

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85107855.0

51 Int. Cl.⁴: **B 07 C 1/02**
B 65 H 7/00

22 Anmeldetag: 25.06.85

30 Priorität: 03.07.84 DE 3424397

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.01.86 Patentblatt 86/2

84 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**
Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

72 Erfinder: **Gillmann, Hanno, Dr.-Ing.**
Am Guckenbühl 14
D-7750 Konstanz 16(DE)

74 Vertreter: **Schulze, Harald Rudolf, Dipl.-Ing. et al,**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

54 **Vereinzelungseinrichtung für flache Gegenstände.**

57 Bei einer Vereinzelungseinrichtung für flache Gegenstände, insbesondere Briefsendungen, wird deren infolge ihrer unterschiedlichen Eigenschaften (z. B. Länge, Dicke, Gewicht) auftretende Abweichung von ihrem optimalen aufeinanderfolgenden Abstand durch Auslösung des Abzugs unter Berücksichtigung eines Vorgabeweges korrigiert.

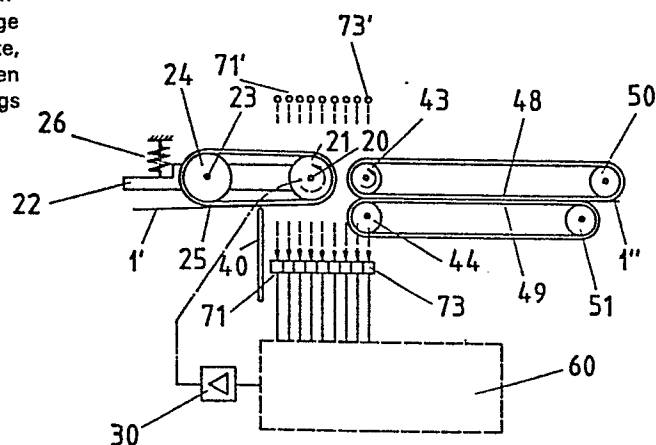


FIG. 1

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1

PTL-UL/Schz/go
UL 83/182

D-6000 Frankfurt 70

Beschreibung

Vereinzelungseinrichtung für flache Gegenstände

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vereinzelungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer z. B. aus der DE-PS 26 13 261 bekannten Einrichtung dieser Art zur aufeinanderfolgenden Abgabe von vereinzelter Briefsendungen aus einem Stapel mit einem dauernd mit der jeweils vordersten Sendung in Eingriff stehenden, gesteuert umlaufenden Abzugsorgan, welches die Sendungen jeweils bis in den Erfassungsbereich eines Paares von dauernd angetriebenen Förderrollen vorschiebt, ist zwischen dem Stapelausgang und den Förderrollen eine

...

erste Fühleinrichtung angeordnet. Dieser folgt in einem vorgegebenen Abstand eine zweite Fühleinrichtung. Eine Steuerschaltung steuert in Abhängigkeit von den Signalen der Fühleinrichtungen den Antrieb des Abzugsorgans. Beide Fühleinrichtungen bilden hierbei entlang des Förderweges verlaufende Meßstrecken, deren Ausgangssignale ein Maß für die von der Vorderkante der abzugebenden Sendung bzw. von der Bezugskante der zuvor abgegebenen Sendung überstrichene Teilstrecke der betreffenden Meßstrecke sind. Die Steuerschaltung ist so ausgebildet, daß der Antrieb des Abzugsorgans jeweils einsetzt, sobald die von der Bezugskante der zuvor abgegebenen Sendung überstrichene Teilstrecke der zweiten Meßstrecke gleich groß geworden ist wie die Teilstrecke, um die die abzugebende Sendung in die erste Meßstrecke hineinragt. Vorzugsweise bestehen die Fühleinrichtungen aus Lichtschranken.

Mit anderen Worten löst die bekannte Vereinzelungseinrichtung einen Abzug aus, wenn mit Hilfe der Fühleinrichtungen (Lichtschranken) festgestellt ist, daß zwischen der Hinterkante der vorlaufenden Sendung und der Vorderkante der nachfolgenden Sendung ein vorgegebener Mindestabstand erreicht ist.

