die die Sendungen zwangsweise weitergefördert werden, sobald sie in ihren Erfassungsbereich gelangt sind. Diese Förderrollen dienen hier als Umlenkrollen von Förderriemen 48 und 49, die in Förderrichtung um weitere Umlenkrollen 50 und 51 geführt sind. Während die angetriebene Förderrolle 43 fest gelagert ist, ist die Förderrolle 44 in bekannter Weise nachgiebig, z.B. auf einem schwenkbaren Hebel, gelagert, was aber in der Zeichnung der Einfachheit halber nicht dargestellt ist.

[0017] Entlang des Förderweges der Sendungen ist anschließend an eine Anschlagwand 40 eine erste Lichtschranke 71/71' als Sensor zur Sendungsdetektion angeordnet, deren Lichtempfänger mit dem Bezugszeichen 71 und deren zugehörige Lichtquelle mit 71' bezeichnet ist. Als Lichtempfänger werden Fotodioden oder Fototransistoren verwendet. Diese Lichtschranke 71/71' befindet sich soweit hinter der Anschlagwand 40, daß die Sendungen an dieser Stelle eine mittlere Abzugsgeschwindigkeit erreicht haben. Diese mittlere Abzugsgeschwindigkeit wird mit Hilfe statistischer Daten so festgelegt, daß die notwendigen Geschwindigkeitsänderungen zur Durchführung von auftretenden Lückenänderungen möglichst gering sind.

[0018] Außerdem ist eine den Erfassungsbereich der Förderrollen 43 und 44 überwachende zweite Lichtschranke 73/73' mit einer Lichtquelle 73' vorgesehen.

[0019] Der Abstand der Lichtschranken wird so groß gewählt, daß bei festgelegter maximaler Geschwindigkeitsänderung die größten notwendigen Lückenänderungen realisiert werden können.

[0020] Diese Lichtschrankensignale werden von dem Mikroprozessor einer Steuerschaltung 60 ausgewertet. Aus den Hell-/Dunkelsignalen der Lichtschranken werden die jeweiligen Positionen der Sendungen 1' und 1'' ermittelt.

[0021] FIG 2 zeigt eine vereinfachte Darstellung, bei der eine Anzahl von Sendungen in einem Stapel 100 angeordnet ist.

[0022] Sobald die Steuerschaltung 60 den Abzugsbefehl erteilt, wird der Abzugsmotor eingeschaltet und die erste Sendung gestartet. Erreicht deren Vorderkante die zweite Lichtschranke 73/73', wird der Abzugsmotor sofort gestoppt, die Sendung wird von den Förderriemen 48 und 49 weiter abgezogen. Der Abzugsmotor wird erst wieder eingeschaltet, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist: die erste Lichtschranke 71/71' wird hell.

[0023] Nun wird der Abzugsmotor wieder gestartet, um die nächste Sendung zu beschleunigen. Sobald deren Vorderkante die erste Lichtschranke 71/71' erreicht, ist deren Position bekannt. Nun kann die Geschwindigkeit v ermittelt werden, mit der die Sendung bis zum Erreichen der zweiten Lichtschranke 73/73' weitertransportiert werden muß, um beim Erreichen dieser genau den Abstand Soll-Lücke zur vorher abgezogenen Sendung zu haben. Es kommt also zu keinem zwischenzeitlichen Stoppen der Sendung.

