

(19)



(11)

EP 1 808 390 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.07.2007 Patentblatt 2007/29

(51) Int Cl.:

B65H 29/40 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07000401.5**(22) Anmeldetag: **10.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

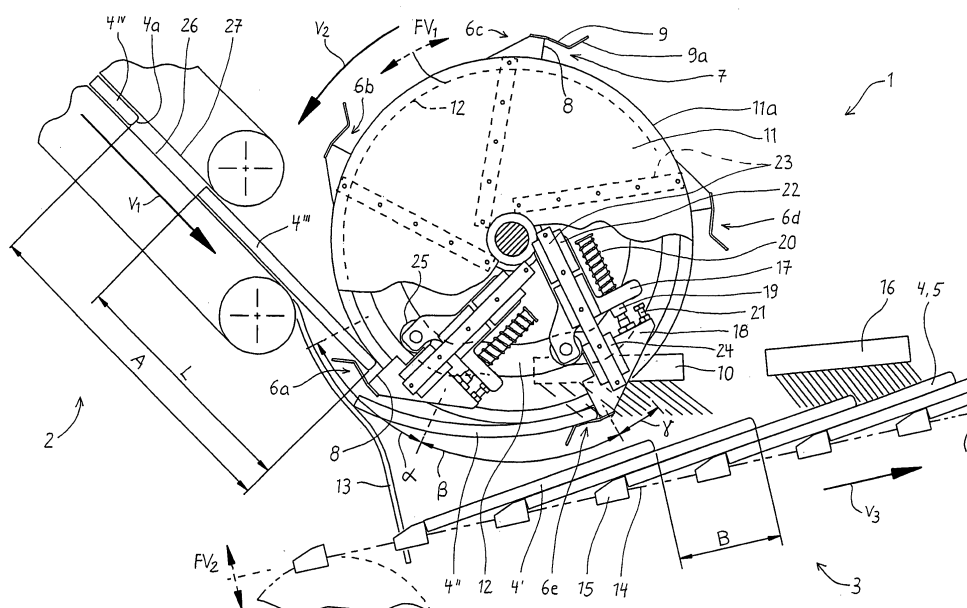
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG****D-32369 Rahden (DE)**(72) Erfinder: **Brommer, Carsten****49545 Tecklenburg/Leeden (DE)**(30) Priorität: **14.01.2006 DE 102006001940****04.02.2006 DE 102006005156**

(54) **Vorrichtung zum Ablegen von einzeln aufeinanderfolgend zugeführten Druckprodukten in einer geschuppt übereinanderliegenden Formation**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ablegen von mit einem Zuführförderer (2) einzeln aufeinanderfolgend geförderten Druckprodukten (4), vorzugsweise von Zeitschriften, Broschüren oder Buchblocks, auf einen mit geringerer Geschwindigkeit (v_3) weiterfördernden Förderer (3) in einer geschuppt übereinanderliegenden Formation (5), mit einem Schuppaggregat (1), das die Druckprodukte (4) vom Zuführförderer (2) mit rotierenden, mittels einer ortsfesten Steuerkurve (12) taktgemäß öffne- und schließbaren Greifern (6 a bis e) übernimmt und auf den weiterfördernden Förderer (3) ablegt. Zum zuverlässigen und einwandfreien Schuppen von insbesondere dicken und/oder weniger flexiblen Druck-

produkten weist das Schuppaggregat eine Vielzahl mit einer geringeren Geschwindigkeit (v_2) als die Zuführgeschwindigkeit (v_1) rotierend angetriebenen Greifer (6 a bis e) auf, wobei die zur Übernahme geöffneten Greifer (6 a bis e) jeweils eine kurze Tasche (7) mit einem Bodenschlag (8) aufweisen, auf dem das jeweils zugeführte Druckprodukt (4) infolge der höheren Zuführgeschwindigkeit (v_1) aufläuft. In einem Winkelbereich (β) der Greiferrotationsbewegung erfolgt der geklemmte Transport und zwar in einem definierten Abstand bis vor ein Abstreifelement (10) zum zuverlässigen Ausscheiden der Druckprodukte (4). Diese fallen über einen kurzen Fallweg auf den weiterfördernden Förderer (3).

