

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 775 657 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(51) Int Cl.7: **B07C 1/06**, B65H 9/16

(21) Anmeldenummer: **96112616.6**

(22) Anmeldetag: **05.08.1996**

(54) **Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendungen**

Device for aligning flat mail objects

Dispositif pour aligner des objets postaux plats

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **05.08.1995 DE 19528829**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

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

(72) Erfinder: **Burgbacher, Werner, Dipl.-Ing.
78464 Konstanz (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 431 267 DE-U- 1 817 472
US-A- 4 836 527**

EP 0 775 657 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] Vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufrichten von flachen Sendungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In Briefverteilanlagen werden Briefe und ähnliche flache Sendungen in bestimmten Phasen des Bearbeitungsprozesses mittels Bändersystemen befördert. Üblicherweise bestehen diese Bändersysteme aus einem im wesentlichen horizontal angeordnetem Grundband und einem aus Ober- und Unterband bestehenden Deckband, zwischen denen die Sendungen befördert werden. Die Sendungen stehen dabei auf einer Kante. Bei der Beförderung solcher Bändersysteme auftretendes Problem besteht darin, daß die Sendungen in Schrägstellung einen Höhenversatz aufweisen. Beides kann bei der weiteren Bearbeitung der Sendungen zu Störungen führen, insbesondere zu Staus und einer Verschiebung der Lücken zwischen den Sendungen der zu Beschädigungen führt.

[0003] Eine mögliche Lösung dieses Problems besteht darin, das Gewicht der Sendung auszunutzen und die Sendung in einem bestimmten Abschnitt des Bandsystems quasi von allein unter dem Einfluß der Schwerkraft sich ausrichten zu lassen. Dabei wird die Sendung losgelassen, so daß Lückenverschiebungen bestehen könnten. Außerdem könnte durch elektrostatische Aufladung der Sendungen eine Ausrichtung verhindert werden.

[0004] In der DE 1 817 472 U wird eine Vorrichtung zum Drehen von flachen Sendungen um eine senkrecht zu ihrer Ebene stehende Achse, die auf einer Kante stehend mit einem Bändersystem mit einem Deckband transportiert werden, beschrieben. In einem vorgegebenen Abschnitt befindet sich ein angetriebenes Rollenpaar, dessen gemeinsame Achse im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung angeordnet ist, wobei die erste Rolle oberhalb des Deckbandes und die zweite Rolle unterhalb des Deckbandes angeordnet ist. Zur Durchführung der Drehung besitzt die obere Rolle eine höhere, feste Drehgeschwindigkeit als die untere Rolle, so daß ein die Lage der Sendung veränderndes Moment ausgeübt wird. Ein gezieltes Ausrichten von Sendungen ist hiermit nicht möglich.

[0005] In einer Vorrichtung zum Ausrichten von Blättern (EP-A-0 431 267) wird mit Hilfe einer Sensoreinrichtung die Lage der jeweiligen Sendung ermittelt. Wird eine Schräglage detektiert, so erfolgt eine Aktivierung derjenigen zwei von mehreren Rollen, deren Eingriff die Ausrichtung am besten bewirkt. Eine Rolle wird dann solange mit einer festen Drehzahl angetrieben und die andere Rolle abgebremst, bis die Schrägstellung ausgeglichen ist. Ein geregeltes Verändern der Geschwindigkeiten der Rollen gemäß der Art und Größe der Schrägstellung unter Beibehaltung der Abstände zwischen den Sendungen erfolgt hierbei nicht.

[0006] Gemäß der US-A-4 836 527 wird die Schräglage eines Dokumentes ausgeglichen, indem eine an-

getriebene Rolle auf einem schwenkbaren Arm befestigt ist und gegen eine Federkraft ausgelenkt wird. Dies erfolgt allerdings ungeregelt, so daß bestimmte Bedingungen bei unterschiedlichen Formaten und Abständen zwischen den Sendungen bei hoher Transportgeschwindigkeit nicht einzuhalten sind.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Angabe einer Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendungen, die mittels eines Bändersystems befördert werden, bei der insbesondere Lückenverschiebungen zwischen den Sendungen vermieden werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in Unteransprüchen der Beschreibung zu entnehmen.

