

(19)



(11)

**EP 2 205 514 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.11.2012 Patentblatt 2012/48**

(51) Int Cl.:  
**B65H 39/065 (2006.01) B65H 29/58 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08800473.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH2008/000427**

(22) Anmeldetag: **10.10.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/049438 (23.04.2009 Gazette 2009/17)**

(54) **EINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON MEHRTEILIGEN DRUCKERZEUGNISSEN**

APPARATUS AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF MULTI-PIECE PRINTED PRODUCTS  
DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE PRODUCTION DE PRODUITS IMPRIMÉS MULTI-PIÈCES

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

(72) Erfinder: **BÜCHEL, Karl**  
**CH-8340 Hinwil (CH)**

(30) Priorität: **18.10.2007 CH 16332007**

(74) Vertreter: **Rentsch Partner AG**  
**Rechtsanwälte und Patentanwälte**  
**Fraumünsterstrasse 9**  
**Postfach 2441**  
**8022 Zürich (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.07.2010 Patentblatt 2010/28**

(73) Patentinhaber: **Ferag AG**  
**8340 Hinwil (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 218 872 EP-A- 0 672 603**  
**EP-A- 0 681 979 CH-A5- 575 303**  
**US-A- 5 098 076 US-A- 5 326 209**

**EP 2 205 514 B1**

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 vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet des Sammelns und Bearbeitens von mehrteiligen Druckprodukten und betrifft eine Einrichtung zum Sammeln von Druckprodukten gemäss den Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruches 1 und ein Verfahren zum Herstellen von Druckerzeugnissen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruches 10.

**[0002]** Derartige Verfahren werden verwendet, um beliebige Druckereierzeugnisse, insbesondere Zeitungen und Zeitschriften, in jeweils gewünschter Weise aus unterschiedlichen Druckprodukten, insbesondere aus Haupt und Teilprodukten oder Bogen, zusammenzustellen.

**[0003]** in der Druckweiterverarbeitung wird der Begriff Sammeln im weiteren Sinn (i.w.S.) oft als Überbegriff für das Zusammentragen, das Einstecken sowie das Sammeln im engeren Sinne verwendet. Unter Sammeln im engeren Sinne ist dabei - im Gegensatz zum Einstecken - das sequentielle Übereinanderlegen von Teilprodukten, zum Beispiel von Falzbogen zu verstehen, bei dem die Teilprodukte in einer vorbestimmten Reihenfolge nacheinander auf sattelförmige Auflagen abgelegt werden. Bei diesem Sammeln im engeren Sinne (im Folgenden als Sammeln i.e.S. bezeichnet) wird von innen nach aussen gesammelt, da das Teilprodukt, das im fertigen Druckerzeugnis innen liegt, als erstes Teilprodukt auf die Auflagen abgelegt wird. Im Gegensatz dazu wird unter Einstecken das Sammeln von aussen nach innen verstanden. Dem Fachmann sind verschiedenste Verfahren zur Herstellung mehrteiliger Druckprodukte mittels Sammeln oder Einstecken bekannt.

**[0004]** Zur Herstellung derartiger Druckprodukte in Hochleistungsverfahren haben sich seit Jahren Sammel- und Einstecktrommeln der Ferag AG im Markt bewährt. Bei diesen Trommeln werden beim Sammeln sattelförmige Träger, beim Einstecken V-förmige Abteile kontinuierlich an einer Mehrzahl von Zugabe- oder Zuführstellen vorbeigeführt und an jeder Zuführstelle wird mittels Zuführeinrichtungen üblicherweise ein weiteres Teilprodukt oder das Hauptprodukt, beispielsweise ein weiterer Falzbogen, zum entstehenden Produkt zugegeben. Beim Sammeln i.e.S. wird dabei üblicherweise mit einem innersten gefalteten Bogen, beim Einstecken mit einem äussersten gefalteten Bogen oder Hauptprodukt begonnen.