**EP 1 808 390 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ablegen von einzeln aufeinanderfolgend zugeführten Druckprodukten in einer geschuppt übereinanderliegenden Formation gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der DE 198 46 032 C2 sind Vorrichtungen zum geschuppten Ablegen von flachen Gegenständen, wie aus Papier bestehenden Schlauchabschnitten oder Säcken, beschrieben, bei denen die zugeführten Gegenstände mit einer von oben her auf die abgelegten Gegenstände legenden Einrichtung abgebremst werden. Derartige Vorrichtungen eignen sich auch zum Schuppen von dickeren Druckprodukten, wie Zeitschriften, Broschüren oder Buchblocks. Die von einem Bandförderer mit einer verhältnismäßig hohen Geschwindigkeit im Abstand voneinander geförderten Gegenstände werden auf einen nachgeschalteten, schräg ansteigenden und mit geringerer Geschwindigkeit umlaufenden Bandförderer abgeworfen. Zum Erzeugen der Schuppenformation werden die zugeführten Gegenstände von einer oder mehreren Bremsrollen abgebremst, welche an schwenkbaren Hebeln drehbar gelagert, auf der sich bildenden Schuppe mit einer einstellbaren Andrückkraft abrollen. Eine Einstellung der Vorrichtung auf die Längen der jeweils abzulegenden Gegenstände erfolgt durch Verschieben der Bremsrollen bzw. der zugeordneten Hebel relativ zum Förderende des ersten Bandförderers.

[0003] Bei der bekannten Vorrichtung ist nicht nur die Einstellung auf die Formate der abzulegenden Gegenstände umständlich, es kann bei dieser Vorrichtung auch dadurch zu Störungen kommen, dass sich die Gegenstände beim Anstoßen an den Bremsrollen schief legen. Insbesondere bei Fördergeschwindigkeitsänderungen, z.B. beim Hoch- oder Runterfahren der Förderanlage, ist eine Ablage der Gegenstände in einem konstant gleichen Schuppenabstand nicht gegeben, da sich die Gegenstände über eine relativ lange Strecke in einer geschwindigkeitsabhängigen Wurfparabel der Bremsrolle nähern. Bei kurzen Formaten kommt es gar zu Förderlücken im Schuppenstrom. Entsprechende Störungen in der mechanischen Weiterverarbeitung der geschuppt geförderten Gegenstände sind die Folge.

[0004] Zum schuppenförmigen Auslegen von den Falzapparat von Druckmaschinen verlassenden, flachen Druckprodukten sind umlaufend angetriebene Schaufelräder bekannt, wie in der EP 0 265 735 B1 dargestellt. Die Druckprodukte werden etwa tangential und von oben in die taschenförmigen Abteile des Schaufelrades eingebracht, wobei die Druckprodukte aufgrund der höheren Zuführgeschwindigkeit mit ihrer vorlaufenden Kante auf den Grund der Abteile auftreffen, um anschließend nach etwas mehr als einer Viertelumdrehung des Schaufelrades von einem Abstreifelement (Band, Rad o. dgl.) wieder herausgeschoben und schuppenförmig übereinander abgelegt zu werden. Die Druckprodukte werden auf dem weiterfördernden Förderer an ihrer in Transpor-

trichtung nachlaufenden Kante von Mitnahmenocken erfasst und weggefördert.

[0005] Problematisch bei den Schaufelrädern ist, dass die Druckprodukte aufgrund von Rückpralleffekten oder fehlender Übergeschwindigkeit nicht immer auf dem Grund der Abteile aufliegen, was zu entsprechenden Differenzen im Schuppenabstand führen kann. Um ein zuverlässiges Aufliegen und damit Ausrichten der Druckprodukte auf dem Grund der Abteile zu gewährleisten, sind verschiedene Zusatzmaßnahmen bekannt geworden, die im Allgemeinen darauf abzielen, die nachlaufende Kante der Druckprodukte mit einer etwas höheren Fördergeschwindigkeit als die des Schaufelrades förderwirksam zu erfassen. Die EP 0 265 735 B1 schlägt beispielsweise vor, dass die Druckprodukte bereits vor ihrem Austreten aus den Abteilen des Schaufelrades an ihrer nachlaufenden Kante festgehalten und weggeführt werden. Alle diese Maßnahmen setzen jedoch voraus, dass es sich bei den Druckprodukten um relativ dünne, flexible Gegenstände handelt, die ein Aufstauchen beim Ausrichten ermöglichen, was bei dickeren und/oder weniger flexiblen Druckprodukten, wie Zeitschriften, Broschüren oder Buchblocks, nicht gegeben ist. Diese Produkte weisen meist eine Steifigkeit auf, die das zuverlässige Eindringen in die gekrümmten Abteile des Schaufelrades von vornherein verhindert.

