



(11) **EP 2 505 533 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:  
**Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)**  
**Korrekturen, siehe**  
**Beschreibung Abschnitt(e) 4**

(51) Int Cl.:  
**B65H 5/32** (2006.01)  
**B65H 27/00** (2006.01)  
**B65H 5/12** (2006.01)  
**B42C 19/08** (2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:  
**11.09.2013 Patentblatt 2013/37**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.07.2013 Patentblatt 2013/28**

(21) Anmeldenummer: **12161227.9**

(22) Anmeldetag: **26.03.2012**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Auslegen von Druckprodukten aus einer sattelförmigen Auflage**  
Device and method for delivering printed products from a saddle-shaped support  
Dispositif et procédé pour dégager des produits d'impression à partir d'un support en forme de selle

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB**  
**GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO**  
**PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **30.03.2011 CH 5752011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.10.2012 Patentblatt 2012/40**

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG**  
**6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Bürge, Marcel**  
**5013 Niedergösgen (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A2-2008/008301 DE-B- 1 198 784**  
**US-A- 3 591 165 US-A1- 2005 225 023**

**EP 2 505 533 B9**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auslegen von Druckprodukten aus einer sattelförmigen, einen First aufweisenden Auflage, auf der die Druckprodukte zunächst rittlings aufliegend mittels Förderelementen in einer Förderrichtung einem Auslagebereich der sattelförmigen Auflage zugeführt und schliesslich mittels zumindest eines Greifelements aus dem Auslagebereich entnommen werden, wobei zumindest im Auslagebereich zwei Auflageteile der sattelförmigen Auflage beabstandet zueinander und zwischen sich einen in Förderrichtung verlaufenden Spalt bildend angeordnet sind.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen und Verfahren sind bekannt und werden zumeist in Sammelheftern realisiert. Dabei handelt es sich um Maschinen, bei denen gefaltete Druckbogen mittels mehrerer Anleger nacheinander auf einer sattelförmigen Auflage abgelegt, zu Druckprodukten zusammengetragen und geheftet werden. Die Druckprodukte werden anschließend an eine Einrichtung zur Weiterverarbeitung, beispielsweise eine Schneidvorrichtung, übergeben. Der Transport der Druckbogen erfolgt beim Sammelhefter zumindest im Bereich seiner Heftvorrichtung häufig mit einer aus zwei einzelnen, beabstandet voneinander und parallel zueinander angeordneten Sammelketten bestehenden, sogenannten Doppelsammelkette. Bei mit einer solchen Doppelsammelkette ausgestatteten Sammelheftern wird das Druckprodukt im Bereich eines zwischen den beiden Ketten bestehenden Freiraums geheftet. An der Doppelsammelkette sind als Mitnehmer ausgebildete Förderelemente angeordnet, welche die rittlings auf der sattelförmigen Auflage aufliegenden Druckbogen bzw. Druckprodukte durch den Sammelhefter transportieren.

**[0003]** Weiterhin sind Lösungen bekannt, bei denen statt einer Doppelsammelkette lediglich eine einzige, die Förderelemente tragende Sammelkette Verwendung findet, welche gemeinsam mit einem im Wesentlichen parallel dazu angeordneten Auflagenteil die sattelförmige Auflage bildet. Schliesslich sind auch Lösungen bekannt, bei denen die sattelförmige Auflage durch zwei parallel zueinander angeordnete Auflagenteile gebildet wird, während die Druckprodukte mittels ausserhalb der sattelförmigen Auflage angeordneter Förderelemente auf der sattelförmigen Auflage transportiert werden. Unabhängig von der Ausbildung der sattelförmigen Auflage sollen die Druckbogen bzw. Druckprodukte so schonend wie möglich transportiert und zur jeweiligen Weiterverarbeitungseinrichtung ausgelegt werden, wozu bereits eine Reihe von Vorrichtungen und Verfahren entwickelt worden sind, s. z. B. WO 2008/008301 A2, US 3591165 A1 oder DE 1 198784 B1.

**[0004]** So offenbaren die EP1424211 A1, sowie die EP1072546 A1, jeweils eine Vorrichtung bei der eine einen First aufweisende, sattelförmige Auflage in ihrem Auslagebereich abgesenkt wird. Gem. der EP1072546 A1 werden die Druckprodukte auf ein in diesem Bereich

in einem zwischen den Auflageteilen der sattelförmigen Auflage verlaufenden Spalt angeordnetes, feststehendes und im Wesentlichen mit einer bis in den Auslagebereich verlängerten Firstlinie fluchtendes Schwert geschoben und von dort mittels Greifelementen zu einer Weiterverarbeitungseinrichtung ausgelegt.

**[0005]** Die US2005/0225023 A1 betrifft eine Vorrichtung zum Transport von gehefteten, aus Druckbogen bestehenden Druckprodukten. Die Vorrichtung umfasst eine mit einem First ausgestattete, sattelförmige Auflage, auf der die Druckprodukte von Mitnehmern transportiert werden und eine mit als Schwerter ausgebildeten, aktiven Elementen ausgestattete Kette, welche in einem Auslagebereich in einen Spalt der sattelförmigen Auflage, diesen von unten nach oben durchgreifend einfährt. Dabei werden die Druckprodukte über eine bis in den Auslagebereich verlängerte Firstlinie angehoben, somit von der sattelförmigen Auflage abgehoben und für eine Weitergabe an einen rotierenden Arm positioniert. Das Abheben wird ausgeführt, um ein leichteres Greifen der Druckprodukte zu ermöglichen. Dabei entsteht das Problem, dass die Druckprodukte durch die Greifelemente genau im Spalt zwischen zwei Schwertern ergriffen werden müssen, damit keine unerwünschten Markierungen auf dem Druckprodukten hinterlassen werden. Folglich ist die Steuerung der Vorrichtung kompliziert, da die Druckprodukte auf der sattelförmigen Auflage transportierenden Förderelemente, die die Schwerter tragende Kette und die Greifelemente zu diesem Zweck sehr genau synchronisiert werden müssen.

**[0006]** Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine kostengünstige Vorrichtung und ein entsprechendes Verfahren zum schonenden Auslegen von Druckprodukten aus einer sattelförmigen Auflage aufzuzeigen.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auslegen von Druckprodukten aus einer sattelförmigen Auflage gemäss den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst.

**[0008]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist zumindest zwei den Spalt des Auslagebereichs durchgreifbar ausgebildete, um jeweils eine in Förderrichtung beabstandet voneinander angeordnete, ortsfeste Drehachse rotierbare Scheiben auf, welche zum kontinuierlichen Abheben der Druckprodukte aus dem Auslagebereich der sattelförmigen Auflage während ihrer Rotation um die Drehachse zeitweise über eine bis in den Auslagebereich verlängerte Firstlinie der sattelförmigen Auflage hinausragbar ausgebildet sind.

**[0009]** In einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung sind die Scheiben im Wesentlichen gleich gross ausgebildet und derart ausgestaltet, dass ein oberster Umfangspunkt jeder Scheibe um einen gleichen Abstand über die bis in den Auslagebereich verlängerte Firstlinie der sattelförmigen Auflage hinausragbar ausgebildet ist.

**[0010]** In einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung ist ein Abstand zwischen der Drehachse und einem jeweils obersten Umfangspunkt der Scheiben winkelabhängig, wobei die Scheiben zumindest in einem Um-

fangsbereich jeweils im Wesentlichen spiralförmig ausgebildet sind.

**[0011]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung kommt insbesondere in einem Sammelhefter zum Einsatz.

**[0012]** Beim erfindungsgemässen Verfahren werden die Druckprodukte im Auslagebereich jeweils durch mindestens zwei den Spalt durchgreifende, mit jeweils einer in Förderrichtung beabstandet zueinander angeordneten, ortsfesten Drehachse ausgestattete, rotierende Scheiben kontinuierlich von der sattelförmigen Auflage in Richtung des zumindest einen Greifelements abgehoben.

**[0013]** Die Vorrichtung und das Verfahren schaffen die Möglichkeit, die Druckprodukte schonend von der sattelförmigen Auflage abzuheben und sie damit für eine entsprechende Entnahme vorzubereiten.

**[0014]** Ausserdem erlaubt die erfindungsgemässe Vorrichtung eine Einsparung einiger Elemente. Bezugnehmend auf US2005/0225023 A1 ist beispielsweise die zweite Kette mit den dazugehörigen Elementen, wie z.B. den Schwertern, nicht mehr notwendig. Als Folge werden die Kosten für die Herstellung und Instandhaltung der Vorrichtung und insbesondere des gesamten Sammelhefters reduziert.

**[0015]** Ausgewählte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und werden in der nachfolgenden Beschreibung mit Hilfe der im Folgenden beschriebenen Figuren und Beispiele detailliert erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung in einer ersten Momentaufnahme, mit einem im Auslagebereich ankommenden Druckprodukt,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung in einer zweiten Momentaufnahme, zum Zeitpunkt eines ersten Kontakts der Scheiben mit dem Druckprodukt, und
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung in einer dritten Momentaufnahme, mit einem von den Scheiben angehobenen Druckprodukt, zum Zeitpunkt seiner Entnahme aus dem Auslagebereich.

**[0016]** In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen strukturell bzw. funktionell gleich wirkende Bauteile.