[0009] Die Erfindung geht von der Idee aus, Sendungen während des Ausrichtungsvorgangs durch ein steuerbares Rollenpaar reibschlüssig zu fassen und durch eine Änderung der Drehgeschwindigkeit oder der Orientierung der Rollen ein die Lage der Sendungen relativ zum Bändersystem veränderndes Moment auf die Sendungen auszuüben. Dadurch ist eine Richtstrecke unabhängig von ihrer Einbaulage.

[0010] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, Lückenverschiebungen zu vermeiden und auch schwierige Sendungsarten zu bearbeiten. Insbesondere wird vermieden, daß Sendungen beschädigt werden, insgesamt wird die Störanfälligkeit der gesamten Briefverteilanlage reduziert.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben, dabei zeigt

FIG. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der Erfindung

FIG. 2 eine Obenansicht der Vorrichtung der FIG. 1

FIG. 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Erfindung

FIG. 4 eine Obenansicht der Vorrichtung der FIG. 3

FIG. 5 mögliche Sendungsrichtvorgänge.

[0012] Die in FIG. 1 dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung weist ein aus Grundband 1 und dem Deckband 2 bestehendes Bändersystem auf, das eine flache Sendung 3 auf einer Kante stehend befördert. Zur Führung und zum Antrieb der Bänder sind Rollen 4 vorgesehen. Das Deckband besitzt im Normalbetrieb eine Nenngeschwindigkeit VN. Ein Rollenpaar 5 und 6 mit einer gemeinsamen Drehachse 7, die im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung der Sendungen angeordnet ist, ist oberhalb bzw. unterhalb des Deckbandes 2 angeordnet. Da die Sendung 3 nur hinten vom Deckband bedeckt wird, können die Rollen 5 und 6 an der

Sendung 3 anliegen und sie reibschlüssig fassen. Sobald eine Sendung von den Rollen gefaßt wird, kann über diese ein Moment auf die Sendung 3 ausgeübt werden, um deren Lage in Bezug auf das Bändersystem zu verändern. Vorzugsweise kann hierfür eine der Rollen mit einer der Nenngeschwindigkeit V_n entsprechenden Geschwindigkeit rotieren, während die zweite Rolle eine davon abweichende Geschwindigkeit ΔV aufweist. Die Differenz zwischen den beiden Geschwindigkeiten führt zur Ausbildung eines Drehmoments auf die Sendung, so daß eine Lagekorrektur, falls erforderlich vorgenommen werden kann. Bei der bevorzugten Ausführungsform der FIG. 1 wird die obere Reibrolle 5 von einem Servomotor angetrieben; die untere Rolle sitzt direkt auf einer Hohlwelle auf der Motorachse mit der Nenngeschwindigkeit V_n . Der Antrieb dieser zweiten Rolle erfolgt vorzugsweise über einen Riemen 8 und einer Riemenscheibe 9, FIG. 2.

[0013] Die Lage der Sendung wird durch zwei in Förderrichtung vor dem Rollenpaar 5, 6 angeordnete Sensoren 10 erfaßt. Vorzugsweise sind dafür Lichtschranken vorgesehen. Mit einer weiteren Sensoreinrichtung 11 wird die Lage der Sendung während sie von den Rollen 5 und 6 gefaßt ist, erfaßt. Die Sensoren 10 und 11 sind mit der in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellten Steuerelektronik verbunden. Um die Drehung der Sendung zu erleichtern, wird von einem Hubmagneten 12 eine Gegenrolle 13, die um eine Achse 14 schwenkbar ist und gegen das Deckband 2 drückt, weggerückt, sobald die Sendung gegenüber dem Bändersystem bewegt werden soll.