[0006] Eine gattungsgemäße Vorrichtung zum geschuppten Ablegen von flachen Gegenständen ist aus der DE 34 04 459 A1 bekannt. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Schuppaggregat, das die überlappungsfrei transportierten, bogenförmigen Produkte vom Zuführförderer mit rotierenden, mittels einer ortsfesten Steuerkurve taktgemäß öffne- und schließbaren Greifern übernimmt und auf den mit geringerer Geschwindigkeit weiterfördernden Förderer in einer geschuppt übereinanderliegenden Formation ablegt. Die rotierenden Greifer sind mittels eines Beschleunigungsgetriebes auf einem in Bewegungsrichtung vom Zuführförderer zum weiterfördernden Förderer sich erstreckenden Bahnabschnitt von etwa der Zuführgeschwindigkeit auf etwa die Auslegegeschwindigkeit verzögerbar und auf dem anschließenden Bahnabschnitt in umgekehrter Weise beschleunigbar.

[0007] Im Gegensatz zu den bekannten Schaufelradauslagen werden bei der Vorrichtung aus DE 34 04 459 A1 die Produkte beim Verzögern von den verzögerbaren Greifern ständig gegriffen transportiert und erst bei Erreichen der Schuppenstromgeschwindigkeit losgelassen. Die Greifer gleiten dabei an der Oberfläche des jeweils vorauslaufenden Produkts entlang, was Markierungen nach sich ziehen kann. Nachteilig ist außerdem, dass die Trommel als Abstützeinrichtung für die Druckprodukte mit konstanter Drehgeschwindigkeit umläuft, wodurch sich eine Relativgeschwindigkeit zwischen den von den verzögerbaren Greifern transportierten Druckprodukten und der Trommel ergibt, die zum Ende der gegriffenen Greiferbewegung derart gerichtet ist, dass die Trommel die Druckprodukte aufschiebt. Die Vorrichtung nach DE

34 04 459 A1 ist konstruktiv aufwendig und für dickere und/oder weniger flexible Druckprodukte nur eingeschränkt einsetzbar.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ablegen von einzeln aufeinanderfolgend zugeführten Druckprodukten in einer geschuppt übereinanderliegenden Formation gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die es gestattet, dicke und/oder weniger flexible Druckprodukte bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten zuverlässig und einwandfrei abzulegen. Insbesondere sollen die bezüglich des Schuppenabstands kurzen Druckprodukte auch bei Fördergeschwindigkeitsänderungen zuverlässig abgelegt werden.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Die Erfindungsidee liegt darin, dass die aus den Schaufelradauslagen bekannten Abteile auf relativ kurze Taschen reduziert sind, wodurch auch bei relativ geringer Differenzgeschwindigkeit zwischen Zuführung und den rotierenden Greifern ein schnelles Auflaufen auf dem Bodenanschlag der Taschen gegeben ist. Dies kommt insbesondere den kleinen Formatlängen und den weniger flexiblen Druckprodukten zugute. Damit sich die am Bodenanschlag ausgerichteten Druckprodukte im weiteren Transportverlauf nicht mehr verschieben und positionsgenau ausgelegt werden können, werden die Druckprodukte nachfolgend gegriffen weitertransportiert und dabei in annähernd der Schuppenstromrichtung des Wegförderers umgelenkt. Vor Erreichen des Abstreifelements werden die Greifer geöffnet, wobei die Druckprodukte in Richtung Produktdicke auf kürzestem Weg auf den weiterfördernden Förderer fallen, was durch die Fliehkraft und die nach unten wirksame Gewichtskraft forciert wird. Die Fallzeit ist dadurch so kurz bemessen, dass eine fehlerhafte Schuppenbildung bei größeren Geschwindigkeitsänderungen nicht mehr entsteht. Ein zuverlässiges Ausscheiden der Druckprodukte aus der Tasche des geöffneten Greifers ist zudem durch das Abstreifelement gewährleistet. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die mit hoher Geschwindigkeit zugeführten Druckprodukte quasi in mehreren aufeinanderfolgenden Bremsvorgängen auf die Schuppenstromgeschwindigkeit zuverlässig und produktschonend abgebremst werden.