**[0005]** Mit den bekannten Hochleistungs-Einrichtungen sind derzeit Leistungen von 40'000 bis über ca. 80'000 Druckereierzeugnisse pro Stunde herstellbar. Der Förderpfad der Druckprodukte zwischen den aufeinander folgenden Zuführeinrichtungen, die oft als Anleger bezeichnet werden, oder anderen Bearbeitungsstationen verläuft in den trommelförmigen Vorrichtungen der jüngsten Produktgenerationen unregelmässig schraubenförmig, wobei sich jeweils Bereiche ohne axialen Vorschub mit Bereichen mit axialem Vorschub abwechseln. Bei Sammelvorrichtungen i.e.S., wie den Sammelheft-

trommeln der Ferag AG, wie sie zum Beispiel aus der US 5324014 bekannt sind, werden die herzustellenden Druckprodukte auf sattelförmige Träger abgelegt. Die Sequenz mit der die einzelnen Teilprodukte, respektive das Hauptprodukt, zusammengeführt werden, entspricht normalerweise der Sequenz, in der die aufeinander folgenden Zuführeinrichtungen mit den Produkten bestückt sind. Innerhalb einer Vorrichtung oder Trommel lässt sich bei bekannten Verfahren und Vorrichtungen diese Sequenz innerhalb eines Durchlaufs nicht verändern.

**[0006]** Die Möglichkeit, Teilprodukte in frühen Prozessstadien ausserhalb der Sammelvorrichtung vorzubereiten, zum Beispiel zu kleben oder zu heften, ist bekannt, wird heute aber immer noch in relativ geringem Mass ausgenutzt. Einige Gründe für die Abneigung der Fachleute gegen das Zusammentragen von bereits vorgängig bearbeiteten Teilprodukten sind in der EP-B 0409770 aufgezählt. Sollen vorgefertigte Teilprodukte oder gleichzeitig auf verschiedenen Prozessstrecken anfallende Teilprodukte zu einem Endprodukt verbunden werden, so wird üblicherweise erst das fertig gesammelte Endprodukt in der Sammelvorrichtung oder einer nachgeschalteten Bearbeitungsvorrichtung geklebt oder geheftet.

**[0007]** Ein Druckereierzeugnis, das zum Beispiel aus einem in einer Sammelhefttrommel gesammelten und gehefteten Nachrichtenmagazin mit einem innenliegenden Faltprospekt besteht, kann derzeit nur hergestellt werden, indem der Faltprospekt nach dem Heften des Nachrichtenmagazins in dieses eingesteckt wird, nach dem Sammeln geheftet wird und das Faltprodukt anschliessend in einem weiteren Bearbeitungsschritt eingesteckt wird.

**[0008]** Für den Fachmann sind die Begriffe Haupt- und Teilprodukt in Zusammenhang mit den vorgängig erwähnten Arten des Sammelns i.e.S. und Einsteckens eindeutig belegt und er kennt aus dem Stand der Technik die jeweilige relative Lage der Produkte zueinander, deren Ausrichtung im Produktionsprozess und die zeitliche Abfolge ihrer Zuführung.

**[0009]** Aus der CH 584153 bzw. der entsprechenden US 3951399 ist eine Einstecktrommel bekannt, bei der an einer ersten Zuführstelle ein erstes gefalztes Druckprodukt, zum Beispiel ein Hauptprodukt, mit seinem Falz voraus, in einen taschenförmigen Aufnahmeteil eines Zellenrades eingeführt wird und im Zuge einer Umdrehung des Zellenrades das Druckereiprodukt geöffnet und zur nächsten in Axialrichtung versetzt angeordneten Zuführstelle gefördert wird. Bei dieser nächsten Zuführstelle wird ein weiteres, gefaltetes Druckereiprodukt in das erste geöffnete Druckereiprodukt eingesteckt. Es wird beschrieben, dass an weiteren nachgeschalteten Zuführstellen weitere Druckereiprodukte in das erste geöffnete Druckereiprodukt eingesteckt werden, wobei jeweils das bereits eingesteckte Druckereiprodukt geöffnet wird, um das Einstecken des nächstfolgenden Druckereiprodukts zu ermöglichen. Die derart gebildeten mehrteiligen Endprodukte oder Erzeugnisse weisen also ei-

