



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 574 710 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.09.95**

Int. Cl.⁸: **B65H 29/68**, B65H 29/22

Anmeldenummer: **93107939.6**

Anmeldetag: **15.05.93**

Ablegeeinrichtung für Bücher.

Priorität: **19.06.92 DE 4219982**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.93 Patentblatt 93/51

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.09.95 Patentblatt 95/37

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 029 460	DE-A- 3 029 460
DE-A- 3 938 535	DE-A- 3 938 536
GB-A- 2 161 458	GB-A- 2 161 458
US-A- 4 995 859	US-A- 4 995 859

Patentinhaber: **Kolbus GmbH & Co. KG**
Osnabrücker Strasse 77
D-32369 Rahden (DE)

Erfinder: **Staudinger, Reimar**
Vorlaenderstrasse 31
W-4950 Minden (DE)
Erfinder: **Geldmeier, Günter**
Oppenwehe 398
W-4995 Stemwede (DE)
Erfinder: **Müller, Wilfried**
Feldstrasse 18
W-4993 Rahden (DE)

EP 0 574 710 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ablegeeinrichtung für Bücher, Buchblocks, Zeitschriften, Bogenstapel o. dgl. Produkte, die in einem Produktstrom von einem Förderer mit hoher Geschwindigkeit und unter Anlage an einem Anschlag einer Ablegestelle zugeführt werden.

Aus einer Buchbindemaschine austretende Produkte wie Bücher, Buchblocks, Zeitschriften, Bogenstapel o. dgl. werden vielfach in Form von Stapeln abgelegt. Dabei laufen die von der Buchbindemaschine kontinuierlich freigegebenen Produkte in relativ dichter Folge hintereinander oder unmittelbar aneinanderliegend auf einen Übergabeförderer, der sie einer Stapelstelle zuführt, wobei sich die zu stapelnden Produkte zum positionsbestimmten Ablegen an einem Anschlag ausrichten.

Durch schlagartiges Auftreffen der Produkte auf den Anschlag läßt sich bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten einerseits die gewünschte Ausrichtung der Produkte zueinander nicht sicherstellen, andererseits kann eine Beschädigung empfindlicher Produkte infolge Stauchens auftreten.

Aus der DE-OS 39 38 536, die dem oberbegriff des Anspruchs 1 entspricht, ist eine Vorrichtung zur Bildung eines Stapels aus hochkant stehenden Falzbogen bekannt mit Bremsrollen zwischen einem Übergabeförderer und einem Stapeltisch. Die Bremsrollen werden mit einer gegen über der Geschwindigkeit des Übergabeförderers geringeren Umlaufgeschwindigkeit angetrieben und übergeben die Falzbogen mit dieser verringerten Geschwindigkeit an den Stapeltisch, wodurch ein Abprallen und Stauchen der Falzbogen verhindert werden soll. Um ein Auflaufen eines folgenden Falzbogens auf einen voranlaufenden gebremsten Falzbogen auszuschließen, muß ein ausreichend großer Zwischenraum zwischen den einzelnen von der Falzmaschine ausgeworfenen Falzbogen zur Verfügung stehen. Dicht aufeinanderfolgende Falzbogen oder unmittelbar aneinanderliegende lassen sich nicht vor dem Auftreffen auf den Stapeltisch abbremsen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Ablegeeinrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine schonende Behandlung und ausgerichtete Produkte von mit hoher Geschwindigkeit zugeführten und dicht aufeinanderfolgenden oder unmittelbar aneinanderliegenden Produkten sicherstellt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ablegeeinrichtung in einer Seitenansicht;

fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform der Ablegeeinrichtung ebenfalls in einer Seitenansicht.

Aus einer vorgeschalteten mit hoher Produktionsgeschwindigkeit laufenden Buchbindemaschine gelangen Stapel 1 von gefalzten Druckbogen oder Blocks usw. in einem lückenlosen Strom auf einen Übergabeförderer 2. Zwischen diesem und einem Stapelmagazin 3 mit einem Anschlag 4 befindet sich ein Walzenpaar mit einer unteren Walze 6 und einer oberen Walze 7, die die Stapel 1 von dem Übergabeförderer 2 übernehmen und in das Stapelmagazin weiterfördern. Die beiden Walzen 6 und 7 werden über einen regelbaren Antriebsmotor synchron mit einer gegenüber der Geschwindigkeit des Übergabeförderers 2 erhöhten Umlaufgeschwindigkeit angetrieben, was dazu führt, daß ein von dem Walzenpaar übernommener Stapel auf einen definierten Abstand zu einem folgenden Stapel gebracht wird.

Erreicht der vom Strom abgetrennte Stapel 1 mit seiner Hinterkante eine Lichtschranke 8 erhält der Antriebsmotor einen Befehl zur kurzzeitigen Verringerung der Umlaufgeschwindigkeit der beiden Walzen 6 und 7 gegenüber der Geschwindigkeit des Übergabeförderers 2 und der Stapel 1 wird nun abgebremst dem Stapelmagazin 3 zugeführt. Ein Abprallen des Stapels 1 an dem Magazinanschlag 4 wird hierdurch sicher verhindert.