**[0017]** Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung 1 zum Auslegen von mit einem Falz 2 versehenen Druckprodukten 3 aus einer sattelförmigen Auflage 4 eines Sammelhefters 5 an eine Weiterverarbeitungseinrichtung 6. Die sattelförmige Auflage 4 weist zwei voneinander beabstandete, parallel zueinander angeordnete, als Sammelketten ausgebildete Auflageteile 4a, 4b sowie einen zentral zwischen den Auflageteilen 4a, 4b, diese überragend angeordneten, die Druckprodukte 3 im Bereich ihres Falzes 2 führenden, still stehenden

First 7 auf. Zwischen den Sammelketten verläuft ein Spalt 8, in dem der First 7 angeordnet ist. An den Sammelketten sind jeweils mehrere als Mitnehmer ausgebildete Förderelemente 9 befestigt, mittels derer die Druckprodukte 3 rittlings auf dem First 7 und der sattelförmigen Auflage 4 aufliegend in einer Förderrichtung 10 bis zu einem Auslagebereich 11 transportiert werden.

**[0018]** Alternativ zu einer derartigen Doppelsammelkette kann lediglich eine einzige, die Förderelemente 9 aufnehmende Sammelkette verwendet werden, welche gemeinsam mit einem im Wesentlichen parallel dazu angeordneten Auflagenteil die sattelförmige Auflage 4 und den Spalt 8 bildet. Natürlich kann die sattelförmige Auflage 4 auch durch zwei parallel zueinander angeordnete Auflagenteile gebildet werden, während die Druckprodukte mittels ausserhalb der sattelförmigen Auflage 4 angeordneter Förderelemente 9 auf der sattelförmigen Auflage 4 transportiert werden. Der Spalt 8 ist in diesem Fall zwischen den Auflagenteilen ausgebildet.

**[0019]** In Fig. 1 ist der vordere Auflagenteil 4a sichtbar während der hintere Auflagenteil 4b durch den First 7 sowie durch ein im Auslagebereich 11 auf der sattelförmigen Auflage 4 liegendes, aus zumindest einem Druckbogen bestehendes Druckprodukt 3 verdeckt ist. Ebenfalls verdeckt sind Oberkanten 12 der sattelförmigen Auflage 4, welche im Auslagebereich 11 mit gestrichelten Linien angedeutet sind. Mit der Vorrichtung 1 werden in der Regel geheftete Druckprodukte 3 von der sattelförmigen Auslage abgehoben und damit zur Weiterleitung an die Weiterverarbeitungseinrichtung 6 bereitgestellt. Natürlich können auch ungeheftete Druckprodukte verwendet werden.

**[0020]** Auf der sattelförmigen Auflage 4 werden die Druckprodukte 3 mittels der an den Sammelketten befestigten Förderelemente 9 mit einer Geschwindigkeit in Förderrichtung 10 transportiert, welche einer Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 bzw. der Sammelketten entspricht. In Fig. 1 wird ein Hinterschenkel eines Druckprodukts 3 teilweise von dessen Vorderschenkel und von den Auflagenteilen 4a, 4b verdeckt.

**[0021]** Der die Druckprodukte 3 führende First 7 endet unmittelbar stromauf des Auslagebereichs 11, wobei eine auf Höhe des Firsts 7 verlaufende Firstlinie 7a bis in den Auslagebereich 11 verlängerbar ist. Die im Auslagebereich 11 befindliche Vorrichtung 1 weist zwei im Spalt 8, zwischen den Auflageteilen 4a und 4b angeordnete und diesen durchgreifende, um jeweils eine in Förderrichtung 10 beabstandet voneinander angeordnete, ortsfeste Drehachse 13a, 13b rotierende Scheiben 14a, 14b auf. Die Scheiben 14a, 14b sind während ihrer Rotation um die Drehachse 13a, 13b zum kontinuierlichen Abheben der Druckprodukte 3 von der sattelförmigen Auflage 4 zeitweise über die bis in den Auslagebereich 11 verlängerte Firstlinie 7a der sattelförmigen Auflage 4 hinausragend ausgebildet. Zudem sind die Scheiben 14a, 14b in Förderrichtung 10 derart hintereinander angeordnet, dass auf eine erste, stromab angeordnete Scheibe 14a eine zweite, stromauf angeordnete Scheibe

14b folgt, wobei sich diese in der Darstellung der Fig. 1 in einem vom Druckprodukt 3 verdeckten Bereich des Spalts 8 der sattelförmigen Auflage 4 befinden. Natürlich können die Scheiben 14a, 14b auch einander teilweise überlappend im Spalt 8 angeordnet werden, indem ihre Drehachsen 13a, 13b gegenüber der in Fig. 1 gezeigten Position in Förderrichtung 10 zueinander versetzt und die Scheiben 14a, 14b damit seitlich versetzt zueinander angeordnet werden. Alternativ dazu kann eine der Scheiben 14a, 14b geschlitzt ausgebildet und die andere Scheibe 14b, 14a in den Schlitz eingreifend angeordnet sein. Die Verwendung von zwei Scheiben 14a, 14b ist bevorzugt, jedoch können auch mehr als zwei Scheiben eingesetzt werden.

**[0022]** Für den rotativen Antrieb der Scheiben 14a, 14b um ihre Drehachsen 13a, 13b ist ein Aktor 15 vorgesehen. Antriebs- oder Wellenstränge der Scheiben 14a, 14b sind mit Verbindungslinien zwischen der jeweiligen Drehachse 13a, 13b und dem Aktor 15 angedeutet. Ausführungsformen solcher Antriebe sind bekannt und werden hier nicht weiter erläutert. Der Aktor 15 treibt die Scheiben 14a, 14b mit einer vorzugsweise konstanten und gleichen Winkelgeschwindigkeit 14c an. In einer anderen, hier nicht dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung 1 ist jede Scheibe 14a, 14b mit einem separaten Aktor verbunden, wobei die Scheiben 14a, 14b mit einer vorzugsweise konstanten und im Wesentlichen gleichen Winkelgeschwindigkeit 14c angetrieben werden. Unter einer "konstanten Winkelgeschwindigkeit" wird hier eine zeitlich konstante Winkelgeschwindigkeit 14c beim bestimmungsgemässen Betrieb der Vorrichtung 1 verstanden. Alternativ dazu kann der Antrieb der Scheiben 14a, 14b natürlich auch mittels eines nicht dargestellten Antriebs einer ebenfalls nicht dargestellten Heftmaschine des Sammelhefters erfolgen.

**[0023]** Zudem ist eine Steuerung 16 zur Einstellung der Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b angeordnet, deren Funktion im Zusammenhang mit Fig. 3 genauer erläutert wird.

**[0024]** In Fig. 1 ist auch ein Teil der Weiterverarbeitungseinrichtung 6 dargestellt, welche einen mit einer Winkelgeschwindigkeit 17c rotierenden Arm 17 aufweist, an dem ein Greifelement 18 mit zwei Greifingern 18a zum Auslegen der Druckprodukte 3 aus der sattelförmigen Auflage 4 angeordnet ist. Selbstverständlich können die Weiterverarbeitungseinrichtung 6 und/oder der Arm 17 und/oder das Greifelement 18 auch anders ausgestaltet sein. Ausführungsformen dafür sind dem Fachmann bekannt. Beispielsweise wird in der W02008/008301 A2 eine einstellbare Greiferanordnung offenbart.

**[0025]** Die Fig. 2 bis 4 zeigen Seitenansichten der Vorrichtung 1 in drei unterschiedlichen Momentaufnahmen. In diesen Momentaufnahmen wird der Auslagebereich 11 der sattelförmigen Auflage 4 dargestellt. Grundsätzlich wird im gesamten Anmeldetext im Zusammenhang mit "Auslagebereich" oder "Auslegen" das mittels der Vorrichtung 1 erfolgende Abheben der Druckprodukte 3

von der sattelförmigen Auflage 4 sowie das Abgeben der Druckprodukte 3 an die Weiterverarbeitungseinrichtung 6 verstanden.

**[0026]** Nachfolgend werden die Fig. 2 bis 4 und die damit dargestellten Momentaufnahmen näher erläutert, wobei gestrichelte Linien ebenfalls andeuten, dass der jeweilige Bauteil in dem betreffenden Bereich verdeckt ist.

**[0027]** Insbesondere in Fig. 2 und 3 kann die Orientierung der Scheiben 14a, 14b von der tatsächlichen Orientierung in einer sattelförmigen Auflage 4, bei der eine bestimmte Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 bzw. der Sammelketten und eine bestimmte Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b vorherrschen, leicht variieren. Die dargestellte Orientierung der Scheiben 14a, 14b ist daher näherungsweise und zu Erläuterungszwecken gewählt.

**[0028]** Die Fig. 2 zeigt eine Momentaufnahme der Vorrichtung 1 mit einem im Auslagebereich 11 ankommenden Druckprodukt 3. Dabei sind die Scheiben 14a, 14b im Wesentlichen gleich gross und derart ausgestaltet, dass ein Abstand  $a_1$  zwischen ihren Drehachsen 13a, 13b und einem jeweils obersten Umfangspunkt 19 der jeweiligen Scheibe 14a, 14b winkelabhängig ist. Die Scheiben 14a, 14b sind in einer bevorzugten Ausführungsform im Wesentlichen spiralförmig ausgebildet. Der Begriff "spiralförmig" ist hier so zu verstehen, dass die Scheiben 14a, 14b zumindest in einem Umfangsbereich 20 im Wesentlichen die Form einer Wurzelspirale oder einer archimedische Spirale, jeweils mit im Wesentlichen rundem Umfang aufweisen. Selbstverständlich kann der Spiralenradius auch einer anderen Wachstumsfunktion entstammen und von einem minimalen bis zu einem maximalen Spiralenradius ansteigen. Wie in den Figuren 1 bis 4 dargestellt, ist die Spirale der Scheiben 14a, 14b nicht über  $360^\circ$  ausgebildet, d.h. sie besitzt zunächst einen konstanten Radius, welcher beispielsweise ab einem Winkel von etwa  $120^\circ$  spiralförmig ansteigt. Natürlich sind auch davon abweichende Ausbildungen der Spirale möglich. Schliesslich können anstelle spiralförmiger Scheiben 14a, 14b auch andere, z. B. elliptische Scheiben eingesetzt werden.