nen zuerst in die Einstecktrommel zugeführten Aussenteil und mindestens einen darin angeordneten Innenteil auf. Bei diesem Sammeln von aussen nach innen ist wie bereits erwähnt, die Reihenfolge oder Sequenz der Produkte im fertigen Erzeugnis von der Reihenfolge, respektive der Bestückung der Zuführeinrichtungen festgelegt. So kann zum Beispiel ein von einer in der Sequenz dritten Zuführeinrichtung nicht als Hauptprodukt unterhalb den von einer ersten und zweiten Zuführeinrichtung eingesteckten Teilprodukte zu liegen kommen. Die Flexibilität der Vorrichtung beim Herstellen der Druckerzeugnisse ist entsprechend beschränkt.

**[0010]** Aus der EP 454343 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, mit welchem bzw. mit welcher auch andere Arten von mehrteiligen Druckereierzeugnisse als bisher bekannt hergestellt und bekannte Druckereierzeugnisse auf andere Weise zusammengefügt werden können. Dabei werden mindestens ein Innenteil und ein Aussenteil nicht ausschliesslich durch Sammeln i.e.S. zu einem Endprodukt zusammengefügt, wobei der gefaltete Aussenteil am Schluss mit seinem dem Falz gegenüberliegenden offenen Seitenrand voraus rittlings über den Innenteil gelegt wird. Dadurch, dass erst am Schluss der Aussenteil hinzugefügt wird, können Innenteile in beliebiger Art und Weise zusammengefügt werden. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, dass die Innenteile gesammelt i.e.S. oder ineinander eingesteckt werden. Es ist aber auch möglich, dass über einen Innenteil oder mehrere zusammengefügte Innenteile ein weiterer Innenteil rittlings abgelegt wird, und gegebenenfalls mindestens ein weiterer Innenteil seitlich dazugefügt wird. Am Schluss wird dann der Aussenteil rittlings über alle zusammengefügte Innenteile gelegt. Das Verfahren ermöglicht somit die Herstellung von Druckereierzeugnissen, in welchen jeweils der dem Falz gegenüberliegende offene Seitenrand eines Innenteils entlang dem Falz des Aussenteils verläuft. In der Praxis hat sich gezeigt, dass der Transport der mehreren unterschiedlich ausgerichteten Innenteile oder Teilprodukte in Axialrichtung entlang der translativen Förderstrecke, die in der Trommel zudem von der rotativen Komponente überlagert ist, nicht unproblematisch ist. Das Verfahren und die Vorrichtung gemäss der EP 454343 bieten zwar bereits ein hohes Mass an Flexibilität bei der Zusammenstellung der Endprodukte, ein Produkt, bei dem die im Endprodukt vorliegende Sequenz der Teilprodukte von der Abfolge der Zuführeinrichtungen in Förderrichtung entlang der Förderstrecke abweicht, lässt sich jedoch auch hier nicht realisieren.

**[0011]** Für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ist es von Bedeutung, die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede der rotativen Sammelvorrichtungen, das heisst der Sammeltrommeln i.e.S. und Einstecktrommeln und die bei den bekannten rotativen Verfahren vorliegenden Einschränkungen kurz zu betrachten. Anhand einiger nachfolgend beschriebener Ausführungsformen wird der Stand der Technik der rotativen Sammelprinzipien dargelegt.

**[0012]** Die CH 584153 zeigt eine "klassische Einstecktrommel" zum Einstecken von Druckprodukten, die um eine einzige Achse umläuft. Zentrales Element der Einstecktrommel ist das horizontalachsige langgestreckte Zellenrad mit axial aufeinander folgenden Abschnitten. Das Zellenrad ist dadurch gekennzeichnet, dass die eingesteckten Druckbogen nicht nur eine zweidimensionale Bahn, sondern eine wendel- bzw. schraubenlinienförmige Bahn beschreiben, d.h. eine räumliche Kurve. Mittels Vorschubmitteln, zum Beispiel Walzenbahnen die in Verbindung mit Druckelementen ausgebildet sind, werden die Druckbogen längs der Achse von Abschnitt zu Abschnitt verschoben und so vollständige, jedoch noch ungeheftete Druckprodukte gebildet, die am Ende der Trommel bei einer Entnahmestelle entnommen werden.

