



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 890 536 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 3/52**

(21) Anmeldenummer: **98112798.8**

(22) Anmeldetag: **09.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

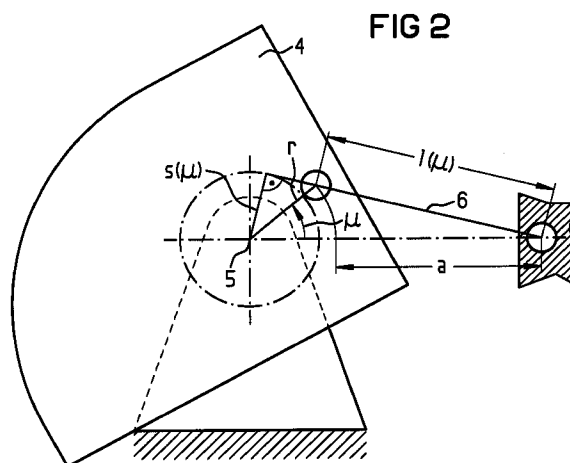
(71) Anmelder:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Neumann, Stefan-Werner
78464 Konstanz (DE)**

(30) Priorität: **09.07.1997 DE 19729430**

(54) **Vorrichtung zum Verhindern von Doppelabzügen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verhindern von Doppelabzügen bei einer Vereinzelungsvorrichtung für flache Sendungen (3) unterschiedlicher Dicke mit Abzugsband (2) und Abstreifer (4). Erfindungsgemäß ist der Abstreifer (4) drehbar gelagert. Er weist im Schwenkbereich zum Abzugsband hin eine stetig in gleiche Richtung gekrümmte Kontur auf, wobei sich der Abstand des Abstreifers (4) zum Abzugsband (2) mit wachsender Auslenkung stetig erhöht. Der Abstreifer (4) wird durch die Mitnahmekräfte der bewegten Sendungen (3) in Abzugsrichtung solange ausgelenkt, bis sich die von Rückstellmitteln (6,7) erzeugten Rückstellkräfte und die Mitnahmekräfte im Gleichgewicht befinden. Die Rückstellmittel (6,7) sind so ausgeführt, daß auf die zurückgehaltenen Sendungen (3) unabhängig vom Auslenkwinkel stets eine annähernd gleiche Rückhaltekraft ausgeübt wird.



EP 0 890 536 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Zur Vermeidung von Doppel- bzw. Mehrfachabzügen bei der Vereinzelung von flachen Sendungen, insbesondere Briefsendungen werden, wie in DE-PS 27 04 045 beschrieben, kufenförmige Abstreifer eingesetzt, die beweglich gelagert sind und durch Federkraft gegen die Sendungen gedrückt werden. Die Oberfläche der Abstreifer, die die Sendungen berührt, besteht aus einem Reibbelag. Die Stellkraft erzeugt über den Reibkoeffizienten des Reibbelages auf die doppelt abgezogenen Sendungen eine Rückhaltekraft, die größer ist als die Kraft zwischen den Sendungen, so daß nur die Sendungen abgezogen werden, die am sich bewegenden Abzugsband mit dem größten Reibkoeffizienten anliegen. Die ausgeführte bewegliche Lagerung des Abstreifers gestattet nur das Abziehen von Sendungen in einem eingeschränkten Bereich unterschiedlicher Sendungsdicken. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß bei dünnen Sendungen und geringer Auslenkung des Abstreifers die Rückhaltekraft kleiner ist als bei dickeren Sendungen mit größerer Auslenkung des Abstreifers, wodurch die dickeren Sendungen stärker beansprucht werden.

15 Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine Abstreifervorrichtung zu schaffen, mit der Doppelabzüge von Sendungen mit einem größeren Dickenpektrum als nach dem Stand der Technik verhindert werden können, und bei der die Beanspruchung der Sendungen unabhängig von der Sendungsdicke ist.

Infolge der erfindungsgemäßen Lösung ist das am Berührungspunkt mit der Sendung wirkende rückhaltende Drehmoment durch die besondere Kontur des Abstreifers und die Dimensionierung und Befestigung der Rückstellelemente unabhängig vom Auslenkungswinkel und damit von der Sendungsdicke bei relativ großem Dickenpektrum.

20 In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben. Gemäß Anspruch 2 ist die gekrümmte Absteiferkontur als Evolvente zur Drehachse ausgeführt, so daß der effektiv wirkende Hebelarm am Berührungspunkt stets gleich ist.

Zur günstigen Realisierung der Rückstellmittel greifen zwei Zugfedern mit linearer Kennlinie so an dem Abstreifer an, daß die Rückstellkraft unabhängig von der Auslenkung annähernd konstant ist.