[0014] FIG. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit einem Rollenpaar 15, 16, das auf einer gemeinsamen schwenkbaren Achse 17 angeordnet ist. Die Achse sitzt auf einem Chassis 19, das an einem Drehpunkt 18 angelenkt ist. Die Schwenkbewegung wird vorzugsweise über eine Zahnstange und ein von einem Servo- oder Schrittmotor angetriebenes Zahnrad 21 geschwenkt. Ein Motor 22 treibt über einen Riemen 23 und eine Riemenscheibe 24 die Achse 17 an. FIG. 4 zeigt die Vorrichtung der FIG. 3 in Obenansicht. Gegenüber dem Rollenpaar 15, 16 ist eine angefederte Gegenrolle 25 angeordnet um die reibschlüssige Fassung der Sendung 3 zu verbessern. Die Gegenrolle 25 ist auf dem gleichen Chassis angeordnet wie das Rollenpaar 15, 16. Die Rolle 25 wird durch einen Hubmagnet weggerückt, um die Bewegung der Sendung zwischen dem Deckband 2 zu erleichtern. Die Rollen 15 und 16 werden mit einer der Nenngeschwindigkeit V_n entsprechenden Drehgeschwindigkeit angetrieben, so daß eine von den Rollen 15 und 16 gefaßte Sendung durch das Schwenken der Drehachse 17 bewegt werden kann.

[0015] Einige der wichtigsten Sendungsrichtvorgänge sind in FIG. 5 für die Vorrichtung gemäß der Figuren 1 und 2 dargestellt. 5a zeigt den Fall einer Sendung, deren Hinterkante angehoben ist. Bei einer Sendung einer gegenüber der Richtgeschwindigkeit um ΔV verringerten Geschwindigkeit der Rolle 5 wird die Sen-

dungshinterkante in Richtung auf das Grundband 2 bewegt. Anschließend wird die Rolle 5 mit der Geschwindigkeit V_n angetrieben. Figur 5b zeigt den Fall einer Sendung mit angehobener Vorderkante. Durch Anwendung einer gegenüber der Geschwindigkeit V_n erhöhten Geschwindigkeit ΔV wird die Vorderkante abgesenkt, anschließend wird die Rolle mit der Geschwindigkeit V_n weiterbetrieben. Figur 5c zeigt den Fall einer waagrecht der dem Grundband angehobenen Sendung, in diesem Fall wird im vorderen Bereich der Sendung zunächst eine Geschwindigkeit ΔV angesendet, die zu einer Senkung der Hinterkante der Sendung führt. Anschließend wird analog wie in FIG. 5b eine Geschwindigkeit $+\Delta V$ angewendet, die zu einer Absenkung der Vorderkante führt. Während dieser Richtvorgänge ist eine Sendung von Rollen gefaßt, so daß keine Lückenverschiebung zwischen den Sendungen auftritt.

20 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendungen, die auf einer Kante stehend mittels eines Bändersystems gefördert werden, das ein im wesentlichen horizontal angeordnetes Grundband (1) und ein aus Ober- und Unterband bestehendes Deckband (2) aufweist, zwischen denen die Sendungen (3) gefördert werden, wobei in einem vorgegebenen Abschnitt des Bändersystems ein angetriebenes Paar Rollen (5,6,15,16) vorgesehen ist, dessen gemeinsame Achse im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung angeordnet ist, wobei die erste Rolle (5,15) oberhalb des Deckbandes (2) und die zweite Rolle (6,16) unterhalb des Deckbandes (2) derartig angeordnet ist, daß eine diesen Abschnitt passierende Sendung (3) reibschlüssig von den Rollen (5,6,15,16) gefaßt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Sensoreinrichtung (10) zum Erfassen der Lage der Sendungen in Förderrichtung vor dem Rollenpaar (5,6,15,16) angeordnet ist und daß die Geschwindigkeit einer der Rollen und/oder der Winkel der Drehachse (7,17) zur Förderrichtung in Abhängigkeit von der Schrägstellung der Sendungen (3) zur Korrektur der Schräglage geregelt wird, wobei die andere Rolle nur mit Nenngeschwindigkeit laufen kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine angefederte Gegenrolle (25) zum Rollenpaar (5, 6, 15, 16) vorgesehen ist.