Entscheidend dabei ist die Positionierung der das Abbremsen aus lösenden Lichtschranke 8 in Bezug auf den Anschlag 4. Um ein Abkippen des Stapels 1 über die untere Walze 6 zu verhindern, muß der Stapel 1 mit einer relativ hohen Geschwindigkeit in das Magazin 3 befördert werden. Das Abbremsen darf erst unmittelbar vor Erreichen des Anschlags 4 erfolgen.

Anstelle der oberen synchron angetriebenen Walze 7 kann zum Abstapeln von in sich stabilen Produkten, wie Bücher und Einzelbogen, eine frei drehbar gelagerte Gegendruckwalze Verwendung finden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung dieses Ausführungsbeispiels kann die Geschwindigkeit der unteren 6 und der oberen Walze 7 derart geregelt sein, daß die Weglänge eines durch die Walzen 6 und 7 bis zu einem Sensor 8' vortransportieren Produktes mittels eines Inkrementalgebers 9 erfaßt wird, der dabei die Weglänge des Produktes 1 in den Walzen 6 und 7 erfaßt. Der Inkrementalgeber 9 ermittelt mit Hilfe eines Rechners den Start für den Bremsvorgang in Abhängigkeit vom Produktformat und von der Zulaufgeschwindigkeit.

In Figur 2 wird eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung dargestellt, in der zwei in Transportrichtung hintereinander angeordnete Wal-

zenpaare vor gesehen sind, von denen die dem Übergabeförderer 2 unmittelbar folgenden Walzen 10, 11 als Beschleunigungswalzen und die sich daran anschließenden Walzen 12, 13 als Bremswalzen fungieren.

Bezogen auf die Geschwindigkeit des Übergabeförderers 2 sind die Beschleunigungswalzen 10, 11 von einem regelbaren Antriebsmotor aus permanent mit höherer und die Bremswalzen 12, 13 permanent mit geringerer Geschwindigkeit umlaufend angetrieben. Um eine wechselweise Wirkung zu erzielen, ist die untere Bremswalze 12 gegenüber der unteren Beschleunigungswalze 10 tiefer und die obere Bremswalze 13 gegenüber der oberen Beschleunigungswalze 11 höher positioniert, wobei sich die obere Bremswalze 13 und die obere Beschleunigungswalze 11 an einem leicht abgewinkelten Tragarm 14 befinden, der um einen Drehpunkt 15 frei schwenkbar gelagert ist.

Patentansprüche

1. Ablegeeinrichtung für Bücher, Buchblocks, Zeitschriften, Bogenstapel o. dgl. Produkte, die in einem Produktstrom von einem Förderer mit hoher Geschwindigkeit und unter Anlage an einem Anschlag einer Ablegestelle zugeführt werden, gekennzeichnet dadurch, daß der Förderer ein unterer Förderer (2) ist, der die Produkte (1) in Laufrichtung frei vorbewegt und daß umlaufend angetriebene Fördermittel (6, 7; 10-13) die Produkte nacheinander von dem unteren Förderer (2) übernehmen und zu der Ablegestelle (3) transportieren, wobei die Geschwindigkeit der Fördermittel (6, 7; 10-13) derart regelbar ist, daß das abzulegende Produkt (1) zum Erzielen einer definierten Lücke im Produktstrom zunächst beschleunigt und danach zum Ablegen des Produktes (1) auf der Ablegestelle (3) abgebremst wird.
2. Ablegeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördermittel aus einer unteren (6) und oberen Walze (7) gebildet sind, die gemeinsam wechselweise mit einer bezogen auf die Geschwindigkeit des Förderers (2) höheren und geringeren Geschwindigkeit antreibbar sind.
3. Ablegeeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der unteren (6) und oberen Walzen (7) derart regelbar ist, daß die Weglänge eines durch die Walzen (6, 7) bis zu einem Sensor (8') vortransportierten Produktes (1) von einem Inkrementalgeber (9) erfaßt und mittels eines Rechners in Abhängigkeit von Produktformat und Zulaufgeschwindigkeit der Beginn des Brems-

vorgangs ermittelt wird.

4. Ablegeeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Walze (7) frei drehbar gelagert ist.
5. Ablegeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördermittel aus zwei hintereinander angeordneten Walzenpaaren (10, 11; 12, 13) gebildet sind, wobei die dem Förderer (2) unmittelbar nach geordneten Walzen (10, 11) mit einer bezogen auf die Geschwindigkeit des Förderers (2) höheren und die nachgestellten Walzen (12, 13) mit einer geringeren Geschwindigkeit antreibbar sind.
6. Ablegeeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mit geringerer Geschwindigkeit antreibbaren Walzen (12, 13) gegenüber den mit höherer Geschwindigkeit antreibbaren Walzen (10, 11) zurückliegend positioniert sind und sich die beiden oberen Walzen (11, 13) an einem gemeinsamen um einen Drehpunkt (15) frei schwenkbaren Tragarm (14) befinden.