[0010] Bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Die Erfindung ermöglicht eine konstante Umlaufgeschwindigkeit der Greifer, wodurch einerseits eine einfache Konstruktion ermöglicht wird und andererseits keine Relativgeschwindigkeit zwischen dem vom Greifer geklemmt transportierten Druckprodukt und der Stützscheibe auftritt. Eine Formatverstellung hinsichtlich der Formatlänge der Druckprodukte kann in einfacher Weise durch Verdrehen der Steuerkurve erfolgen. Durch die während des gegriffenen Transports im Schuppaggregat erfolgende Umlenkung der Druckprodukte um einen definierten Winkelbereich wird die nachlaufende

Kante aus der Bewegungsbahn des nachfolgenden Druckprodukts gebracht, zur Ermöglichung eines störungsfreien Betriebs bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten. Der konstante Schuppenabstand wird beim Ablegen bzw. Abwerfen vorzugsweise im Zusammenspiel mit in festen Abständen zueinander am weiterfördernden Förderer angeordneten Mitnehmern realisiert.

[0011] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt in einer teils schematischen Seitenansicht ein Schuppaggregat 1 zum Ablegen von mit einem Zuführförderer 2 einzeln aufeinanderfolgend geförderten Broschuren 4 (4^I, 4^{II}, 4^{III}, 4^{IV}) auf einen mit geringerer Geschwindigkeit v_3 weiterfördernden Wegförderer 3 in einer geschuppt übereinanderliegenden Formation 5.

[0012] Die Broschuren 4 weisen eine Formatlänge L auf und werden vom Zuführförderer 2, welcher die Broschuren 4 zwischen Förderriemen 26, 27 eingespannt im Abstand A aufeinanderfolgend fördert, mit einer Zuführgeschwindigkeit v_1 schräg abwärts und mit ihrem Rücken 4 a voraus dem Schuppaggregat 1 zugeführt. Der untere Förderriemen 26 reicht dabei etwas weiter als der obere Förderriemen 27, wodurch den Broschuren 4 noch eine Fördertragfläche dargeboten wird.

[0013] Das Schuppaggregat 1 weist eine Vielzahl von rotierenden Greifern 6 a bis e auf, welche mit einer konstanten Greifergeschwindigkeit v_2 kontinuierlich umlaufend angetrieben sind. Die Greifer 6 a bis e sind jeweils als Greiferreihe ausgebildet, mit wenigstens zwei parallel nebeneinander angeordneten Greifern. In der Figur ist aus Darstellungsgründen jeweils nur ein Greifer einer Greiferreihe zu sehen. Am jeweiligen Greifer 6 a bis e ist eine kurze Tasche 7 ausgebildet, die einen Bodenanschlag 8 aufweist und deren Taschenseiten von einem Klemmbügel 9 und der Mantelfläche 11 a einer Stützscheibe 11 gebildet ist. Die Stützscheibe 11 dient zugleich als Aufnahme für die Greifer und dreht folglich synchron mit den Greifern 6 a bis e.

[0014] Die Broschuren 4 werden in Bezug auf die Greiferrotationsbahn tangential und von schräg oben dem Schuppaggregat 1 zugeführt. Der Rücken 4 a als vorlaufende Kante einer Broschur 4^{III} läuft dabei in die Tasche 7 des zugeordneten Greifers 6 a ein, welcher sich in einer geöffneten Stellung befindet. Aufgrund der gegenüber der Greifergeschwindigkeit v_2 höheren Zuführgeschwindigkeit v_1 laufen die Broschuren 4 auf den Bodenanschlag 8 auf, richten sich aus und werden anschließend vom sich schließenden Greifer eingespannt gehalten weitertransportiert, wobei im weiteren Bewegungsverlauf eine Änderung der Bewegungsrichtung der Broschuren 4 stattfindet. Letzteres ist in der Figur anhand des Greifers 6 e und der Broschur 4^{II} ersichtlich.