55 Claims

1. Device for aligning flat items of mail which are conveyed standing on one edge by means of a belt sys-

tem which has a basic belt (1) arranged essentially horizontally and a top belt (2) consisting of a top and bottom belt, between which the items of mail (3) are conveyed,

a driven pair of rollers (5,6,15,16) being provided in a predefined section of the belt system and their common axis being arranged essentially at right angles to the conveying direction, the first roller (5,15) being arranged above the top belt (2) and the second roller (6,16) being arranged underneath the top belt (2) in such a way that an item of mail (3) passing through this section is gripped frictionally by the rollers (5,6,15,16),
characterized in that a sensor device (10) for detecting the position of the items of mail is arranged upstream of the pair of rollers (5,6,15,16) in the conveying direction, and in that the speed of one of the rollers and/or the angle of the axis of rotation (7,17) in relation to the conveying direction is controlled on the basis of the skewed position of the items of mail (3) in order to correct the skewed position, it being possible for the other roller to run only at the nominal speed.

2. Device according to Claim 1, characterized in that a sprung opposing roller (25) is provided for the pair of rollers (5,6,15,16).

Revendications

1. Dispositif pour orienter des envois postaux plats, qui sont convoyés de chant sur une arête au moyen d'un système de bandes qui comporte une bande (1) de base disposée sensiblement horizontalement et une bande (2) de recouvrement constituée d'une bande supérieure et d'une bande inférieure entre lesquels les envois (3) postaux sont convoyés,

il est prévu dans un tronçon prescrit du système de bandes une paire de galets (5, 6, 15, 16) entraînés dont l'axe commun est disposé sensiblement perpendiculairement à la direction de convoyage, le premier galet (5, 15) étant monté au-dessus de la bande (2) de recouvrement et le deuxième galet (6, 16) étant monté en-dessous de la bande (2) de recouvrement de telle manière qu'un envoi (3) postal passant dans ce tronçon est saisi de manière entraînée par friction par les galets (5, 6, 15, 16)

caractérisé en ce qu'un dispositif (10) de capteurs pour détecter la position des envois postaux est monté en amont de la paire (5, 6, 15, 16) de galets dans la direction de convoyage et en ce que la vitesse de l'un des galets et/ou l'angle de l'axe (7, 17) de rotation par rapport à la direction de convoyage est régulée en fonction de la position en biais de l'envoi (3) postal pour corriger la position en biais,

l'autre galet ne pouvant tourner qu'à la vitesse nominale.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un galet (25) conjugué à la paire (5, 6, 15, 16) de galets qui est monté de manière élastique.