25 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Dabei zeigen.

- FIG 1a eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung im unausgelenkten Zustand,
 FIG 1b eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung im ausgelenkten Zustand,
 30 FIG 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung im ausgelenkten Zustand mit Längen- und Winkelangaben.

Der an einer Begrenzung 1 anliegende Sendungsstapel, bestehend aus Sendungen unterschiedlicher Dicke wird von rechts zur Vereinzelungseinrichtung mit einem Abzugsband 2 geschoben. Berührt die vorderste Sendung 3 das Abzugsband 2, so wird die Sendung 3 wegen des hohen Reibkoeffizienten des Abzugsbandes 2 durch den Spalt zwischen Abzugsband und Begrenzung 1 abgezogen. Hinter dem Spalt in Abzugsrichtung befindet sich ein Abstreifer 4. Dieser ist in einer örtlich festen Drehachse 5 drehbar gelagert. An dem Abstreifer 4 sind zwei Zugfedern 6 und 7 mit ihren freien Enden befestigt, die den Abstreifer 4 in der dargestellten und durch einen Anschlag 8 festgelegten Ruhestellung halten.

40 Bedingt durch die Form des Abstreifers 4 und den Anschlag 8 kann der Abstreifer um max. 90° ausgelenkt werden. Der im Auslenkbereich zum Abzugsband 2 gerichtete Teil 9 der Kontur ist als Evolvente zur Drehachse ausgebildet.

Der Abstreifer 4 wird entsprechend der Dicke der durchzuziehenden Sendungen 3 ausgelenkt und gleitet über die Oberfläche der vordersten abzuziehenden Sendung 3 des Stapels. Dabei hält der Abstreifer 4 die folgenden Sendungen 3 zurück, da die Reibkraft zwischen dem Abstreifer 4 und der zurückzuhaltenden Sendung größer als zwischen den Sendungen, aber kleiner als die Reibkraft zwischen Abzugsband 2 und Sendung ist.

45 Infolge der Evolventenform der Abstreiferkontur wirkt die den Abstreifer 4 auslenkende Kraft unabhängig von der Dicke der Sendung und damit vom Angriffspunkt der Kraft auf die Kontur stets mit dem gleichen effektiven Hebelarm auf die Drehachse 5 des Abstreifers 4. Die Hauptzugfeder 6 und die Ausgleichszugfeder 7 sind derart dimensioniert und angebracht, daß die rückstellende Kraft unabhängig von der Auslenkung des Abstreifers 4 konstant bleibt. Damit ist auch das rückstellende Drehmoment konstant. Es ergibt sich also eine waagerechte Kennlinie des Abstreifers 4 beim Auslenken im Arbeitsbereich.

Die mathematische Beschreibung zur Dimensionierung der Zugfedern, damit die rückstellende Kraft unabhängig vom Auslenkwinkel ist, lautet folgendermaßen:

- 55 i Index
 1: Index für Zugfeder 1
 2: Index für Ausgleichsfeder 2
 μ Winkel [°]

a	Abstand [mm]
r	Radius [mm]
s(μ)	effektiver Hebelarm [mm]
L ₀	ungespannte Federlänge [mm]
L(μ)	gespannte Federlänge [mm]
F	Federkraft [N]
R _m	Federrate [N/mm]
D	Drehmoment [Nmm]