[0024] Die zur Ermittlung der benötigten Geschwindigkeit v, mit der die nächste Sendung ab Erreichen der ersten Lichtschranke 71/71' bis zum Erreichen der zweiten Lichtschranke 73/73' durch das Abzugsband 25 transportiert werden muß, um die gewünschte Soll-Lücke zu erreichen, notwendigen Beziehungen ergeben sich folgendermaßen:

1. Ohne Berücksichtigung von Beschleunigungszeiten und Reaktionszeiten der Steuerschaltung 60

$$v1=(li1dist*V)/(sollue + li1dist - li1gap)$$

2. Mit Berücksichtigung von Reaktionszeiten T der Steuerschaltung 60

$$v2=((li1dist - T*V)*V)/(sollue +(li1dist - T*V) - li1gap)$$

3. Während der Beschleunigungszeit BZ des Abzugsmotors wird folgender Weg zuviel (bei negativer Beschleunigung) bzw. zuwenig (bei positiver Beschleunigung) zurückgelegt

$$((V_a - v_2) \cdot BZ/2)$$

[0025] Damit ergibt sich mit Berücksichtigung von Beschleunigungszeiten BZ des Abzugsmotors und Reaktionszeiten T der Steuerschaltung 60:

$$v = (l_{idist} - T \cdot V) / (sollue + ((V_a - v_2) \cdot BZ/2) + (l_{idist} - T \cdot V) - l_{i1gap})$$

mit folgenden Parametern:

Parameter	Einheit	Bedeutung
lidist	m	Abstand der beiden Lichtschranken 71/71' und 73/73' zueinander
li1gap	m	Abstand der Hinterkante der abgezogenen Sendung von der ersten Lichtschranke 71/71', wenn die Vorderkante der abzuziehenden Sendung die erste Lichtschranke erreicht
sollue	m	gewünschte Lücke zwischen den abgezogenen Sendungen
V	m/s	Geschwindigkeit der Förderriemen = Geschwindigkeit der abgezogenen Sendung, sobald diese die zweite Lichtschranke 73/73' erreicht hat
V _a	m/s	Geschwindigkeit von der die abzuziehende Sendung ab der ersten Lichtschranke beschleunigt wird
T	s	Reaktionszeit der Steuerung auf Kantenerkennung an den Lichtschranken
BZ	s	Beschleunigungs-/Bremszeit des Abzugsmotors

[0026] Der Abstand Lilgap der Hinterkante der abgezogenen Sendung von der ersten Lichtschranke 71/71' zu dem Zeitpunkt, an dem die Vorderkante der abzuziehenden Sendung die erste Lichtschranke 71/71' erreicht, wird mit Hilfe der Kantensignale der ersten Lichtschranke 71/71' und eines Taktgenerators 80 ermittelt. Erreicht die Vorderkante der abgezogenen Sendung die zweite Lichtschranke 73/73', so wird diese Sendung mit der Geschwindigkeit V weitertransportiert. Erreicht die Hinterkante die erste Lichtschranke 71/71', ist deren Position bekannt und durch Zählung der Takte des Taktgenerators 80 bis zum Zeitpunkt des Vorderkantensignals der nachfolgenden Sendung an der ersten Lichtschranke 71/71' erhält man den Abstand Li1gap.

Patentansprüche

- Verfahren zur Steuerung eines Abzugsorgans für flache Sendungen mit steuerbarer Abzugsgeschwindigkeit, das die Sendungen mit konstanter Geschwindigkeit V angetriebenen Förderriemen (48,49) zuführt, **dadurch gekennzeichnet, daß** aus dem Abstand der Hinterkante der vorhergehenden, schon abgezogenen Sendung (1'') von einem ersten, die Sendungen detektierenden Sensor (71/71'), der sich an der Position befindet, an der die abzuziehenden Sendungen (1') eine festgelegte mittlere Abzugsgeschwindigkeit erreicht haben, zu dem Zeitpunkt, an dem die Vorderkante der abzuziehenden Sendung (1') gerade den ersten Sensor (71/71') erreicht, die Geschwindigkeit der abzuziehenden Sendung (1') zwischen dem ersten Sensor (71/71') und lediglich einem zweiten die Sendungen detektierenden Sensor (73/73'), der sich an der Übernahmestelle durch die Förderriemen (48,49) befindet, ermittelt wird, die notwendig ist, damit zu dem Zeitpunkt, an dem ihre Vorderkante den zweiten Sensor (73/73') erreicht, zwischen beiden Sendungen (1',1'') die Sollücke vorhanden ist.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand der Hinterkante der schon abgezogenen, in den Förderriemen (48,49) gefaßten Sendung (1'') vom ersten Sensor (71/71') zu dem Zeitpunkt, an dem die Vorderkante der abzuziehenden Sendung (1') gerade den ersten Sensor (71/71') erreicht, aus der Zeitdifferenz zwischen Detektion der Hinterkante der abgezogenen Sendung (1'') und Detektion der Vorderkante der abzuziehenden Sendung (1') am ersten Sensor (71/71') sowie aus der Geschwindigkeit V der Förderriemen (48,49) ermittelt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand der Hinterkante der schon abgezogenen Sendung in den Förderriemen (48,49) gefaßten Sendung (1'') vom ersten Sensor (71/71') aus der Zeitdifferenz