Claims

1. Transfer apparatus for books, book blocks, periodicals, stacks of sheets or similar products which, in a product stream, are fed to a distribution point by means of a high-speed conveyor and during this process bear against a stop, characterized in that the conveyor is a lower conveyor (2), which moves the products (1) freely forwards in the running direction, and in that conveying devices (6, 7; 10-13) which are caused to rotate by drive arrangements acquire the products from the lower conveyor (2), one after another, and transport them to the distribution point (3), the speed of the conveying devices (6, 7; 10-13) being controllable in a manner such that, in order to obtain a defined space in the product stream, the product (1) which is to be deposited is first accelerated, and thereafter decelerated so that it may be deposited on the distribution point (3).
2. Transfer apparatus according to claim 1, characterized in that the conveying devices consist of a lower roller (6) and an upper roller (7), these rollers being drivable, in common, at speeds that are alternately higher and lower than the speed of the conveyor (2).
3. Transfer apparatus according to Claim 2, characterized in that the speed of the lower and

upper rollers (6, 7) can be regulated in a manner such that the distance over which a product (1), transported forwards by the rollers (6, 7), travels, up to reaching a sensor (8'), is recorded by means of an incremental pick-up (9), and the point at which the braking process is to start is determined by means of a computer, as a function of product format size and entry speed.

4. Transfer apparatus according to Claim 2 or Claim 3, characterized in that the upper roller (7) is mounted in a manner such that it is free to rotate.
5. Transfer apparatus according to Claim 1, characterized in that the conveying devices consist of two pairs of rollers (10, 11; 12, 13), arranged one after the other, the rollers (10, 11) which are located immediately downstream of the conveyor (2) being drivable at a speed that is higher than the speed of the conveyor (2) and the rollers (12, 13) which are located further downstream being drivable at a lower speed than the speed of said conveyor.
6. Transfer apparatus according to Claim 5, characterized in that the rollers (12, 13) which are drivable at the lower speed are positioned with some retraction relative to the rollers (10, 11) which are drivable at the higher speed, and the two upper rollers (11, 13) are mounted on a common carrier arm (14) which is free to swing about a pivot point (15).

Revendications

1. Dispositif de dépôt de livres, corps d'ouvrages, revues, piles de feuilles ou produits similaires, qui sont acheminés à grande vitesse sous forme d'un flux de produits par un transporteur vers un endroit de réception en venant au contact d'une butée, caractérisé en ce que le transporteur est un transporteur inférieur (2) qui fait avancer librement les produits (1) dans le sens du transport et en ce que des moyens de transport (6, 7; 10 à 13) entraînés en rotation prennent les produits l'un après l'autre du transporteur inférieur (2) pour les acheminer vers un endroit de réception (3), la vitesse des moyens de transport étant réglable de sorte que le mouvement du produit (1) à déposer peut d'abord être accéléré pour créer un espace dans le flux de produits, puis être freiné pour déposer le produit (1) sur l'endroit de réception (3).

2. Dispositif de dépôt selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de transport sont constitués d'un rouleau inférieur (6) et d'un rouleau supérieur (7) qui peuvent être entraînés ensemble alternativement à une vitesse supérieure et à une vitesse inférieure à celle du transporteur (2).
3. Dispositif de dépôt selon la revendication 2 caractérisé en ce que la vitesse des rouleaux inférieur (6) et supérieur (7) est réglable de sorte que la longueur du trajet d'un produit (1) avancé par les rouleaux (6), (7) jusqu'à un détecteur (8') soit saisie par un capteur incrémental (9) et que le début du freinage puisse être établi à l'aide d'un ordinateur en fonction du format du produit et de la vitesse d'arrivée.
4. Dispositif de dépôt selon les revendications 2 ou 3 caractérisé en ce que le rouleau supérieur (7) est disposé en pouvant tourner librement.
5. Dispositif de dépôt selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de transport sont constitués de deux paires de rouleaux (10, 11; 12, 13) disposées l'une derrière l'autre, les rouleaux (10), (11) disposés immédiatement après le transporteur (2) pouvant être entraînés à une vitesse supérieure à celle du transporteur (2), les rouleaux (12), (13) disposés à la suite pouvant être entraînés à une vitesse inférieure à celle dudit transporteur.
6. Dispositif de dépôt la revendication 5 caractérisé en ce que les rouleaux (12), (13) pouvant être entraînés à une vitesse inférieure sont disposés en arrière par rapport aux rouleaux (10), (11) pouvant être entraînés à une vitesse supérieure, les deux rouleaux supérieurs (11), (13) étant disposés sur un bras de support (14) commun, oscillant librement autour d'un point d'appui (15).