Dieser vorgegebene Mindestabstand muß in der Praxis so vorgegeben sein, daß der Vereinzelungseinrichtung nachgeschaltete Einrichtungen, z. B. eine Briefsortiereinrichtung, pro Zeiteinheit möglichst viele Sendungen verarbeiten kann. Eine störungsfreie Verarbeitung erfordert die Einhaltung von Mindestlücken zwischen aufeinanderfolgenden Sendungen.

Nachteilig auf die tatsächliche Einhaltung dieser Mindestlücken wirken sich die unterschiedlichen mechanischen

...

Eigenschaften von nicht völlig, z. B. in Dimension, Gewicht und Oberflächenrauhigkeit, miteinander übereinstimmenden Sendungen aus, da durch den Beschleunigungsvorgang durch Auslösung ihres Abzuges vom Stapel bei derartig unterschiedlichen Sendungen - die in der Praxis die Mehrzahl sind - Lückenvergrößerungen gegenüber der optimalen Mindestlücke die Folge sind und daraus resultierend eine Verminderung der Verarbeitungsleistung pro Zeiteinheit.

Der Erfindung, deren Lösungsmerkmale dem Patentanspruch 1 entnehmbar sind, liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer gattungsgemäßen Einrichtung den Mittelwert der tatsächlich erreichten Abzugslücken möglichst dicht an die Mindestlücke anzunähern, um so eine maximale Abzugsleistung weitgehend zu erreichen. Es soll also die durch den jeweiligen Beschleunigungsvorgang entstehende Lückenvergrößerung vermieden werden.

Die Vorteile der Erfindung sind demnach hauptsächlich darin zu sehen, daß eine gleichmäßigere Lücke entsteht, deren Mittelwert dichter an der eingestellten Mindestlücke liegt. Damit ergibt sich eine höhere mittlere Abzugsleistung, ohne an die nachfolgenden Einrichtungen, z. B. Sortiereinrichtungen, höhere Anforderungen zu stellen.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung löst die Abzugssteuerung einen Abzug aus, wenn eine Lücke festgestellt wird, die der gewünschten Soll-Mindestlücke abzüglich einer Vorgabe für den Beschleunigungsweg entspricht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird die Abweichung der erreichten Lücke von der Soll-Lücke nach erfolgtem Abzug festgestellt und die Vorgabe für den Be-

schleunigungsweg für die nachfolgenden Abzugs-Starts korrigiert. Dadurch werden Veränderungen im Beschleunigungsverhalten, bedingt durch das Antriebssystem der Abzugseinrichtung und/oder die Vereinzelungseigenschaften der zu vereinzelnenden Sendungen automatisch korrigiert; das System stellt sich selbst nach.

Außerdem kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Länge der vorlaufenden Sendung gemessen und davon abhängig die Lücke zur nachfolgenden Sendung gesteuert werden. Dies ist interessant, wenn in nachfolgenden Einrichtungen der Anlage höhere Transportgeschwindigkeiten verwendet werden (z. B. in Sortiereinrichtungen) und dort eine annähernd konstante Lücke unabhängig von der Sendungslänge erreicht werden soll.

Die Abzugssteuerung erfolgt zweckmäßigerweise unter Verwendung eines Mikroprozessors, der den Zustand der Lichtschranken laufend abfragt und daraus in seinem Programm die gewünschte Abzugszeitpunkte errechnet und den Abzug auslöst.

Dieselbe Einrichtung kann auch verwendet werden, wenn eine Steuerung auf konstanten Vorderkantenabstand erwünscht ist.

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung in Beispielsfällen nunmehr näher erläutert.

Gemäß FIG. 1 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 (Abzugsrolle) 24 trägt. Um die Rolle 21 und die Abzugsrolle 24 ist als Vereinzelungsorgan ein Abzugsband 25 geführt, dessen Außenfläche einen hohen Reibwert aufweist.

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 der vorgesehenen Andruckkraft entsprechenden Stellung der Schwinge der genannte Ruhekontakt wieder ausschaltet.