**[0029]** Die Scheiben 14a, 14b sind mit einem festen Abstand  $a_2$  zwischen ihren Drehachsen 13a und 13b angeordnet. Grossformatige Druckprodukte werden dabei so weit auf der sattelförmigen Auflage 4 transportiert, dass die Scheiben 14a, 14b zum Abheben etwa mittig angreifen. Soll ein Druckprodukt 3 mit einem von einer Parallelen zur Firstlinie 7a der sattelförmigen Auflage 4 abweichenden Falz 2 an die Weiterverarbeitungseinrichtung 6 übergeben werden, wird dies durch eine mittels der Steuerung 16 erfolgenden Verstellung der Winkelposition der Scheiben 14a, 14b zueinander realisiert.

**[0030]** Die Scheiben 14a, 14b können auch so angetrieben werden, dass ihre Winkelposition zu den Förderelementen 9 verstellt werden kann. Auf diese Weise können mit den Scheiben 14a, 14b unmittelbar aufeinander folgend unterschiedlich dicke Druckprodukte und Druck-

produkte mit variablem Format von der sattelförmigen Auflage 4 abgehoben und damit zur Übernahme durch die Greiffinger 18a des Greifelements 18 bereitgestellt werden. Die Vorrichtung 1 ist daher auch zur Weiterverarbeitung von mittels Digitaldruckmaschinen erzeugten Druckprodukten 3 geeignet, welche von Druckprodukt zu Druckprodukt unterschiedliche Dicken und/oder Formate aufweisen können.

**[0031]** Alternativ zur Anordnung der Scheiben 14a, 14b mit einem festen Abstand  $a_2$  kann dieser auch einstellbar ausgebildet sein. Dabei ist der minimale Abstand  $a_2$  so zu wählen, dass sich die Scheiben 14a, 14b bei ihrer Drehung nicht gegenseitig behindern. Die Einstellbarkeit des Abstands  $a_2$  zwischen den Drehachsen 13a, 13b der Scheiben 14a, 14b hat den Vorteil, eine erhöhte Flexibilität bezüglich des maximal unterstützten Formats der Druckprodukte 3, speziell einer Höhe 21 der Druckprodukte 3, zu gewährleisten. Die minimale Höhe 21 ist dabei durch den kleinstmöglichen Abstand  $a_2$  zwischen den Drehachsen 13a, 13b fest vorgegeben. Dagegen kann die maximale Höhe 21 der Druckprodukte 3 durch eine Verschiebung der Drehachsen 13a, 13b in entgegengesetzten Richtungen, d.h. durch eine Verschiebung der ersten Drehachse 13a in Förderrichtung 10 und der zweiten Drehachse 13b entgegen der Förderrichtung 10, variiert werden.

**[0032]** Weiter sind die Scheiben 14a, 14b vorzugsweise austauschbar angeordnet. Insbesondere können sie gegen Scheiben unterschiedlicher Form und Grösse ausgetauscht werden.

**[0033]** In einer Ausgangsstellung werden die Scheiben 14a, 14b derart ausgerichtet, mit anderen Worten kalibriert, dass nach der Zuführung eines Druckprodukts 3 in den Auslagebereich 11 jeweils ein auf dem grössten Radius der Scheiben 14a, 14b befindlicher, oberster Umfangspunkt 19b der Scheiben 14a, 14b die verlängerte Firstlinie 7a der sattelförmigen Auflage 4 mindestens zeitweise zum gleichen Zeitpunkt mit einem gleichen Abstand  $a_3$  derart überragt, dass das Druckprodukt von den Auflageteilen 4a, 4b abgehoben wird (Fig. 4). Bezogen auf ihre Form und Grösse werden die Scheiben 14a, 14b derart positioniert, dass sie synchron laufen. Ob ihre jeweils oberster Umfangspunkt 19, nach der Zuführung eines Druckprodukts 3 in den Auslagebereich 11 zeitweise oder immer die verlängerte Firstlinie 7a der sattelförmigen Auflage 4 überragt, hängt vor allem vom Abstand des Falzes 2 des Druckprodukts 3 vom First 7 und damit von der jeweiligen Ausbildung des Druckprodukts 3 ab.

**[0034]** Die Ausrichtung der Scheiben 14a, 14b relativ zueinander kann beispielsweise manuell vorgenommen werden. Insbesondere beim Einsatz eines eigenen Aktors 15 für jede Scheibe 14a, 14b kann dies auch automatisch geschehen, indem die Winkelgeschwindigkeit 14c jeder Scheibe 14a, 14b solange variiert wird, bis eine durch den Übergang von einem grössten zu einem kleinsten Radius der Scheibe 14a, 14b gebildete Nase 22 jeder Scheibe 14a, 14b zum gleichen Zeitpunkt einen entsprechenden Kontrollpunkt passiert hat. Die nicht dar-

gestellten Kontrollpunkte können beispielsweise durch den Einsatz von Laserstrahlen festgelegt werden, welche bei einem synchronen Lauf der Scheiben 14a, 14b gleichzeitig und für eine gleiche Zeitdauer durch die in den jeweiligen Laserstrahl einfahrende Nase 22 der jeweiligen Scheibe 14a, 14b unterbrochen werden. Die Änderung der Winkelgeschwindigkeiten 14c der Scheiben 14a, 14b kann derart erfolgen, dass die Steuerung 16 auf der Basis einer Auswertung der über die Unterbrechung der Laserstrahlen gewonnenen Daten den jeweiligen Aktor 15 zu einer Korrektur der Winkelgeschwindigkeit 14c der zugehörigen Scheibe 14a, 14b ansteuert. Selbstverständlich kann diese Kalibriermethode auch zur Zwischenkalibrierung im Leerlauf der Förderelemente 9 bzw. der Sammelketten vorgenommen werden. Andere bekannte Kalibriermethoden können ebenfalls zum Einsatz kommen.

**[0035]** Beim Übergang von der in Fig. 2 gezeigten zur in Fig. 3 dargestellten Situation bewegt sich das Druckprodukt 3 weiter in Förderrichtung 10, während sich die Scheiben 14a, 14b mit der Winkelgeschwindigkeit 14c drehen. Aufgrund ihrer spiralförmigen Ausbildung überragen die Scheiben 14a, 14b die bis in den Auslagebereich 11 verlängerte Firstlinie 7a der sattelförmigen Auflage 4 während dieses in Förderrichtung 10 erfolgenden Transports der Druckprodukte 3 nicht, da sich ein mit "kleinen" Spiralradien ausgestatteter Umfangsbereich 20' der Scheiben 14a, 14b im Bereich der Oberkanten 12 der sattelförmigen Auflage 4 befindet. Dadurch wird das Druckprodukt 3 durch die Förderelemente 9 der Sammelketten ungehindert über die stromauf angeordnete Scheibe 14b weitertransportiert und erreicht auf diese Weise die stromab angeordnete Scheibe 14a. Aufgrund ihrer weiteren Drehung hat sich zwischenzeitlich der Radius der Scheiben 14a, 14b in ihrem aktuell obersten Umfangspunkt 19 vergrössert, vorzugsweise stetig vergrössert. Wenn sich das Druckprodukt 3 über beide Scheiben 14a, 14b erstreckt, hat der Radius der Scheiben 14a, 14b in einem ersten, zu diesem Zeitpunkt obersten Umfangspunkt 19a einen derartigen Wert erreicht, dass die Scheiben 14a, 14b das Druckprodukt 3 mit dem ersten Umfangspunkt 19a zunächst berühren, wie dies in Fig. 3 für den ersten Umfangspunkt 19a der zweiten Scheibe 14b dargestellt ist, und es danach kontinuierlich vom Auslagebereich 11 der sattelförmigen Auflage 4 abheben. Je nach Auslegung der Scheiben 14a, 14b können diese auch bereits vor dem Abheben Kontakt zum Druckprodukt 3 haben.

**[0036]** Um eine Beschädigung des Druckprodukts 3 oder unerwünschte Markierungen am Druckprodukt 3 beim Abheben zu vermeiden, wird eine Bahngeschwindigkeit des ersten, durch den ersten Kontakt mindestens einer der Scheiben 14a, 14b mit dem im Auslagebereich 11 ankommenden Druckprodukt 3 definierten obersten Umfangspunkts 19a, derart gewählt, dass der Betrag einer ersten, zur Förderrichtung 10 der Förderelemente 9 und der von diesen transportierten Druckprodukte 3 parallelen Bahngeschwindigkeitskomponente 19d, im We-

sentlichen gleich der Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 der Sammelketten ist. Je nach den konkreten Arbeitsbedingungen kann die Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 aber auch erheblich von der Bahngeschwindigkeitskomponente 19d abweichen.