**[0013]** In der DE 2447336 ist eine Einsteck- und Sammeltrommel beschrieben, die insbesondere zum Einstecken mindestens eines Vorproduktes in ein gefaltetes Hauptprodukt genutzt werden kann. Es ist jedoch bereits vorgesehen, dass auch das Sammeln i.e.S. von innen nach außen durchgeführt werden könnte, wobei an einem Ende des Zellenrades die innerste Sektion und darauf folgend nacheinander die immer weiter aussen liegende Sektion zugeführt werden müssen. Es ist offenbart, dass die Falzbogen von innen nach aussen auf Auflagen gesammelt werden können und auf einer Wendel- oder Schraubenlinie um die zentrale Achse gefördert werden, wobei die Falzbogen von Eingabestelle zu Eingabestelle mittels Vorschubmitteln verschoben werden. Des Weiteren entnimmt der Fachmann der Schrift, dass die Druckbogen den Auflagen bevorzugt kontinuierlich mittels sogenannter Klammertransporteure zugeführt werden. Eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit wird durch eine kontinuierliche Übergabe der Falzbogen aus den Klammertransporteuren und durch ein Verschieben der Falzbogen von Abteil zu Abteil des Zellenrades erreicht. Der Fachmann rechnet auch Umlaufsammler, wie sie zum Beispiel aus der EP 0095603 bekannt sind, der rotativen Sammeltechnik zu. Ein um zwei Achsen umlaufender Sammelhefter bildet hierbei an Stelle einer Trommel das zentrale Element der Vorrichtung. Wie bei den Sammeltrommeln lassen sich Anlegestationen oder andere Zuförderer zur Beschickung der umlaufenden Aufnahmesättel einsetzen. In der EP 0095603 sind Zuförderer mit Greifern beschrieben, die an einem umlaufenden Zugorgan voneinander beabstandet befestigt sind und deren Abgabebereiche im Wesentlichen gleichsinnig wie die Förderrichtung des Sammel Förderers verlaufen. Dadurch wird ein kontinuierliches Einkämmen der Druckbogen über einen längeren Förderweg bewirkt, so dass sich Schwierigkeiten der Beschickung mittels Anlegestationen vermeiden lassen.

**[0014]** Den bekannten rotativ arbeitenden Vorrichtungen und Verfahren ist gemeinsam, dass die zu fördernden Haupt- und/oder Teilprodukte in der Trommel hinsichtlich der radialen Komponente der Förderrichtung mit quer zum Förderweg ausgerichteter Auflagekante und hinsichtlich der axialen oder translativen Komponente

der Förderrichtung längs oder Parallel zur Förderichtung ausgerichtet sind.

**[0015]** Weitere, eine Verarbeitungstrommel aufweisende Einrichtungen zum Verarbeiten von Druckereiprodukten sind beispielsweise aus der EP-A 0341425, EP-A 0341424 und EP-A 0341423, sowie den entsprechenden US-Patentschriften US 5052667, US 5052666 und US 4981291 bekannt. Mittels diesen Einrichtungen werden gefaltete Druckereiprodukte durch rittlingsweises aufeinander Ablegen auf die Wandelemente der Verarbeitungstrommel gesammelt und die gesammelten Druckereiprodukte gegebenenfalls mit einer Klammerheftung versehen oder es werden die Druckereiprodukte in den Abteilen der Verarbeitungstrommel durch Nebeneinanderlegen oder durch Einführen von Druckereiprodukten in andere gefaltete Druckereiprodukte zusammengetragen bzw. eingesteckt.