[0015] Die Drehbewegung des Schuppaggregats 1 bzw. seiner Greifer 6 a bis e ist derart auf die Zuführung der Broschuren 4 abgestimmt, dass ein geöffneter Greifer 6 b in einer Lücke zwischen einer vorlaufenden Broschur 4^{III} und der zu übernehmenden Broschur 4^{IV} ein-

läuft. In einem ersten Winkelbereich α , in dem der Greifer 6 a noch geöffnet ist, erfolgt die oben beschriebene Phase des Auflaufens und Ausrichtens der Broschur 4 ^{III}, wobei als Einlaufhilfe eine Einlaufschräge 9 a an dem Klemmbügel 9 der Greifer 6 a bis e ausgebildet ist. Die Broschur 4 ^{III} liegt spätestens beim Auflaufen auf den Bodenanschlag 8 nur noch auf der Fördertragfläche des unteren Förderriemens 26 auf, sodass die Broschur 4 ^{III} ohne gestaucht zu werden vom Bodenanschlag auf die Greifergeschwindigkeit v_2 abgebremst werden kann.

[0016] In einem zweiten Winkelbereich β der Greiferrotationsbewegung erfolgt der geklemmte Transport und zwar in einem definierten Abstand bis vor ein Abstreifelement 10, wo die Greifer 6 a bis e wieder geöffnet werden zum Ausscheiden und Abwerfen der jeweiligen Broschur 4 ^{II} auf den darunter liegenden Wegförderer 3. Das Ausscheiden der Broschur 4 ^{II} erfolgt also in einem dritten Winkelbereich γ der Greiferrotationsbahn bei wieder geöffnetem Greifer 6 e und wird durch die Fliehkraft und die nach unten wirkende Gewichtskraft forciert, wobei die Broschur 4 ^{II} von dem Abstreifelement 10 aus der Tasche 7 des Greifers 6 e herausgeschoben wird, zum zuverlässigen Ausscheiden der Broschur 4 ^{II} aus dem Greifer 6 e.

[0017] Als Abstreifelement 10 sind zwei Bürsten neben den Greifern 6 a bis e ortsfest an dem Schuppaggregat 1 angeordnet, welche in etwa tangential zur Stützscheibe 11 orientiert sind und in Wegförderrichtung (v_3) geneigte Borsten aufweisen. Aufgrund ihrer Elastizität werden die Broschuren 4 produktschonend aus den Greifern 6 a bis e ausgeschoben und nach unten auf den Wegförderer 3 abgelenkt.

[0018] Eine die nachlaufende Kante der Broschur 4 ^{II} führendes und entgegen der Fliehkraft abstützendes Leitblech 13 erstreckt sich ausgangs des unteren Förderriemens 26 in Richtung der Greiferrotationsbahn und öffnet sich im Wesentlichen senkrecht auf den Wegförderer 3 zugehend.

[0019] Der Wegförderer 3 ist schräg ansteigend angeordnet und weist wenigstens zwei parallel zueinander über Umlenkrollen umlaufende Förderketten 14 auf, an denen in gleichen gegenseitigen Abständen B Mitnahmenocken 15 angeordnet sind, welche auf die nachlaufenden Kanten der abgeworfenen Broschüren 4 förderwirksam einwirken. Aufgrund der geringen Fallhöhe vom Schuppaggregat 1 bis zum Wegförderer 3 werden Broschüren 4 auch bei Geschwindigkeitsänderungen in der Förderanlage so rechtzeitig auf der vorlaufenden Broschur 4 ^I abgelegt, dass die Broschur 4 ^{II} vor seinem zugeordneten Mitnahmenocken 15 für den Weitertransport zu liegen kommt. In Bezug auf den Schuppenabstand B kleinformatige Broschüren 4 werden zuverlässig übereinandergelegt.