zwischen Detektion der Hinterkante der abgezogenen Sendung (1'') und Detektion der Vorderkante der abzuziehenden Sendung (1') am ersten Sensor (71/71') mit Hilfe eines mit den angetriebenen Förderrollen (43,44) der Förderriemen (48,49) in Verbindung stehenden Taktgenerators (80) ermittelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand der Sensoren (71/71', 73/73') bei festgelegter maximaler Abzugsgeschwindigkeit so groß ist, daß eine festgelegte maximale Lückenveränderung realisiert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Kompensation der Reaktionszeit der Steuerung, die den zur Lückenänderung zur Verfügung stehenden Weg verringert, die Abzugsgeschwindigkeit ab der ersten Lichtschranke (71/71') entsprechend verändert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Kompensation der Beschleunigungszeit bei der Geschwindigkeitsänderung die Abzugsgeschwindigkeit entsprechend erhöht oder abgesenkt wird.
7. Abzugsvorrichtung für flache Sendungen mit mit konstanter Geschwindigkeit angetriebenen Förderriemen (48, 49), mit einem Abzugsorgan zur Zuführung flacher Sendungen aus einem Stapel (100) zu den Förderriemen (48,49) und mit einer Steuerschaltung (60) zur Steuerung der Abzugszeitpunkte und -geschwindigkeiten in Abhängigkeit jeweils vom Abstand der abzuziehenden Sendungen (1') von einer bereits abgezogenen Sendung (1''), **dadurch gekennzeichnet, daß** lediglich zwei die Sendungen detektierende Sensoren (71/71', 73/73') vorgesehen sind, wobei sich der erste Sensor (71/71') an der Position befindet, an der die abzuziehenden Sendungen (1') eine festgelegte mittlere Abzugsgeschwindigkeit erreicht haben und wobei sich der zweite Sensor (73/73') an der Übernahmestelle durch die Förderriemen (48,49) befindet, und daß die Steuerschaltung (60) so ausgebildet ist, daß aus dem Abstand der Hinterkante der vorhergehenden, schon abgezogenen Sendung (1'') von dem ersten Sensor (71/71') zu dem Zeitpunkt, an dem die Vorderkante der abzuziehenden Sendung (1') gerade den ersten Sensor (71/71') erreicht, die Geschwindigkeit der abzuziehenden Sendung (1') zwischen den beiden Sensoren ermittelt wird, die notwendig ist, damit zu dem Zeitpunkt, an dem ihre Vorderkante den zweiten Sensor (73/73') erreicht, zwischen beiden Sendungen (1', 1'') die Sollücke vorhanden ist.
8. Abzugsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Ermittlung der zurückgelegten Strecken der in den Förderriemen (48,49) geklemmten Sendungen (1'') ein mit den angetriebenen Förderrollen (43, 44) der Förderriemen (48,49) in Verbindung stehender Taktgenerator (80) vorhanden ist.