**[0016]** Es wurde bereits in der EP 0681979 beschrieben, dass bestimmte Bearbeitungsvorgänge an Druckereiprodukten in Verarbeitungstrommeln nicht oder nur mit grossem Aufwand durchgeführt werden können. Überdies gibt es Bearbeitungsvorgänge, die einen erheblichen Zeitbedarf aufweisen oder aus einer Anzahl aufeinander folgender Arbeitsschritte bestehen. Dies bedingt, bei gleich bleibender Verarbeitungskapazität, grosse Baulängen der Verarbeitungstrommel, was neben dem erhöhten Platzbedarf auch zu konstruktiven Problemen führen kann.

**[0017]** In der EP 0681979 ist daher bereits die Ausführung gewisser Bearbeitungsschritte an den Druckereiprodukten oder die Beigabe zusätzlicher Erzeugnisse zu den Druckprodukten nicht mehr in der Verarbeitungstrommel, sondern in einem Rundlauf vorgeschlagen. Die Druckereiprodukte behalten dabei bei der Übergabe von der Verarbeitungstrommel an den Rundlauf und vom Rundlauf zurück an die Verarbeitungstrommel ihren Zustand unverändert bei. Da der Rundlauf entlang einer praktisch beliebigen Bewegungsbahn geführt werden kann, ist die Möglichkeit für die unterschiedlichsten Bearbeitungsschritte im Bereich des Rundlaufes ausserhalb der eigentlichen Verarbeitungstrommel gegeben. Der Rundlauf bietet insbesondere die Möglichkeit, die Druckprodukte für die Durchführung spezieller Bearbeitungsschritte oder das Zuführen zusätzlicher Erzeugnisse von der Verarbeitungstrommel wegzuführen und zur Weiterverarbeitung wieder zu dieser zurückzuführen. Es wird weiter vorgeschlagen, dass mittels Rundlauf das Überführen der vorgängig gesammelten Druckprodukte von einer Verarbeitungstrommel zur anderen ermöglicht wird. Als wesentlicher Vorteil der EP 0681979 ist beschrieben, dass die Druckereiprodukte bei der Übergabe vom Rundlauf an die Verarbeitungstrommel oder umgekehrt ihren Zustand beibehalten. Es ist offenbart, dass die Einrichtung gemäss EP 0681979 geeignet ist, sowohl rittlingsweise auf den Wandelementen der Verarbeitungstrommel und den Trennelementen des Rundlaufes angeordnete und/oder zwischen den Wandelementen in die Abteile der Verarbeitungstrommel und zwischen den

Trennelementen in die Aufnahmeteile des Rundlaufes eingeführte Druckereiprodukte zu verarbeiten. Innerhalb der Abteile eines Rundlaufes die ausserhalb der Verarbeitungstrommel angeordnet sind, werden die Druckprodukte nicht in axialer Richtung gefördert.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführungsform gemäss der Figur 8 ist in der EP-A 681979 zudem vorgeschlagen, dass durch die sequentielle Anordnung von zwei Rundläufen die herzustellenden Druckprodukte mittels eines ersten Rundlaufes aus der Trommel entfernt und mittels eines zweiten, in Axialrichtung stromabwärts angeordneten Rundlaufes, wieder der Trommel zugeführt werden.

**[0019]** In der Figur 9 ist eine Ausführungsform gezeigt, in der in einer Verarbeitungseinrichtung drei Verarbeitungstrommeln durch zwei Umläufe miteinander verbunden sind. Die Überführung der Druckereiprodukte von der einen Verarbeitungstrommel zur nächsten oder das Wegführen der Druckereiprodukte von einer Verarbeitungstrommel, erfolgt jeweils mittels Rundläufen.

**[0020]** Die in der EP 0681979 vorgeschlagenen Anordnung, erlauben bereits ein hohes Mass an Flexibilität bei der Herstellung von Druckerzeugnissen aus mehreren Druckprodukten. Die Reihenfolge der Druckprodukte im fertigen Druckerzeugnis, ist zudem weiterhin durch die Abfolge der Zuführeinrichtungen entlang der Förderstrecke bestimmt.