**[0037]** Der erste, oberste Umfangspunkt 19a ist in Fig. 3 mit einem schwarzen Punkt und seine Bahngeschwindigkeitskomponente 19d mit einem waagerechten Pfeil dargestellt. Durch das Angleichen der ersten Bahngeschwindigkeitskomponente 19d mit der Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 erfährt das Druckprodukt 3 weder ein Abbremsen noch eine Beschleunigung, welche beispielsweise zu einem Abrieb des Falzes 2 an den Scheiben 14a, 14b oder des Druckprodukts 3 an den Förderelementen 9 der Sammelketten führen könnten. In Fig. 3 ist die Bahngeschwindigkeit 23c eines beliebigen Umfangspunkts 23 mit einem Pfeil dargestellt, um den Unterschied zur Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b zu verdeutlichen. Die Bahngeschwindigkeit 23c hängt von dem Radius der Scheibe 14a, 14b im jeweiligen Umfangspunkt 23 ab, d.h. bei gleichbleibender Winkelgeschwindigkeit 14c nimmt die Bahngeschwindigkeit 23c mit zunehmendem Radius der Scheibe 14a, 14b zu. Folglich kann über diese Abhängigkeit erreicht werden, dass bei einer Variation der Winkelgeschwindigkeit 14c und/oder der Form der Scheiben 14a, 14b die Bahngeschwindigkeitskomponente 19d im ersten, obersten Umfangspunkt 19a der Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 entspricht. Es wird angemerkt, dass die Bezeichnung "Komponente" im Zusammenhang mit den Bahngeschwindigkeiten des ersten, obersten Umfangspunkts 19a der Scheiben 14a, 14b aus formalen Gründen verwendet wird, um eine Unterscheidung von der eine horizontale und eine vertikale Komponente aufweisenden Bahngeschwindigkeit 23c eines beliebigen Umfangspunktes 23 zu bewirken. Bei der dargestellten horizontalen Anordnung der sattelförmigen Auflage 4 und damit der Sammelketten entspricht die Bahngeschwindigkeitskomponente 19d tatsächlich der gesamten Bahngeschwindigkeit im ersten, obersten Umfangspunkt 19a. Bei einer leicht schrägen Lage der der sattelförmigen Auflage 4 und damit der Sammelketten wäre dies nicht mehr der Fall, da sich in diesem Fall auch im ersten, obersten Umfangspunkt 19a eine vertikale Komponente ergeben würde. Der Begriff "Komponente" bezieht sich daher bei der vorliegenden Erfindung stets auf die in Förderrichtung 10 verlaufende Geschwindigkeitskomponente des jeweiligen Umfangspunktes.

**[0038]** Wie schon erwähnt, kann die Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b über die Steuerung 16 eingestellt werden. Dadurch kann gemäß den erläuterten Abhängigkeiten mit der Steuerung 16 indirekt die Bahngeschwindigkeitskomponente 19d mit der Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 synchronisiert werden. Dies kann derart geschehen, dass die mit dem Aktor 15 verbundene Steuerung 16 zunächst die aktuelle Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b ermittelt. Daraus kann die zu erwartende Bahngeschwin-

digkeitskomponente 19d im ersten, obersten Umfangspunkt 19a ermittelt werden. Die Steuerung 16 kann auch mit einem hier nicht dargestellten Antrieb der Förderelemente 9, d.h. der Sammelketten verbunden sein, um die zur Synchronisierung erforderliche, aktuelle Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 zu ermitteln. Selbstverständlich können die Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b und/oder die Geschwindigkeit 9c Förderelemente 9, d.h. der Sammelketten während des laufenden Betriebs der Vorrichtung 1 ermittelt werden. Alternativ kann die Winkelgeschwindigkeit 14c und/oder die Geschwindigkeit 9c auch einprogrammiert sein. Ein Vergleich der so ermittelten Bahngeschwindigkeitskomponente 19d im ersten, obersten Umfangspunkt 19a mit der Geschwindigkeit 9c der Förderelemente bzw. der Sammelketten zeigt, ob die Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b geändert werden muss, um bei Bedarf und innerhalb bestimmter Toleranzen einen Abgleich der beiden Geschwindigkeiten 9c und 19d zu schaffen. Der Abgleich kann analog zu der für die Ausrichtung der Scheiben 14a, 14b relativ zueinander beschriebenen Weise geschehen.

**[0039]** In Fig. 4 ist das Druckprodukt 3 im Moment der Entnahme durch das Greifelement 18 gezeigt. Beim Übergang zwischen der Momentaufnahme aus Fig. 3 und der Momentaufnahme aus Fig. 4 wird das Druckprodukt 3 kontinuierlich von den Scheiben 14a, 14b von der sattelförmigen Auflage 4 und damit von den Sammelketten abgehoben. Dies geschieht aufgrund des schon erläuterten zunehmenden Radius des jeweils obersten Umfangspunkts 19 der Scheiben 14a, 14b. In der in Fig. 4 gezeigten Darstellung ist das Druckprodukt 3 im Bereich der Nasen 22 mittels des Greifelements 18 ergriffen worden und sein Falz 2 befindet sich bereits oberhalb der mit der Vorrichtung 1 erreichbaren höchstmöglichen Position, d.h. oberhalb eines zweiten, auf dem grössten Radius der Scheiben 14a, 14b befindlichen Umfangspunkts 19b, von wo aus das Druckprodukt 3 mittels des Greifelements 18 aus dem Auslagebereich 11 entnommen wird. Damit kann sichergestellt werden, dass das Druckprodukt 3 einerseits hoch genug angehoben wurde, um bei der Entnahme keine Markierungen darauf zu hinterlassen und, dass andererseits nicht versehentlich die Scheiben 14a, 14b eingeklemmt werden.

**[0040]** Wenn sich die Frequenz der im Auslagebereich 11 ankommenden Druckprodukte 3 ändert, kann die Lage des zweiten, auf dem grössten Radius der Scheiben 14a, 14b befindlichen Umfangspunkts 19b in Abhängigkeit von der Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b entsprechend angepasst werden, was vorzugsweise während des Betriebs der Vorrichtung 1 erfolgt. Dabei kann der Fall auftreten, dass die Winkelgeschwindigkeit 14c beim Abheben des Druckprodukts 3 durch die Scheiben 14a, 14b entsprechend der Geschwindigkeit 9c der Förderelemente 9 gering sein muss, wobei aber die Scheiben 14a, 14b keine Zeit für eine ausreichende Drehung hätten, um in die richtige Position zur Aufnahme des nächsten Druckprodukts 3 zu kommen.

In diesem Fall können die Scheiben 14a, 14b zyklisch kurzzeitig beschleunigt und zum Abheben des Druckprodukts 3 wieder abgebremst werden.

**[0041]** Die Bahngeschwindigkeit des zweiten, durch den Zeitpunkt der Entnahme des Druckprodukts 3 definierten Umfangspunkts 19b der Scheiben 14a, 14b wird mit einer Bahngeschwindigkeitskomponente 19e dargestellt und derart gewählt, dass der Betrag der zur Förderrichtung 10 der Förderelemente 9 parallelen Bahngeschwindigkeitskomponente 19e im Wesentlichen einer in Förderrichtung 10 der Förderelemente 9 verlaufenden Geschwindigkeitskomponente 18d des mit einer Winkelgeschwindigkeit rotierenden Greifelements 18 entspricht. Um ein optimal schonendes Abheben des Druckprodukts 3 von der sattelförmigen Auflage 4 sowie ein Wegziehen des Druckprodukts 3 vom Förderelement 9 zu gewährleisten, wird die Geschwindigkeit 9c des jeweiligen Förderelements 9 und damit die Geschwindigkeit des Druckprodukts 3 an die zum Zeitpunkt des Abhebens in Förderrichtung 10 verlaufende Geschwindigkeitskomponente 18d des Greifelements 18 derart angepasst, dass die Geschwindigkeitskomponente 18d des Greifelements 18 grösser als die Geschwindigkeit des Druckprodukts 3 ist. Dies kann durch die Wahl geeigneter Abmessungen der Scheiben 14a, 14b geschehen. Ab dem Zeitpunkt des ersten Kontakts des Druckprodukts 3 im ersten Umfangspunkt 19a wird das Druckprodukt 3 nicht mehr durch die Förderelemente 9, sondern mittels der

**[0042]** Scheiben 14a, 14b der Vorrichtung 1 transportiert. Dabei beschreibt das Druckprodukt 3 eine Vorwärtsbewegung in Förderrichtung 10 und gleichzeitig, aufgrund des zunehmenden Radius der Scheiben 14a, 14b, eine Hubbewegung weg von der sattelförmigen Auflage 4. Zudem erfährt das Druckprodukt 3 dabei eine Beschleunigung. Eine Endgeschwindigkeit 3c des Druckprodukts 3 zum Zeitpunkt der Entnahme durch das Greifelement 18 wird durch den Radius der Scheiben 14a, 14b im zweiten Umfangspunkt 19b bestimmt. Zur Anpassung der Endgeschwindigkeit 3c des Druckprodukts 3 an die Geschwindigkeitskomponente 18d des Greifelements 18, wird der Radiuszuwachs der Scheiben 14a, 14b vom ersten Umfangspunkt 19a bis zum zweiten Umfangspunkt 19b vorteilhaft derart gewählt, dass der zum zweiten Umfangspunkt 19b zugehörige Radius bei konstanter Winkelgeschwindigkeit 14c der Scheiben 14a, 14b einen solchen Wert annimmt, dass die Endgeschwindigkeit 3c des Druckprodukts 3 im Wesentlichen gleich der Geschwindigkeitskomponente 18d des Greifelements 18 ist.