Claims

1. Method for controlling a device used to remove flat items of mail, which has a controllable removal speed and which feeds the items of mail using conveyor belts (48, 49) which are driven at a constant speed V, **characterized in that**, between the first sensor (71/71') and simply a second sensor (73/73') which detects the items of mail and which is located at the point of transfer by the conveyor belts (48, 49), that speed of the item of mail (1') to be removed which is necessary so that the predetermined gap is present between the two items of mail (1', 1'') at the time at which the front edge of the item of mail to be removed reaches the second sensor (73/73') is determined at the time at which the front edge of the item of mail (1') to be removed has just reached the first sensor (71/71'), from the distance between the rear edge of the preceding, already removed items of mail (1'') and a first sensor (71/71') which detects the items of mail and which is located at the position at which the items of mail (1') to be removed have reached a defined average removal speed.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the distance between the rear edge of the already removed item of mail (1'') held in the conveyor belts (48, 49) and the first sensor (71/71') is determined at the time at which the front edge of the item of mail (1') to be removed has just reached the first sensor (71/71') from the difference in time between the detection of the rear edge of the removed item of mail (1'') and the detection of the front edge of the item of mail (1') to be removed at the first sensor (71/71'), and from the speed V of the conveyor belts (48, 49).
3. Method according to Claim 1, **characterized in that** the distance between the rear edge of the already removed item of mail (1'') held in the conveyor belts (48, 49) and the first sensor (71/71') is determined from the difference in time between the detection of the rear edge of the removed item of mail (1'') and the detection of the front edge of the item of mail (1') to be removed at the first sensor (71/71') using a clock generator (80) which is connected to the driven conveyor rollers (43, 44) of the conveyor belts (48, 49).

4. Method according to Claim 1, **characterized in that** the distance between the sensors (71/71', 73/73') at a defined maximum removal speed is so great that a defined maximum change in gap is implemented.
5. Method according to Claim 1 to 4, **characterized in that** the removal speed is correspondingly changed starting from the first photoelectric barrier (71/71') in order to compensate the reaction time of the control which reduces the distance available to change the gap.
6. Method according to Claim 1 to 5, **characterized in that**, during the change in speed, the removal speed is correspondingly increased or reduced in order to compensate the acceleration time.
7. Removal device for flat items of mail with conveyor belts (48, 49) which are driven at a constant speed, with a removal device for feeding flat items of mail from a stack (100) to the conveyor belts (48, 49) and having a control circuit (60) for controlling the removal times and removal speeds as a function in each case of the distance between the items of mail (1') to be removed and an item of mail (1'') which has already been removed, **characterized in that** only two sensors (71/71', 73/73') which detect the items of mail are provided, the first sensor (71/71') being located at the position at which the items of mail (1') to be removed have reached a defined average removal speed, and the second sensor (73/73') being located at the point of transfer by the conveyor belts (48, 49), and **in that** the control circuit (60) is constructed in such a way that, between the two sensors, that speed of the item of mail (1') to be removed which is necessary so that the predetermined gap is present between the two items of mail (1', 1'') at the time at which the front edge of the item of mail to be removed reaches the second sensor (73/73') is determined at the time at which the front edge of the item of mail (1') to be removed has just reached the first sensor (71/71'), from the distance between the rear edge of the preceding, already removed item of mail (1'') and the first sensor (71/71').
8. Removal device according to Claim 7, **characterized in that** a clock generator (80) which is connected to the driven conveyor rollers (43, 44) of the conveyor belts (48, 49) is provided in order to determine the distances covered by the items of mail (1'') clamped in the conveyor belts (48, 49).