**[0021]** Bei keiner der bekannten Hochleistungs-Sammelvorrichtungen im weiteren Sinne lässt sich in nur einer Vorrichtung die Sammelrichtung, das heisst die fest vorgegebene Richtung der sequentiellen Anordnung der Produkte im fertigen Erzeugnis, durchbrechen, ändern oder umkehren. Es lässt sich beispielsweise in keiner bekannten Sammelhefttrommel eine Zeitschrift sammeln (i.e.S.), heften und anschliessend in der Selben Trommel noch ein Falzprospekt einstecken.

**[0022]** Bei allen bekannten Sammelstrommeln i.e.S. kann entsprechend in der vorgegebenen Sequenz nur von innen nach aussen gesammelt werden. Bei allen bekannten Einstecktrommeln lässt sich entlang des Förderpfades nur von aussen nach innen einstecken.

**[0023]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verarbeiten von Druckprodukten mittels Sammeln, Transportieren, optionalem Heften oder Kleben und weiteren optionalen Bearbeitungsschritten zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile der bekannten Vorrichtungen und Verfahren vermeiden und zudem eine wesentlich höhere Flexibilität beim Zusammenstellen der herzustellenden Druckerzeugnisse erlaubt. Dies soll ermöglicht werden, ohne dass bei der Qualität des Produktionsergebnisses Abstriche gemacht werden müssen und ohne dass die hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten reduziert werden müssen.

**[0024]** Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Änderung der Zusammensetzung des Druckerzeugnisses mit niedrigem Aufwand zu ermöglichen.

**[0025]** Diese Aufgabe wird gemäss der vorliegenden

Erfindung durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 10 gelöst.

**[0026]** Mit dem erfindungsgemässen Verfahren können in ein und derselben Verarbeitungstrommel Druckerzeugnisse hergestellt werden, bei denen Druckprodukte entlang des Förderpfades in der Trommel kombiniert von aussen nach innen und von innen nach aussen gesammelt (i.w.S.) werden. Die axiale Abfolge der Zuführeinrichtungen entlang der Trommel bestimmt dank der vorliegenden Erfindung nicht mehr länger die Reihenfolge der Teilprodukte im fertigen Erzeugnis. In Einstecktrommeln, in denen auf bekannte Weise von aussen nach innen gesammelt wird, erlaubt es die vorliegende Erfindung, diese Abfolge zu durchbrechen und abschnittsweise von innen nach aussen zu sammeln, wobei dieses Sammeln von innen nach aussen sozusagen unter Beibehaltung der Stellung der zuzuführenden Produkte, mit dem Falz zur Trommelachse gerichtet, erfolgt.

**[0027]** Bei Sammeltrommeln im engeren Sinne ermöglicht die Erfindung das Sammeln von innen nach aussen durch einen oder mehrere Sammelschritte von aussen nach innen zu ergänzen. Das Sammeln von aussen nach innen erfolgt dabei wiederum ohne dass die Stellung der zugeführten Produkte, mit dem Falz von der Trommelachse weg gerichtet, geändert werden muss.