Die Welle 20 wird durch einen nicht dargestellten, während des Betriebes dauernd laufenden Motor mittels einer Kupplung und Bremse steuerbar, also intermittierend, in Richtung des - in der Abbildung der Rolle 20 - gestrichelten Pfeiles angetrieben. Kupplung und Bremse sind so angeordnet, daß die Welle 20 beim Vorliegen eines Steuersignals einer anhand FIG. 2 näher erläuterten Steuerschaltung 60 mit dem Antrieb verbunden und beim Fehlen des Steuersignals unter Trennung dieser Verbindung abgebremst wird.

Mit 30 ist ein Ansteuerverstärker für diesen Antrieb bezeichnet.

Die in Förderrichtung weisenden Kanten (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 (Stapelausgang) freiläßt.

Im Förderweg der Sendungen ist ein Paar von dauernd ange-

...

triebenen Förderrollen 43 und 44 angeordnet, durch die die Sendungen zwangsweise weitergefördert werden, sobald sie in ihren Erfassungsbereich gelangt sind. Diese Förderrollen dienen hier außerdem als Umlenkrollen von Förderbändern 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.

Entlang des Förderweges der Sendungen ist anschließend an den Stapelausgang (Anschlagwand 40) eine Meßstrecke 71/71' angeordnet. Diese Meßstrecke ist so ausgebildet, daß ihre Ausgangssignale ein Maß für die von der Vorderkante der abzugebenden Sendung 1' bzw. von der Bezugskante (Hinterkante) der zuvor abgegebenen Sendung 1'' überstrichene Teilstrecke der betreffenden Meßstrecke sind.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Meßstrecke 71/71' durch sieben aufeinanderfolgende Lichtschranken gebildet, deren Lichtempfänger mit dem Bezugszeichen 71 und deren zugehörigen Lichtquellen mit 71' bezeichnet sind. Als Lichtempfänger werden Fotodioden oder Fototransistoren verwendet.

Außerdem ist eine den Erfassungsbereich der Förderrollen 43 und 44 überwachende Lichtschranke 73/73' (mit Lichtquellen 73') vorgesehen.

Diese Lichtschranke 73/73' ist in der Zeile der Lichtschranken die letzte Lichtschranke, sie löst den Stop des Abzugsbandes 25, wenn die Vorderkante der abgegebenen Sendung die Transportbänder 48, 49 erreicht hat.

...

FIG. 2 zeigt schematisch Einzelheiten aus FIG. 1.

Wesentlich für die Steuerschaltung 60 ist ein Mikroprozessor, der die Lichtschrankensignale auswertet und aus den Hell/Dunkel-Signalen die jeweiligen Positionen der Sendungen 1' und 2'' ermittelt. Mittels der in ihm daraus entsprechend der Erfindung und ihren Weiterbildungen verknüpften Signale aus seinem Programm- und Datenspeicher werden die Steuersignale für den Sendungsabzug gewonnen.

0167091

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1

PTL-UL/Schz/go
UL 83/182

D-6000 Frankfurt 70

Patentansprüche

1. Vereinzelungseinrichtung für flache Gegenstände, insbesondere Briefsendungen, deren Abzug gesteuert wird in Abhängigkeit vom Abstand des abziehenden Gegenstandes von der Vorderkante oder Hinterkante des bereits abgezogenen Gegenstandes, wobei dieser Abstand gemessen wird mittels einer Reihe von Lichtschranken und/oder bewegungsabhängiger Taktimpulse, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweilige Abstands-Meßergebnis um einen Vorgabeweg korrigiert und das so korrigierte Abstands-Meßergebnis als Kriterium für die Auslösung des Abzugs verwendet wird.

2. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der beim Abzug erreichte Abstand mit dem gewünschten Abstand verglichen wird, daß bei Abweichung der Vorgabeweg um einen aus der Abweichung abgeleiteten Betrag korrigiert wird und daß dieser so korrigier-

...

te Vorgabeweg für die Ermittlung des Abzugszeitpunktes für den nachfolgenden Gegenstand verwendet wird.

3. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Abstandsmessung zur Korrektur des Vorgabeweges nur solche Abzugsvorgänge ausgewertet werden, bei denen der abzuziehende Gegenstand im Zeitpunkt des Abzuges oder davor mindestens eine der Lichtschranken verdunkelt.

4. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstands-Sollwert abhängig von der Länge des gerade abgezogenen Gegenstandes verändert wird, vorzugsweise mit zunehmender Länge der Abstands-Sollwert verringert wird.