Revendications

1. Procédé de commande d'un organe de retrait d'envois plats à vitesse de retrait asservissable, qui apporte les envois à une vitesse V constante à des courroies (48, 49) transporteuses entraînées, **caractérisé en ce que**, d'après la distance entre le bord arrière de l'envoi (1'') précédent déjà retiré et un premier capteur (71/71') détectant les envois, qui se trouve à la position où les envois (1') à retirer ont atteint une vitesse de retrait moyenne définie, on détermine, à l'instant où le bord avant de l'envoi (1') à retirer vient d'atteindre le premier capteur (71/71'), la vitesse de l'envoi (1') à retirer entre le premier capteur (71/71') et seulement un deuxième capteur (73, 73') détectant les envois, qui se trouve au point de prise en charge par les courroies (48, 49) transporteuses, vitesse qui est nécessaire à cet envoi (1') pour que l'intervalle de consigne entre les deux envois (1', 1'') soit présent à l'instant où son bord avant atteint le deuxième capteur (73, 73').
2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance entre le bord arrière de l'envoi (1'') déjà retiré, serré dans les courroies (48, 49) transporteuses, et le premier capteur (71/71'), à l'instant où le bord avant de l'envoi (1') à retirer vient d'atteindre le premier capteur (71/71'), est déterminée d'après la différence de temps entre la détection du bord arrière de l'envoi (1'') retiré et la détection du bord avant de l'envoi (1') à retirer au premier capteur (71/71'), et d'après la vitesse V des courroies (48, 49) transporteuses.
3. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance entre le bord arrière de l'envoi (1'') déjà retiré, serré dans les courroies (48, 49) transporteuses, et le premier capteur (71/71') est déterminée d'après la différence de temps entre la détection du bord arrière de l'envoi (1'') retiré et la détection du bord avant de l'envoi (1') à retirer au premier capteur (71/71'), à l'aide d'un générateur (80) d'impulsions relié aux rouleaux (43, 44) entraînés des courroies (48, 49) transporteuses.
4. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance entre les capteurs (71/71', 73/73') est, à la vitesse maximale définie de retrait, suffisante pour obtenir une modification maximale définie de l'intervalle.
5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**afin de compenser le temps de réaction de la commande, qui réduit la course disponible pour la modification de l'intervalle, la vitesse de retrait est modifiée

d'une manière correspondante à partir de la première cellule (71/71') photoélectrique.

6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'** afin de compenser le temps d'accélération lorsque la vitesse est modifiée, la vitesse de retrait est augmentée ou abaissée d'une manière correspondante.
7. Dispositif de retrait d'envois plats à l'aide de courroies (48, 49) transporteuses entraînées à vitesse constante, comportant un organe de retrait pour apporter des envois plats aux courroies (48, 49) transporteuses à partir d'une pile (100), et comportant un montage (60) de commande pour commander les instants et vitesses de retrait en fonction de la distance respective entre chaque envoi (1') à retirer et un envoi (1'') déjà retiré, **caractérisé en ce qu'il** est seulement prévu deux capteurs (71/71', 73/73'), le premier capteur (71/71') se trouvant à la position où les envois (1') à retirer ont atteint une vitesse de retrait moyenne définie et le deuxième capteur (73, 73') se trouvant au point de prise en charge par les courroies (48, 49) transporteuses, et **en ce que** le montage (60) de commande est conçu de telle sorte que, d'après la distance entre le bord arrière de l'envoi (1'') précédent déjà retiré et le premier capteur (71/71'), on détermine, à l'instant où le bord avant de l'envoi (1') à retirer vient d'atteindre le premier capteur (71/71'), la vitesse de l'envoi (1') à retirer entre les deux capteurs, vitesse qui est nécessaire à cet envoi (1') pour que l'intervalle de consigne entre les deux envois (1', 1'') soit présent à l'instant où son bord avant atteint le deuxième capteur (73, 73').
8. Dispositif de retrait suivant la revendication 7, **caractérisé en ce qu'** un générateur (80) d'impulsions, relié aux rouleaux (43, 44) entraînés des courroies (48, 49) transporteuses, est présent pour déterminer les distances parcourues par les envois (1'') serrés dans les courroies (48, 49) transporteuses.