**[0043]** Selbstverständlich können statt einem rotierenden Greifelement 18 auch mehrere rotierende Greifelemente oder auch ein oder mehrere geeignete stationäre Greifelemente für die Entnahme der Druckprodukte 3 verwendet werden.

**[0044]** In einer bevorzugten Ausführungsform können die Scheiben 14a, 14b während der Zufuhr eines Druckprodukts 3 zum Auslagebereich 11 der sattelförmigen Auflage 4 zu einem Zeitpunkt abgebremst oder angehal-

ten werden, zu dem sie den Transport des Druckprodukts 3 in Förderrichtung 10 nicht behindern. Der Vorteil dieser Option liegt darin, dass ein oder mehrere Druckprodukte 3 statt von der sattelförmigen Auflage 4 abgehoben und der Weiterverarbeitungseinrichtung 6 zugeführt zu werden, zunächst auf der sattelförmigen Auflage 4 in Förderrichtung 10 weitergeleitet und einer anderen Verwendung zugeführt werden können. Dies kann beispielsweise besonders vorteilhaft sein, wenn einzelne Druckprodukte 3 als Stichproben zur Qualitätskontrolle abgeführt werden sollen. Weiter können zum Beispiel zwei verschiedene

**[0045]** Chargen von Druckprodukten 3, welche mittels der Förderelemente 9 nacheinander auf der sattelförmigen Ablage 4 transportiert werden sollen, aber verschiedene Weiterverarbeitungen erfordern, ohne Umstellungen der beteiligten Vorrichtungen und daher mit minimaler Unterbrechung verarbeitet werden. Als Beispiel für die genannte Option sei ein Tandem-Betrieb genannt, bei dem zwei Sammelhefter hintereinander geschaltet sind. Dabei gelangen die Druckprodukte von der sattelförmigen Auflage des ersten Sammelhefters ungehindert zur sattelförmigen Auflage des zweiten Sammelhefters, wo zusätzliche Druckprodukte hinzukommen. Erst am Ende des zweiten Sammelhefters werden alle Druckprodukte mittels einer Heftmaschine zusammengeheftet. Im Gegensatz dazu können die Druckprodukte des ersten Sammelhefters bei einem Betrieb mit aktiver Auslage schon vorgeheftet werden und erst danach dem zweiten Sammelhefter zugeführt werden.

**[0046]** Obwohl vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung gezeigt und beschrieben werden, ist die Erfindung nicht auf diese beschränkt, sondern sie kann im Rahmen des Geltungsbereiches der folgenden Ansprüche auf andere Weise ausgeführt und angewendet werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auslegen von Druckprodukten (3) aus einer sattelförmigen, einen First (7) aufweisenden Auflage (4), auf der die Druckprodukte (3) rittlings aufliegend mittels Förderelementen (9) in einer Förderrichtung (10) einem Auslagebereich (11) der sattelförmigen Auflage (4) zuführbar und mittels zumindest eines Greifelements (18) aus dem Auslagebereich (11) entnehmbar sind, wobei zumindest im Auslagebereich (11) zwei Auflageteile (4a, 4b) der sattelförmigen Auflage (4) beabstandet zueinander und zwischen sich einen in Förderrichtung (10) verlaufenden Spalt (8) bildend angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zumindest zwei den Spalt (8) des Auslagebereichs (11) durchgreifbar ausgebildete, um jeweils eine in Förderrichtung (10) beabstandet voneinander angeordnete, ortsfeste Drehachse (13a, 13b) rotierbare Scheiben (14a, 14b) aufweist, welche zum kontinu-

- ierlichen Abheben der Druckprodukte (3) vom Auslagebereich (11) der sattelförmigen Auflage (4) während ihrer Rotation um die Drehachse (13a, 13b) zeitweise über eine bis in den Auslagebereich (11) verlängerte Firstlinie (7a) der sattelförmigen Auflage (4) hinausragbar ausgebildet sind. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (14a, 14b) im Wesentlichen gleich gross ausgebildet und derart ausgestaltet sind, dass ein oberster Umfangspunkt (19, 19a, 19b) jeder Scheibe (14a, 14b) um einen gleichen Abstand (a3) über die bis in den Auslagebereich (11) verlängerte Firstlinie (7a) der sattelförmigen Auflage (4) hinausragbar ausgebildet ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand (a3) zwischen der Drehachse (13a, 13b) und einem jeweils obersten Umfangspunkt (19, 19a, 19b) der Scheiben (14a, 14b) winkelabhängig ist, wobei die Scheiben (14a, 14b) zumindest in einem Umfangsbereich (20) jeweils im Wesentlichen spiralförmig ausgebildet sind. 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (14a, 14b) derart gelagert sind, dass ein Abstand (a2) zwischen ihren Drehachsen (13a, 13b) einstellbar ist. 25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Steuerung (16) zur Synchronisierung einer zur Förderrichtung (10) parallelen Bahngeschwindigkeitskomponente (19d) eines durch einen ersten Kontakt mindestens einer der Scheiben (14a, 14b) mit dem Druckprodukt (3) definierten Umfangspunkts (19a) mit einer Geschwindigkeit (9c) der Förderelemente (9) aufweist. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen gemeinsamen Aktor (15) zum Antrieb der Scheiben (14a, 14b) mit einer gleichen Winkelgeschwindigkeit (14c) oder jeweils einen Aktor (15) zum Antrieb jeder Scheibe (14a, 14b) mit einer im Wesentlichen gleichen Winkelgeschwindigkeit (14c) aufweist. 35
7. Verfahren zum Auslegen von Druckprodukten (3) aus einer sattelförmigen Auflage (4), auf der die Druckprodukte (3) zunächst rittlings aufliegend mittels Förderelementen (9) in einer Förderrichtung (10) einem Auslagebereich (11) der sattelförmigen Auflage (4) zugeführt und schliesslich mittels zumindest eines Greifelements (18) aus dem Auslagebereich (11) entnommen werden, wobei zumindest im Auslagebereich (11) zwei Auflageteile (4a, 4b) der sattelförmigen Auflage (4) beabstandet zueinander und zwischen sich einen in Förderrichtung (10) verlaufenden Spalt (8) bildend angeordnet sind, **dadurch** 50
- gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte (3) im Auslagebereich (11) jeweils durch mindestens zwei den Spalt (8) durchgreifende, mit jeweils einer in Förderrichtung (10) beabstandet zueinander angeordneten, ortsfesten Drehachse (13a, 13b) ausgestattete, rotierende Scheiben (14a, 14b) kontinuierlich von der sattelförmigen Auflage (4) in Richtung des zumindest einen Greifelements (18) abgehoben werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bahngeschwindigkeit eines, durch einen ersten Kontakt mindestens einer der Scheiben (14a, 14b) mit einem im Auslagebereich (11) ankommenden Druckprodukt (3) definierten, ersten Umfangspunkts (19a) derart gewählt wird, dass der Betrag einer ersten, zur Förderrichtung (10) der Förderelemente (9) parallelen Bahngeschwindigkeitskomponente (19d), im Wesentlichen gleich einer Geschwindigkeit (9c) des das Druckprodukt (3) transportierenden Förderelements (9) ist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bahngeschwindigkeit eines durch den Zeitpunkt der Entnahme des Druckprodukts (3) definierten, zweiten Umfangspunkts (19b) der Scheiben (14a, 14b) derart gewählt wird, dass der Betrag einer zweiten, zur Förderrichtung (10) des das Druckprodukt (3) transportierenden Förderelements (9) parallelen Bahngeschwindigkeitskomponente (19e) im Wesentlichen einer in Förderrichtung (10) verlaufenden Geschwindigkeitskomponente (18d) des Greifelements (18) entspricht.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (14a, 14b) im Wesentlichen gleich grosse Winkelgeschwindigkeiten (14c) haben.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkelgeschwindigkeit (14c) der Scheiben (14a, 14b) konstant ist.
12. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkelgeschwindigkeit (14c) der Scheiben (14a, 14b) abhängig von der Frequenz der im Auslagebereich (11) ankommender Druckprodukte (3) eingestellt wird, vorzugsweise während des Betriebs der Förderelemente (9).
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckprodukt (3) zum Zeitpunkt der Entnahme auf beiden Scheiben (14a, 14b) aufliegt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (14a,



14b) in einer Ausgangsstellung derart ausgerichtet werden, dass jeweils ein oberster Umfangspunkt (19, 19a, 19b) der Scheiben (14a, 14b) nach der Zuführung eines Druckprodukts (3) in den Auslagebereich (11) eine bis in den Auslagebereich (11) verlängerte Firstlinie (7a) der sattelförmigen Auflage (4) mindestens zeitweise zum gleichen Zeitpunkt um einen gleichen Abstand (a3) überragt.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (14a, 14b) nach der Zuführung eines Druckprodukts (3) in den Auslagebereich (11) zu einem Zeitpunkt abgebremst oder angehalten werden, zu dem jeweils ein oberster Umfangspunkt (19, 19a) der Scheiben (14a, 14b) die bis in den Auslagebereich (11) verlängerte Firstlinie (7a) der sattelförmigen Auflage (4) nicht überragt.