$$li(\mu_i) = [(r+a)^2 + r^2 - 2r (r + a) \cos(\mu_i)]^{1/2}$$

$$si(\mu_i) = [((r + a) r) L(\mu_i)] \sin(\mu_i)$$

$$Fi(l(\mu_i)) = [(l(\mu_i) - L_{0i})] R_{mi}$$

$$D_i = F(L(\mu_i)) s(\mu_i)$$

$$D_{res} = D_1(\mu_1) - D_2(\mu_2) \quad [\text{soll konstant sein}]$$

Eine waagerechte Kennlinie des Abstreifers 4 ist auch zu erreichen, wenn der effektive wirksame Hebelarm abhängig vom Auslenkwinkel ist, und diese Abhängigkeit bei der Dimensionierung und Anbringung der Federelemente für die rückstellende Kraft so berücksichtigt wird, daß das am Berührungspunkt wirkende Drehmoment unabhängig von der Auslenkung annähernd konstant ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verhindern von Doppelabzügen bei einer Vereinzelungsvorrichtung für flache Sendungen (3) unterschiedlicher Dicke, bei der auf der einen Seite des Förderweges mindestens ein in Förderrichtung umlaufendes, die flachen Sendungen durch Reibung mitführendes Abzugsband (2) und auf der anderen Seite zum Zurückhalten von zuviel abgezogenen Sendungen mindestens ein Abstreifer (4) angeordnet ist, an welchem zu viel abgezogene Sendungen (3) zurückgehalten werden, wobei der Reibungskoeffizient zwischen Abzugsband (2) und Sendung (3) größer ist als der Reibungskoeffizient zwischen Abstreifer (4) und Sendung (3) und der Reibungskoeffizient zwischen Abstreifer (4) und Sendung (3) größer ist als der Reibungskoeffizient zwischen zwei Sendungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- der Abstreifer (4) drehbar gelagert ist und im Schwenkbereich zum Abzugsband (2) hin eine stetig in gleiche Richtung gekrümmte Kontur aufweist, wobei sich der Abstand des Abstreifers (4) zum Abzugsband (2) mit wachsender Auslenkung stetig erhöht,
- der Abstreifer (4) durch die Mitnahmekräfte der bewegten Sendungen (3) in Abzugsrichtung solange ausgelenkt wird, bis sich die von Rückstellmitteln erzeugten Rückstellkräfte und die Mitnahmekräfte im Gleichgewicht befinden und wobei die Rückstellmittel so ausgeführt sind, daß auf die zurückgehaltenen Sendungen (3) unabhängig vom Auslenkwinkel stets eine annähernd gleiche Rückhaltekraft ausgeübt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß, die gekrümmte Kontur des Abstreifers (4) in Transportrichtung zur Drehachse (5) eine Evolvente (9) bildet, so daß die den Abstreifer (4) auslenkenden Mitnahmekräfte im Angriffspunkt stets den gleichen effektiven Hebelarm auf die Drehachse (5) haben.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß, die Rückstellmittel aus zwei an einem Ende räumlich festen Zugfedern (6, 7) mit linearer Kennlinie bestehen, die so dimensioniert und mit den anderen Enden am Abstreifer (4) befestigt sind, daß unabhängig von der Auslenkung die im jeweiligen Angriffspunkt wirkende Rückstellkraft konstant ist.