[0020] Eventuell noch nicht ausgerichtet an den Mitnahmenocken 15 anliegende Broschüren 4 des Schuppenstroms 5 werden mittels einer oberhalb des Wegförderers 3 angeordneten Bürste 16 als Rückhalteelement gegen die Mitnahmenocken 15 geschoben. Der sich ein-

stellende gleichmäßige Schuppenstrom 5 weist einen konstanten Schuppenabstand B auf und wird mit einer Schuppenstromgeschwindigkeit v_3 einer Weiterverarbeitungsmaschine zugeführt.

5 [0021] Der Aufbau und die Funktionsweise der Greifer 6 a bis e ist in einem Ausbruch der Figur ersichtlich. Wie bereits oben ausgeführt, wird die eine Klemmbacke des Greifers 6 a bis e von der Mantelfläche 11 a einer Stützscheibe 11 gebildet, wobei diese Klemmbacke bezüglich der Klemmbewegung feststehend ist. Als zweite, zum Öffnen und Schließen des Greifers bewegbare Klemmbacke ist der Klemmbügel 9 vorgesehen, der an einem Halter 18 aufgenommen ist, welcher wiederum gegenüber einem Schiebeschlitten 17 verschieblich und über eine Druckfeder 20 angefedert geführt ist. Als Führungsdorn für die Druckfeder 20 ist ein am Halter 18 befestigter Bolzen 19 vorgesehen. Die Druckfeder 20 ist derart angeordnet, dass der Klemmbügel 9 eine einwärts gerichtete Klemmkraft ausübt. Seine Bewegung relativ zum Schlitten 17 ist durch eine Stellschraube 21 begrenzt.

10 [0022] Die Schlitten 17 der Greifer 6 a bis e sind mit Linearführungen 22 auf an der Stützscheibe 11 befestigten Schienen 23 radial zur Greiferrotationsbahn geführt. Der relativ zum Schlitten 17 geführte Halter 18 ist ebenfalls mit einer Linearführung 24 auf dieser Schiene 23 geführt. Durch Eingriff einer am jeweiligen Schlitten 17 befindlichen Kurvenrolle 25 in einer ortsfesten Steuerkurve 12 werden die Greifer 6 a bis e während ihrer Rotation zwischen einer Öffnungstellung und einer Schließstellung hin und her gesteuert, wobei beim produktickenunabhängigen Klemmen einer Broschur 4, der Halter 18 mit dem Klemmbügel 9 entgegen der Federkraft nach außen ausweicht.

15 [0023] Zur Einstellung unterschiedlicher Formatlängen L der Broschur 4 ist eine in der Figur durch einen gestrichelten Doppelpfeil symbolisch dargestellte Formatverstellung FV_1 vorgesehen, durch die die Stützscheibe 12 verdreht wird, zum Verstellen des Schließ- und Öffnezeitpunkts der Greifer 6 a bis e, was einer Verdrehung des zweiten Winkelbereichs β der Greiferrotationsbahn gleichkommt. Mit einer Höhenverstellung FV_2 des Wegförderers 3 in Bezug auf das Schuppaggregat 1 ist der Abstand der Wegförderers 3 zur Greiferrotationsbahn in Abhängigkeit der Produktdicke einstellbar.

Bezugszeichenliste

[0024]

50	1	Schuppaggregat
	2	Zuführförderer
	3	Wegförderer
	4	Broschur
	4 ^I .. 4 ^{IV}	Broschur
55	4 a	Rücken
	5	Schuppenstrom
	6 a .. e	Greifer
	7	Tasche

8	Bodenanschlag
9	Klemmbügel
9 a	Einlaufschräge
10	Abstreifelement
11	Stützscheibe
11 a	Mantelfläche
12	Steuerkurve
13	Leitblech
14	Förderkette
15	Mitnahmenocken
16	Bürste
17	Schlitten
18	Halter
19	Bolzen
20	Druckfeder
21	Stellschraube
22	Linearführung
23	Schiene
24	Linearführung
25	Kurvenrolle
26	unterer Förderriemen
27	oberer Förderriemen
α	erster Winkelbereich
β	zweiter Winkelbereich
γ	dritter Winkelbereich
A	Zuführabstand
B	Schuppenabstand
L	Formatlänge
FV ₁	Formatverstellung
FV ₂	Höhenverstellung
v ₁	Zuführgeschwindigkeit
v ₂	Greifergeschwindigkeit
v ₃	Schuppenstromgeschwindigkeit