## Claims

1. Arrangement for delivering printed products (3) from a saddle-like support (4), having a crest (7), on which the printed products (3) can be fed by means of feeding members (9) in a direction of feed (10) while sitting astride to a delivery region (11) of the saddle-like support (4) and can be taken off the delivery region (11) by means of at least one gripping member (18), two parts (4a, 4b) of the saddle-like support (4) being arranged, at least in the delivery region (11), at a distance from one another to form between them a gap (8) extending in the direction of feed (10), **characterised in that** the arrangement (1) has at least two discs (14a, 14b) which are designed to be able to fit through the gap (8) situated in the delivery region (11) and which are rotatable on respective fixed axes of rotation (13a, 13b) which are arranged at a distance from one another in the direction of feed (10), which discs (14a, 14b), to raise the printed products (3) continuously from the delivery region (11) of the saddle-like support (4), are designed to be able, while they are rotating on their axes of rotation (13a, 13b), to intermittently project above a crest line (7a) of the saddle-like support (4) when this crest line (7a) is extended into the delivery region (11).
2. Arrangement according to claim 1, **characterised in that** the discs (14a, 14b) are of substantially the same size and are so formed that an uppermost point (19, 19a, 19b) at the circumference of each disc (14a, 14b) is designed to be capable of projecting above the crest line (7a) of the saddle-like support (4) for an identical distance (a3) when this crest line (7a) is extended into the delivery region (11).
3. Arrangement according to claim 1 or 2, **characterised in that** a distance (a3) between the axes of

rotation (13a, 13b) and respective uppermost points (19, 19a, 19b) at the circumferences of the discs (14a, 14b) is angle-dependent, the discs (14a, 14b) each being of a substantially spiral form in a region (20) of their circumference.

4. Arrangement according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the discs (14a, 14b) are mounted in such a way that a distance (a2) can be set between their axes of rotation (13a, 13b).
5. Arrangement according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** it has a control system (16) for synchronising, with a velocity (9c) of the feeding members (9), a component (19d), parallel to the direction of feed (10), of the velocity along its path of a point (19a) at the circumference which is defined by a first contact made by at least one of the discs (14a, 14b) with the printed product (3).
6. Arrangement according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** it has one common actuator (15) for driving the discs (14a, 14b) at an identical angular velocity (14c), or respective actuators (15) for driving each of the discs (14a, 14b) at a substantially identical angular velocity (14c).
7. Method of delivering printed products (3) from a saddle-like support (4) on which the printed products (3) are first fed by means of feeding members (9) in a direction of feed (10) while sitting astride to a delivery region (11) of the saddle-like support (4) and are finally taken off the delivery region (11) by means of at least one gripping member (18), two parts (4a, 4b) of the saddle-like support (4) being arranged, at least in the delivery region (11), at a distance from one another to form between them a gap (8) extending in the direction of feed (10), **characterised in that**, in the delivery region (11), the printed products (3) are each raised continuously from the saddle-like support (4) towards the at least one gripping member (18) by at least two rotating discs (14a, 14b) which fit through the gap (8) and which are provided with respective fixed axes of rotation (13a, 13b) which are arranged at a distance from one another in the direction of feed (10).
8. Method according to claim 7, **characterised in that** a velocity along its path of a first point (19a) at the circumference which is defined by a first contact made by at least one of the discs (14a, 14b) with a printed product (3) entering the delivery region (11) is selected in such a way that the size of a first component (19d), parallel to the direction of feed (10) of the feeding members (9), of this velocity is substantially the same as a velocity (9c) of the feeding member (9) transporting the printed product (3).

9. Method according to either of claims 7 and 8, **characterised in that** a velocity along its path of a second point (19b) at the circumference of the discs (14a, 14b) which is defined by the time when the printed product (3) is taken off is selected in such a way that the size of a second component (19e), parallel to the direction of feed (10) of the feeding member (9) transporting the printed product (3), of this velocity substantially corresponds to a component (18d), extending in the direction of feed (10), of the velocity of the gripping member (18). 5
10. Method according to one of claims 7 to 9, **characterised in that** the angular velocities (14c) of the discs (14a, 14b) are substantially the same. 10
11. Method according to claim 10, **characterised in that** the angular velocity (14c) of the discs (14a, 14b) is constant. 15
12. Method according to claim 10, **characterised in that** the angular velocity (14c) of the discs (14a, 14b) is set as a function of the frequency of the printed products (3) entering the delivery region (11), preferably during the operation of the feeding members (9). 20
13. Method according to one of claims 7 to 12, **characterised in that** the printed product (3) is resting on both discs (14a, 14b) at the time when it is taken off. 25
14. Method according to one of claims 7 to 13, **characterised in that** the discs (14a, 14b) are so aligned in a starting position that, on a printed product (3) being fed into the delivery region (11), respective uppermost points (19, 19a, 19b) at the circumferences of the discs (14a, 14b) project at least intermittently and at the same time and for an identical distance (a3) above a crest line (7a) of the saddle-like support (4) when this crest line (7a) is extended into the delivery region (11). 30
15. Method according to one of claims 7 to 14, **characterised in that**, on a printed product (3) being fed into the delivery region (11), the discs (14a, 14b) are braked or stopped at a time at which respective uppermost points (19, 19a) at the circumferences of the discs (14a, 14b) do not project above the crest line (7a) of the saddle-like support (4) when this crest line (7a) is extended into the delivery region (11). 35

## Revendications

1. Dispositif destiné à enlever des produits d'impression (3) d'une structure d'appui (4) en forme de sellette qui est munie d'une crête (7) et sur laquelle lesdits produits d'impression (3), reposant à califourchon, peuvent être délivrés au moyen d'éléments de 45

convoyage (9), dans une direction de convoyage (10), à une zone d'enlèvement (11) de ladite structure d'appui (4) en forme de sellette, et peuvent être prélevés de ladite zone d'enlèvement (11) à l'aide d'au moins un élément de préhension (18), sachant que, au moins dans ladite zone d'enlèvement (11), deux parties d'appui (4a, 4b) de ladite structure d'appui (4) en forme de sellette sont placées à distance l'une de l'autre en réservant, entre elles, un interstice (8) s'étendant dans la direction de convoyage (10), **caractérisé par le fait que** ledit dispositif (1) comprend au moins deux disques (14a, 14b) qui sont conçus pour pouvoir franchir l'interstice (8) de la zone d'enlèvement (11), qui peuvent tourner, à chaque fois, autour d'axes fixes de rotation (13a, 13b) placés mutuellement à distance dans la direction de convoyage (10) et qui, en vue de soulever en continu les produits d'impression (3) depuis ladite zone d'enlèvement (11) de la structure d'appui (4) en forme de sellette, sont réalisés de manière à pouvoir faire saillie par intermittence, au cours de leur rotation autour de l'axe de rotation (13a, 13b), au-delà d'une ligne sommitale (7a) de ladite structure d'appui (4) en forme de sellette qui est prolongée jusque dans ladite zone d'enlèvement (11).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les disques (14a, 14b) sont réalisés pour offrir des dimensionnements substantiellement identiques, et sont agencés de façon telle qu'un point supérieur extrême (19, 19a, 19b) du pourtour de chaque disque (14a, 14b) soit conçu de manière à pouvoir faire saillie, d'une distance égale (a3), au-delà de la ligne sommitale (7a) de la structure d'appui (4) en forme de sellette qui est prolongée jusque dans la zone d'enlèvement (11). 30
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait qu'**une distance (a3), comprise entre l'axe de rotation (13a, 13b) et un point supérieur extrême respectif (19, 19a, 19b) du pourtour des disques (14a, 14b), est tributaire de l'orientation angulaire, lesdits disques (14a, 14b) étant respectivement réalisés pour présenter une configuration pour l'essentiel spiroïdale, au moins dans une région (20) du pourtour. 35
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** les disques (14a, 14b) sont montés de manière à permettre le réglage d'une distance (a2) comprise entre leurs axes de rotation (13a, 13b). 40
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait qu'**il est équipé d'une commande (16) ciblant la synchronisation, avec une vitesse (9c) des éléments de convoyage (9), d'une composante (19d) de vitesse de trajectoire, parallèle à la 45

direction de convoyage (10), d'un point (19a) situé sur le pourtour et défini par un premier contact d'au moins l'un des disques (14a, 14b) avec le produit d'impression (3).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait qu'il** est équipé d'un actionneur commun (15), ciblant l'entraînement des disques (14a, 14b) avec une vitesse angulaire (14c) identique, ou d'un actionneur respectif (15) ciblant l'entraînement de chaque disque (14a, 14b) avec une vitesse angulaire (14c) sensiblement identique.

7. Procédé destiné à enlever des produits d'impression (3) d'une structure d'appui (4) en forme de sellette sur laquelle lesdits produits d'impression (3), reposant à califourchon dans un premier temps, sont délivrés au moyen d'éléments de convoyage (9), dans une direction de convoyage (10), à une zone d'enlèvement (11) de ladite structure d'appui (4) en forme de sellette, et sont finalement prélevés de ladite zone d'enlèvement (11) à l'aide d'au moins un élément de préhension (18), sachant que, au moins dans ladite zone d'enlèvement (11), deux parties d'appui (4a, 4b) de ladite structure d'appui (4) en forme de sellette sont placées à distance l'une de l'autre en réservant, entre elles, un interstice (8) s'étendant dans la direction de convoyage (10), **caractérisé par le fait que**, dans la zone d'enlèvement (11), les produits d'impression (3) sont respectivement soulevés en continu depuis la structure d'appui (4) en forme de sellette, dans la direction de l'élément de préhension (18) à présence minimale, par au moins deux disques rotatifs (14a, 14b) qui franchissent l'interstice (8) et sont dotés, à chaque fois, d'axes fixes de rotation (13a, 13b) placés mutuellement à distance dans la direction de convoyage (10).