FIG.1

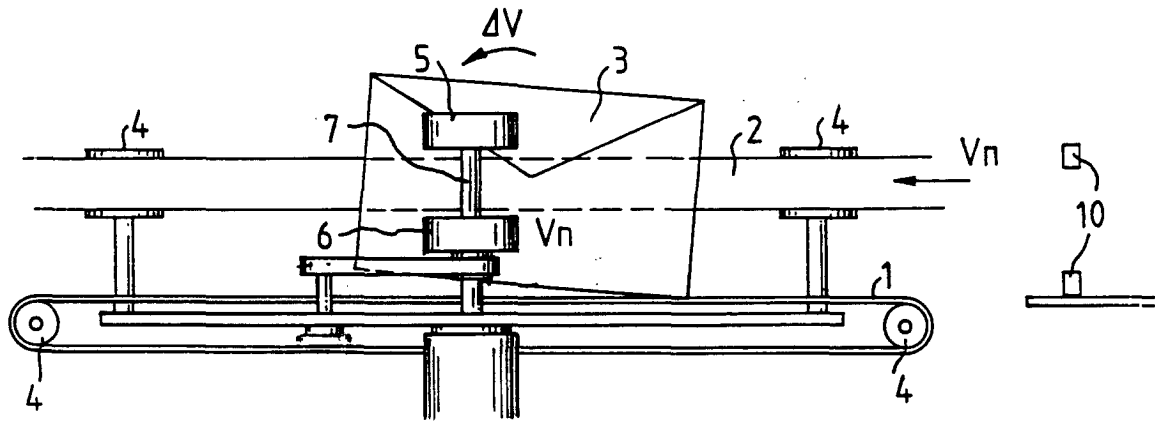


FIG.2

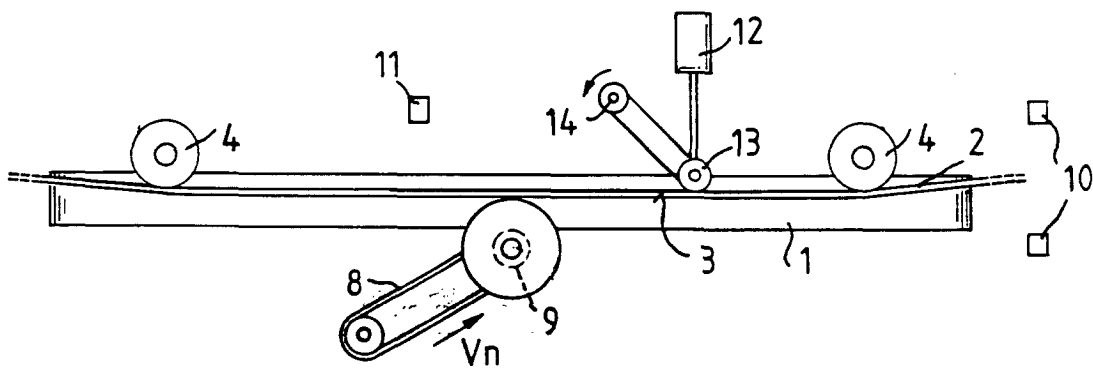


FIG.3

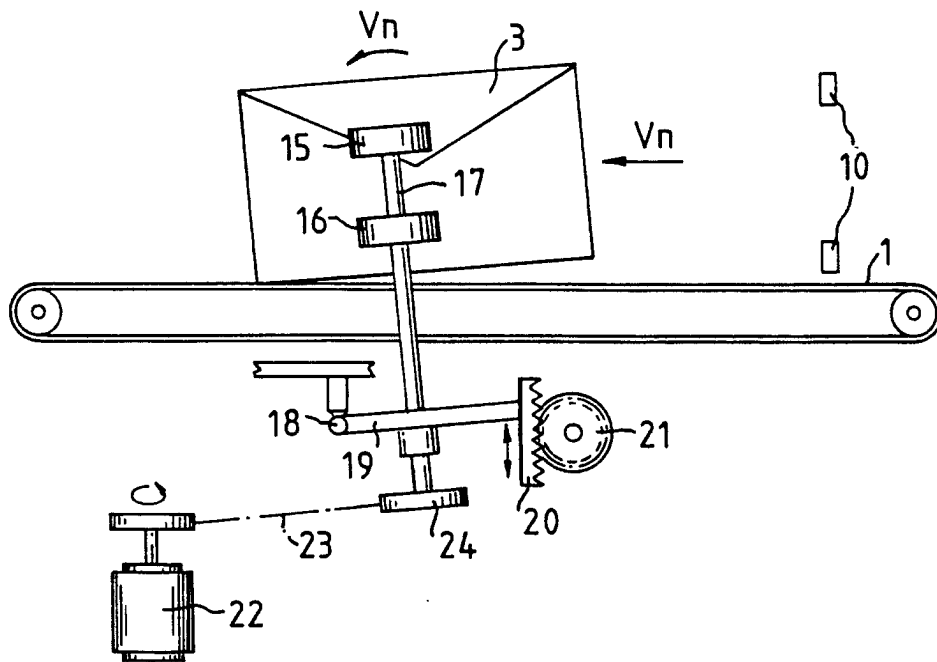


FIG. 4