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ablegen von mit einem Zuführförderer (2) einzeln aufeinanderfolgend geförderten Druckprodukten (4), vorzugsweise von Zeitschriften, Broschüren oder Buchblocks, auf einen mit geringerer Geschwindigkeit (v₃) weiterfördernden Förderer (3) in einer geschuppt übereinanderliegenden Formation (5), mit einem Schuppaggregat (1), das die Druckprodukte (4) vom Zuführförderer (2) mit rotierenden, mittels einer ortsfesten Steuerkurve (12) taktgemäß öffne- und schließbaren Greifern (6 a bis e) übernimmt und auf den weiterfördernden Förderer (3) ablegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierenden Greifer (6 a bis e) mit einer geringeren Geschwindigkeit (v₂) als die Zuführgeschwindigkeit (v₁) angetrieben sind, dass die zur Übernahme geöffneten Greifer (6 a bis e) jeweils eine kurze Tasche (7) mit einem Bodenanschlag (8) aufweisen, auf dem das jeweils zugeführte Druckprodukt (4) infolge der höheren Zuführgeschwindigkeit (v₁) aufläuft, und dass ein Abstreifelement (10) am Schuppaggregat

(1) vorgesehen ist, wobei die Druckprodukte (4) in einem definierten Abstand bis vor den Endanschlag (10) von den über einen definierten (Rotations-) Bahnabschnitt (β) geschlossenen Greifern (6 a bis e) geklemmt transportiert werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifer (6 a bis e) mit einer konstanten Geschwindigkeit (v₂) kontinuierlich angetrieben sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kurze Tasche (7) von der Mantelfläche (11 a) einer mit dem Greifer synchron rotierenden Stützscheibe (11) und einem Klemmelement (9) des Greifers gebildet ist, wobei das Klemmelement (9) eine vom Bodenanschlag (8) wegweisende Einlaufschräge (9 a) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkurve (12) für die Greifer (6 a bis e) verdrehbar ist zur Verstellung (FV₁) des Schließ- und Öffnezeitpunkts der Greifer (6 a bis e).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstreifelement (10) elastisch ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstreifelement (10) in etwa tangential zur Stützscheibe (11) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein die nachlaufenden Kanten der Druckprodukte (4) führendes Leitblech (13), das aus einer sich in Richtung der Greiferrotationsbahn erstreckenden Führungsbahn in einen im Wesentlichen senkrecht auf den wegfördernden Förderer (3) weisenden Bahnverlauf aufgeht.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführförderer (2) tangential auf die Greiferrotationsbahn zulaufend und schräg abwärts fördernd angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weiterfördernde Förderer (3) schräg ansteigend angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine Höhenverstellung (FV₂) des weiterfördernden Förderers (3) zur Verstellung des Abstandes des Förderers (3) zur Greiferrotationsbahn.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotationsbahn-

abschnitt der Greifer (6 a bis e) vom Einlaufen der zugeführten Druckprodukte (4) bis zum Abwerfen aufgeteilt ist in einen ersten Winkelbereich (α) zum Auflaufen und Ausrichten der Druckprodukte (4) am Bodenanschlag (10) der noch geöffneten Greifer (6 a bis e), in einen zweiten Winkelbereich (β) zum geklemmten Transport der Druckprodukte (4) einhergehend mit einer Richtungsänderung und in einen dritten Winkelbereich (γ) zum Ausscheiden der Druckprodukte (4) aus den wieder geöffneten Greifern (6 a bis e).

5

10

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weiterfördernde Förderer (3) aus wenigstens zwei parallel zueinander über Umlenkrollen umlaufenden Fördermitteln (14) besteht, mit in gleichen gegenseitigen Abständen (B) zueinander angeordneten, auf die nachlaufenden Kanten der abgeworfenen Druckprodukte (4) einwirkenden Mitnehmern (15).