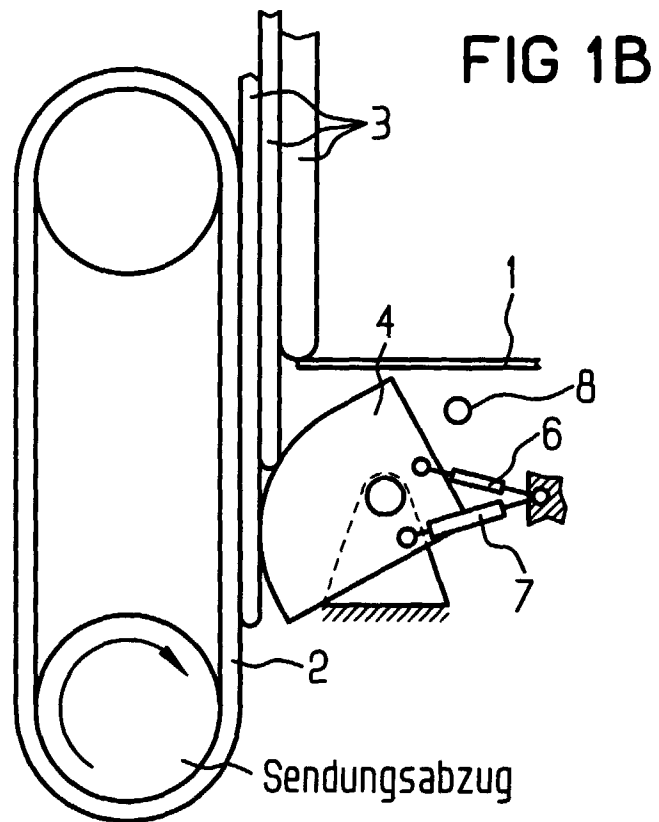
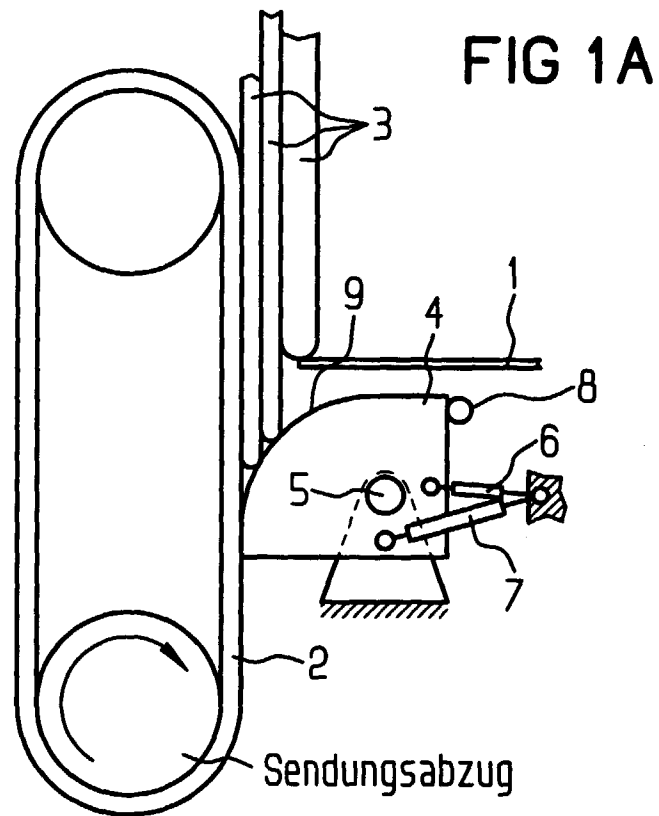
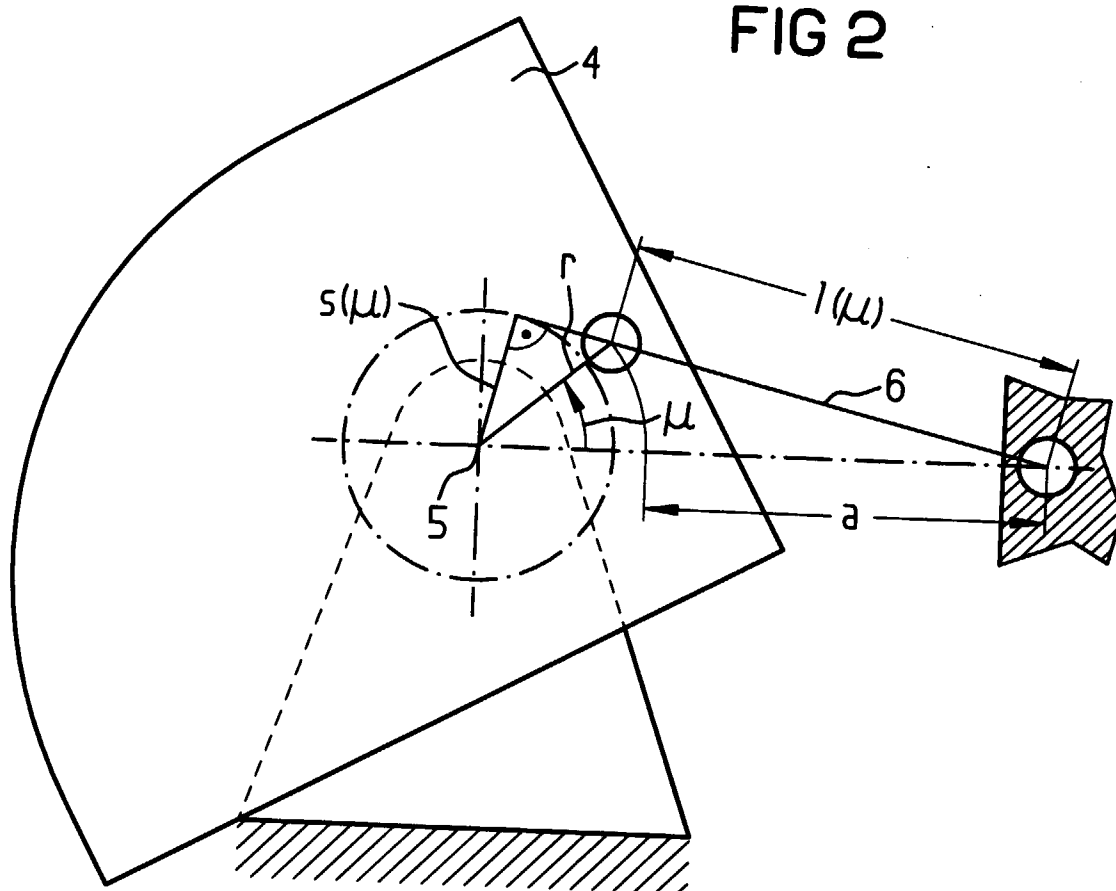


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 2798

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	DE 27 04 045 A (LICENTIA GMBH) 3. August 1978 * das ganze Dokument * ----	1-3	B65H3/52
A	DE 34 44 335 A (LICENTIA GMBH) 5. Juni 1986 * das ganze Dokument * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Oktober 1998	Prüfer Henningsen, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)