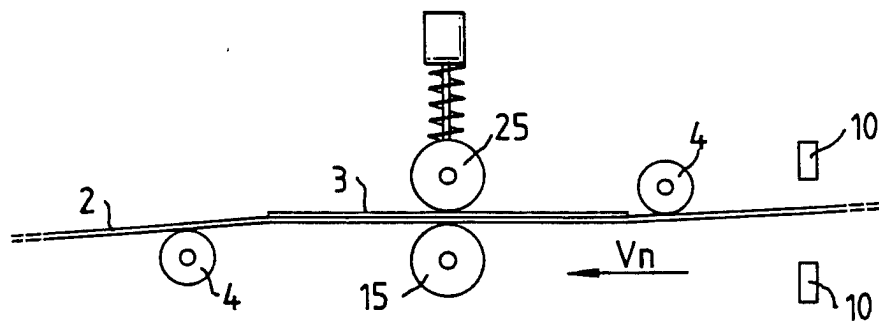


FIG.5a

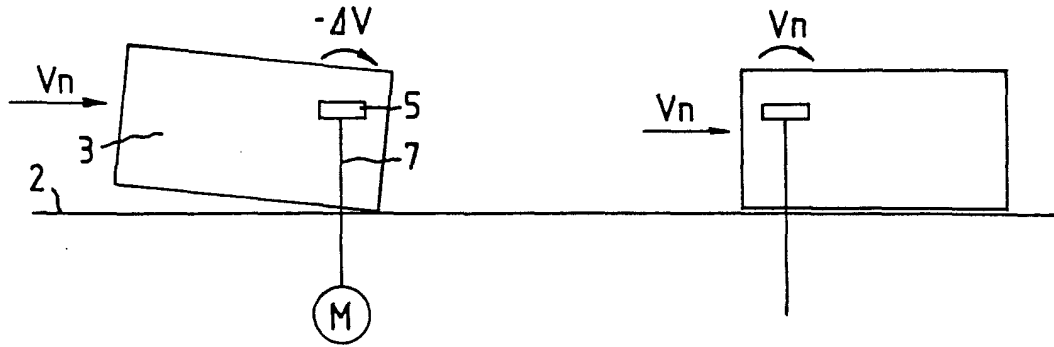


FIG.5b

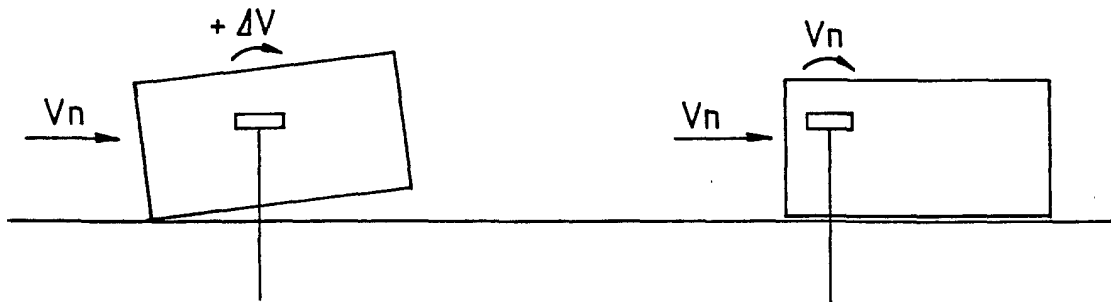


FIG.5c