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé par le fait qu'une** vitesse de trajectoire d'un premier point (19a), situé sur le pourtour et défini par un premier contact d'au moins l'un des disques (14a, 14b) avec un produit d'impression (3) arrivant dans la zone d'enlèvement (11), est sélectionnée de telle sorte que la valeur d'une première composante (19d) de vitesse de trajectoire, parallèle à la direction de convoyage (10) des éléments de convoyage (9), soit pour l'essentiel égale à une vitesse (9c) de l'élément de convoyage (9) acheminant ledit produit d'impression (3).

9. Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé par le fait qu'une** vitesse de trajectoire d'un second point (19b), situé sur le pourtour des disques (14a, 14b) et défini par l'instant du prélèvement du produit d'impression (3), est sélectionnée de telle sorte que la valeur d'une seconde composante (19e) de vitesse de trajectoire, parallèle à la

direction de convoyage (10) de l'élément de convoyage (9) acheminant ledit produit d'impression (3), corresponde pour l'essentiel à une composante de vitesse (18d) de l'élément de préhension (18), qui s'étend dans ladite direction de convoyage (10).

10. Procédé selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé par le fait que** les disques (14a, 14b) présentent des vitesses angulaires (14c) substantiellement identiques.

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** la vitesse angulaire (14c) des disques (14a, 14b) est constante.

12. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** la vitesse angulaire (14c) des disques (14a, 14b) est réglée en fonction de la fréquence des produits d'impression (3) arrivant dans la zone d'enlèvement (11), de préférence au cours du fonctionnement des éléments de convoyage (9).

13. Procédé selon l'une des revendications 7 à 12, **caractérisé par le fait que** le produit d'impression (3) repose sur les deux disques (14a, 14b) à l'instant du prélèvement.

14. Procédé selon l'une des revendications 7 à 13, **caractérisé par le fait que** les disques (14a, 14b) sont orientés, dans une position initiale, de façon telle qu'à l'issue de la délivrance d'un produit d'impression (3) à la zone d'enlèvement (11), un point supérieur extrême (19, 19a, 19b) situé sur le pourtour desdits disques (14a, 14b) dépasse respectivement, d'une distance égale (a3) et au même instant, au moins par intermittence, au-delà d'une ligne sommitale (7a) de la structure d'appui (4) en forme de sellette qui est prolongée jusqu'à ladite zone d'enlèvement (11).

15. Procédé selon l'une des revendications 7 à 14, **caractérisé par le fait qu'à** l'issue de la délivrance d'un produit d'impression (3) à la zone d'enlèvement (11), les disques (14a, 14b) sont freinés ou stoppés à un instant auquel un point supérieur extrême respectif (19, 19a), situé sur le pourtour desdits disques (14a, 14b), ne dépasse pas au-delà de la ligne sommitale (7a) de la structure d'appui (4) en forme de sellette qui est prolongée jusqu'à ladite zone d'enlèvement (11).