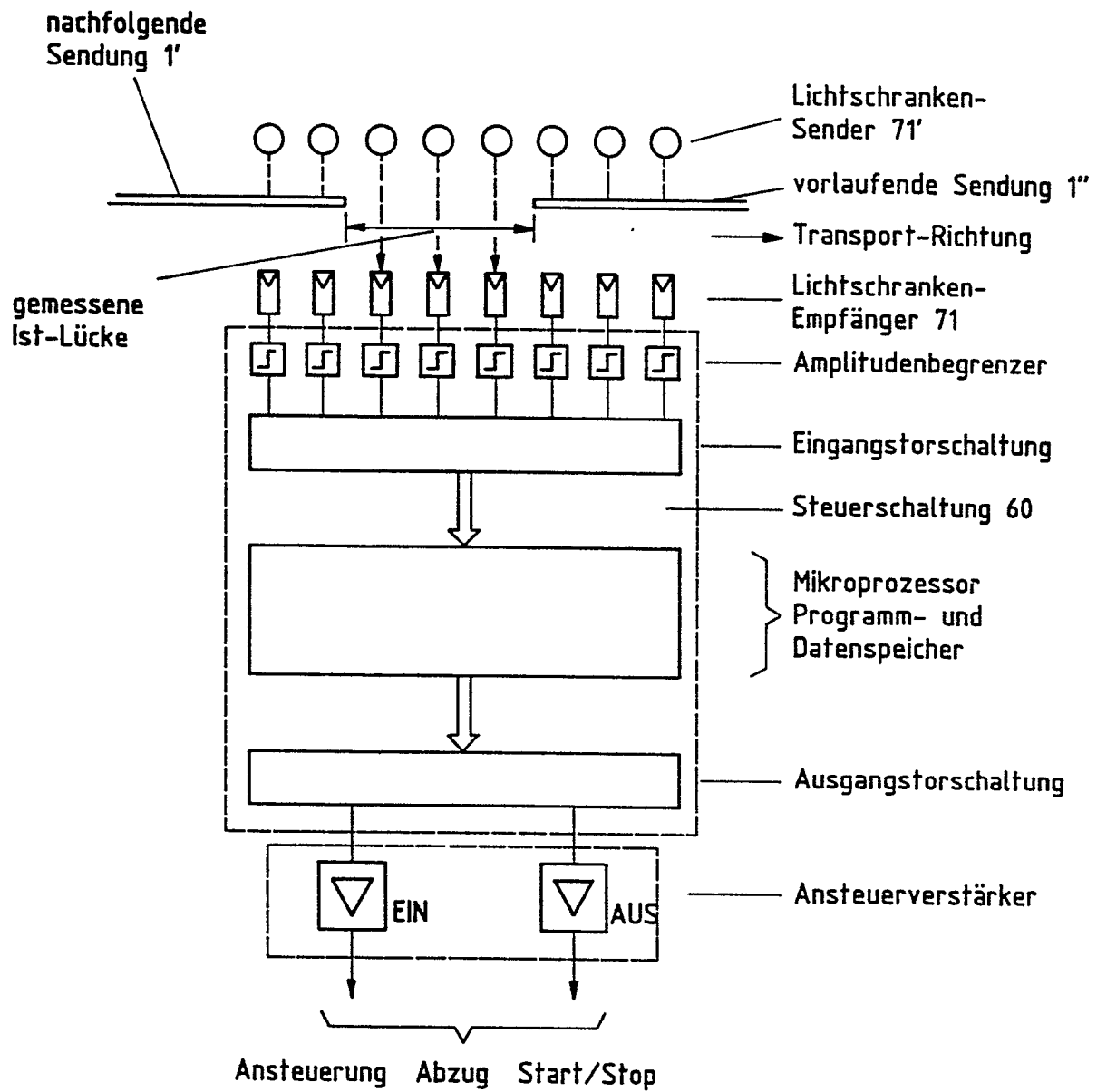


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0167091
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 7855

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	DE-A-2 613 261 (LICENTIA) * Anspruch 1; Figur 1 * -----	1	B 07 C 1/02 B 65 H 7/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 07 C B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-09-1985	Prüfer WEBER P. L. P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			