15

20

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** ein über dem weiterfördernden Förderer (3) angeordnetes, die abgelegten Druckprodukte (4) gegen die Mitnehmer (15) des Förderers (3) schiebendes Rückhalteelement (16).

25

30

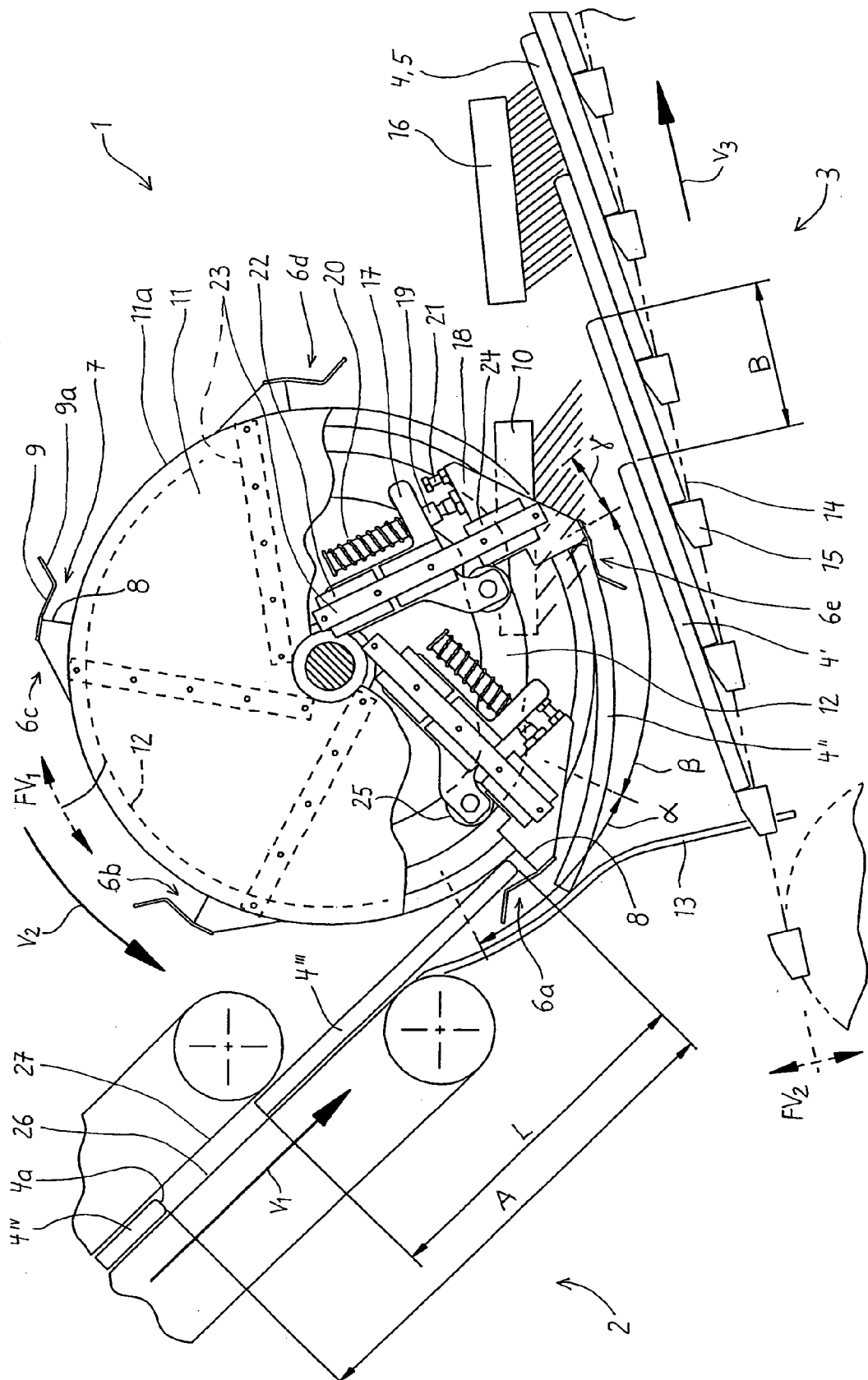
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19846032 C2 [0002]
- EP 0265735 B1 [0004] [0005]
- DE 3404459 A1 [0006] [0007] [0007]