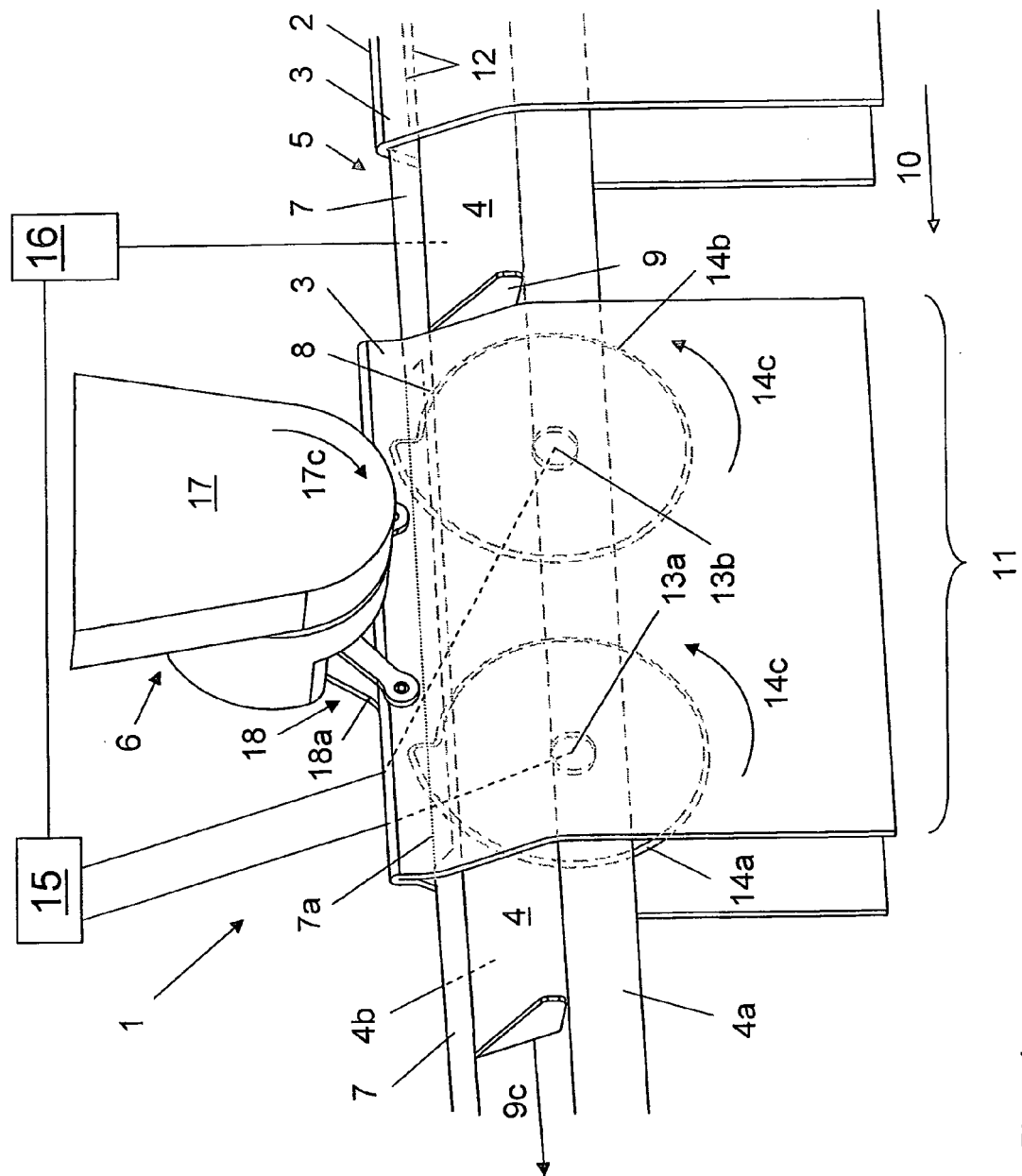


Fig. 1

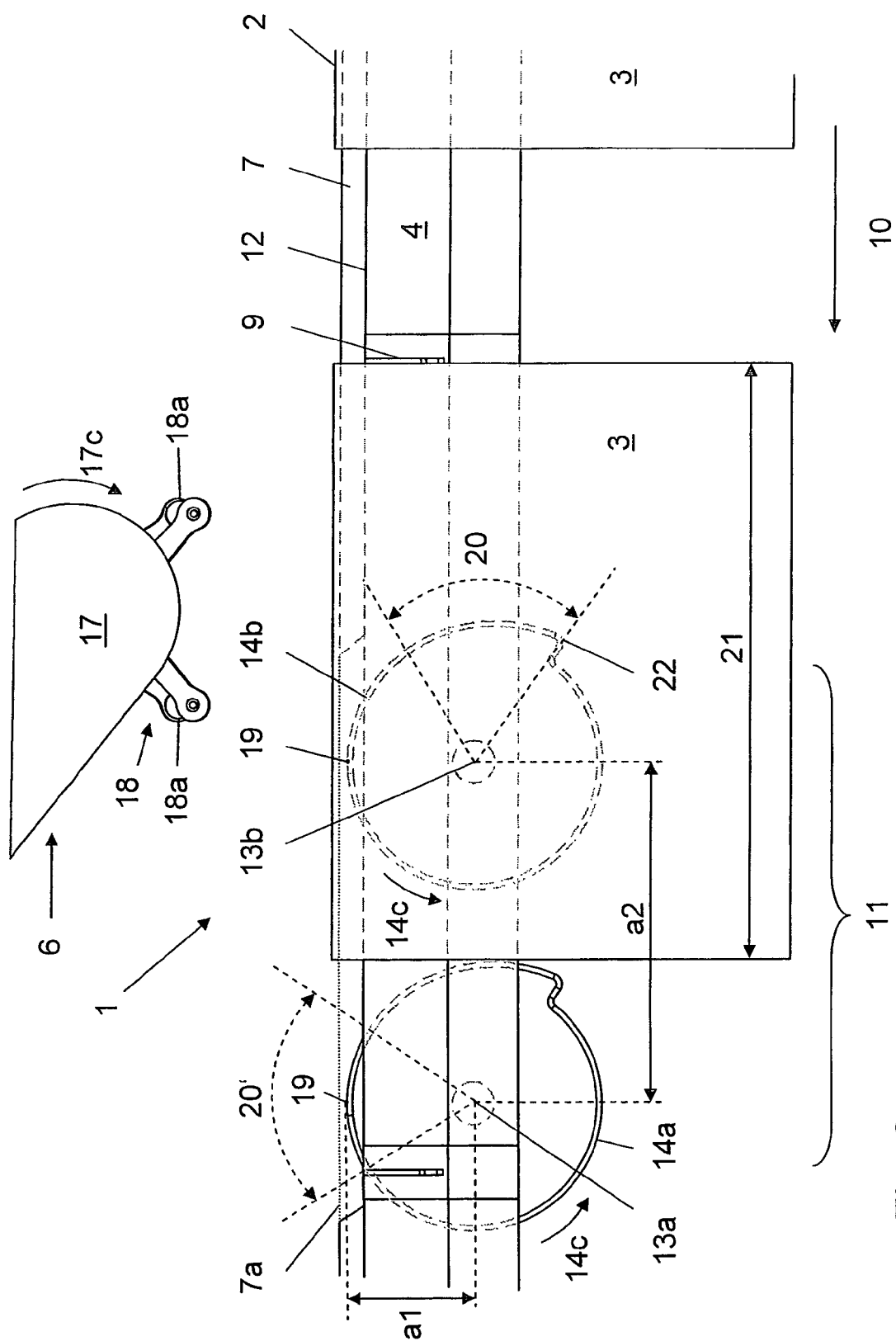


Fig. 2

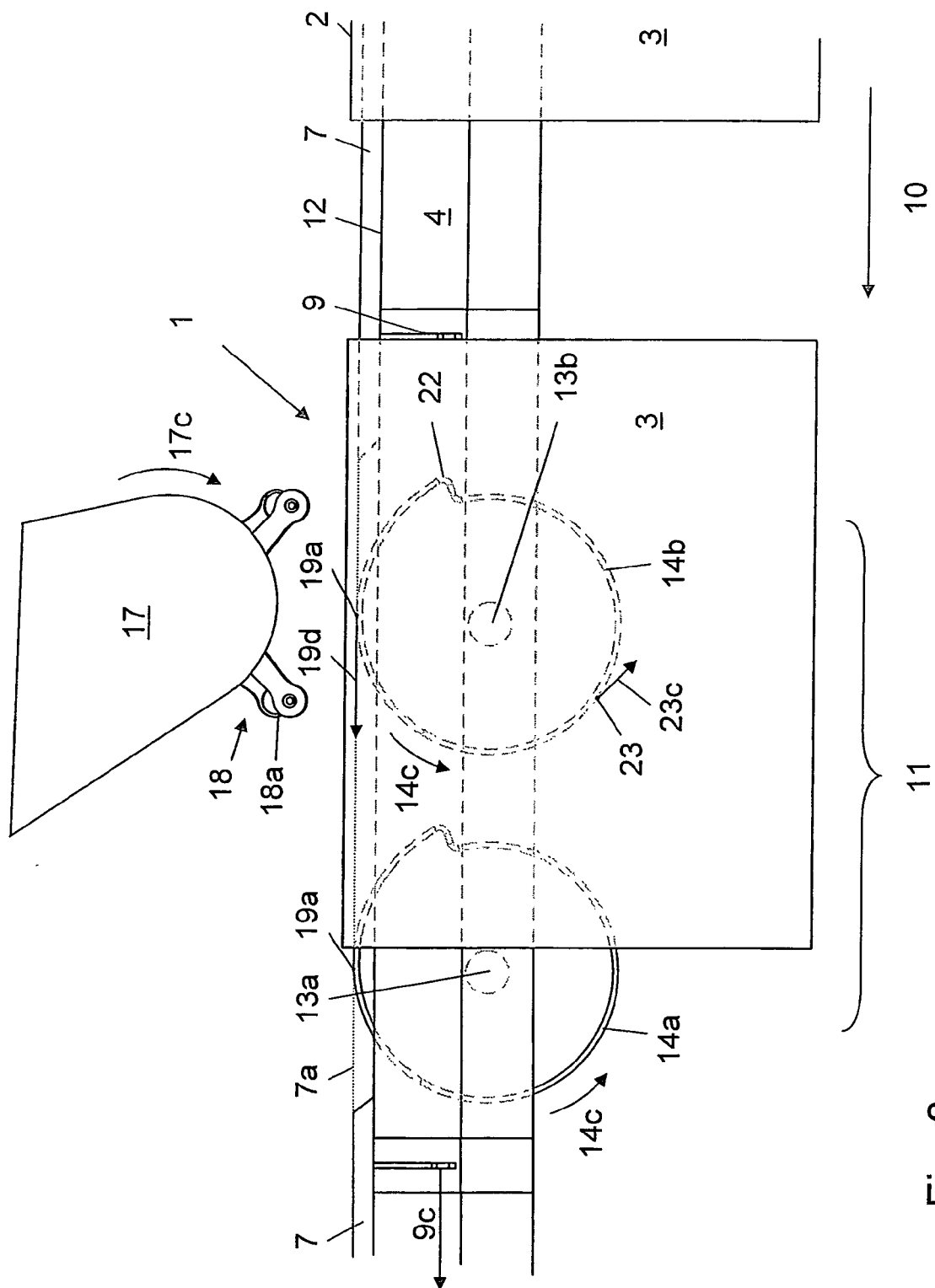


Fig. 3

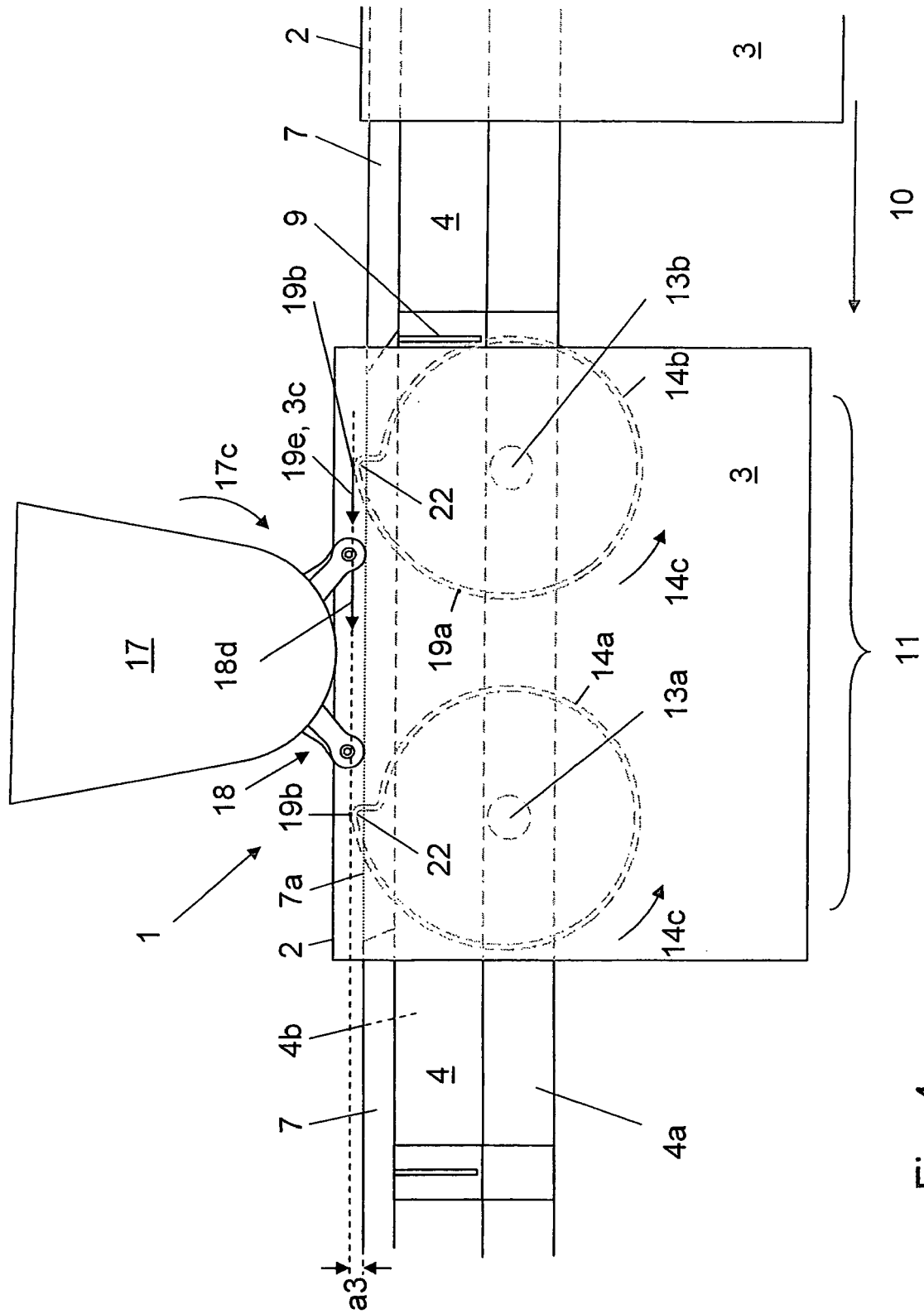


Fig. 4

**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**

- WO 2008008301 A2 [0003] [0024]
- US 3591165 A1 [0003]
- DE 1198784 B1 [0003]
- EP 1424211 A1 [0004]
- EP 1072546 A1 [0004]
- US 20050225023 A1 [0005] [0014]