**[0028]** Anhand einer einfachen Ausführungsform einer Sammelhefttrommel soll die erfinderische Grundidee des inversen Sammelns genauer dargelegt werden. In ein geheftetes Druckerzeugnis soll ein Faltprospekt eingefügt werden. In einer Sammelhefttrommel werden dazu eine Anzahl von Druckbögen auf bekannte Weise auf einem sattelförmigen Träger beim Vorbeitransport an mehreren Zuführstationen, die jeweils einem Trommelabschnitt zugeordnet sind, gesammelt und bei Bedarf mit einem Heftapparat, wie er zum Beispiel aus der EP-A 0546326 bekannt ist, geheftet. Diese gehefteten Produkte werden quer zur Axialrichtung aus der Trommel gefördert und einer Nebenfördereinrichtung, vorzugsweise einem Klammerförderer mit einer anfangsseitigen Entnahme- und einer endseitigen Rückführvorrichtung zugeführt. Sie durchlaufen nun eine Nebenförderschleife und werden in einem stromabwärts liegenden, beispielsweise einem übernächsten Abschnitt, wieder der Trommel zugeführt. In einem zwischen Ausführungs- und Rückführungsvorrichtung liegenden Abschnitt wird ein weiteres Druckprodukt, gemäss dem Beispiel ein Faltprospekt, mit Hilfe einer weiteren Zuführeinrichtung auf die nun nicht belegten sattelförmigen Träger abgelegt. Auf dem Faltprospekt wird im nachfolgenden Abschnitt die bereits geheftete Zeitschrift abgelegt. Betrachtet man das fertige Beispielprodukt, so erkennt man, dass mittels der Speicherschleife und des erfindungsgemässen Verfahrens eine von innen nach aussen gesammelte Zeitschrift mit einem invers eingesteckten Faltprospekt auf einer Sammeltrommel hergestellt wurde.

**[0029]** Bei einer Einstecktrommel kann, wie bekannt, von aussen nach innen gesammelt werden, so dass zum

Beispiel entlang eines Förderpfades mehrere Teilprodukte von aussen nach innen gesammelt werden, in einem anschliessenden Abschnitt wiederum mittels einer Speichereinrichtung aus der Trommel entnommen, in der Speicherschleife geheftet und in einem übernächsten Abschnitt zurück in die Trommel geführt werden. Im zwischenliegenden Abschnitt wird zum Beispiel jeweils ein Hauptprodukt oder ein Umschlag in die nun nicht belegten V-förmigen Abteile eingesteckt und in den nachfolgenden Abschnitt der Trommel gefördert, in dem er geöffnet oder offen gehalten wird und zum Empfang der vorgängig zusammengehefteten Teilprodukte bereit steht. In bevorzugten Ausführungsformen lassen sich die zusammengehefteten Teilprodukte in den Umschlag einkleben. Dazu wird eine ausreichende Menge Klebstoff in den Innenfalz des Umschlags am Grunde des V-förmigen Abteils eingebracht, bevor die gehefteten Teilprodukte eingesteckt werden. Die Klebestellen lassen sich gemäss bevorzugter Ausführungsformen auch auf dem Teilprodukt anbringen. Das Enderzeugnis ist eine Zeitschrift mit einem Innenteil aus Teilprodukten, die auf bekannte Weise von aussen nach innen gesammelt sind und bei der Umschlag und geheftete Teilprodukte in inverser Weise von innen nach aussen gesammelt sind. Insbesondere bei dünnen Umschlagbögen lässt sich mit dem oben beschriebenen Verfahren gemäss der vorliegenden Erfindung vermeiden, dass der dünne Bogen durch die ganze Trommel gefördert werden muss. Das Risiko, dass er dabei zusammensackt oder gestaucht wird, lässt sich somit stark reduzieren.

**[0030]** Im Gegensatz zu bisher bekannten Verfahren, bei denen die Haupt-, Teil- und Vorprodukte in einer Sammeltrommel nur entweder in Sammelrichtung von innen nach aussen oder von aussen nach innen gesammelt werden konnten, lassen sich mittels der Vorrichtungen und der Verfahren gemäss der vorliegenden Erfindung beide Sammelrichtungen kombinieren, ohne dass die Ausrichtung der Produkte in Bezug auf die Trommelachse gekehrt werden muss.

**[0031]** Entgegen der bisher bekannten Lehre lässt sich in einer einzigen Sammeltrommel nun nicht mehr nur in der Sequenz P1-> P2-> P3 sammeln, die der Sequenz der Produkte in den aktiven Zuführeinrichtungen entspricht, sondern es lässt sich durch Einsatz einer erfindungsgemässen Nebenförderstrecke die Produktsequenz P3-> P1-> P2 herstellen, ohne dass Produkte in den Zuförderern ausgetauscht werden müssen. Je höher die Anzahl der zu sammelnden Produkte ist, desto höher sind die Variationsmöglichkeiten.

**[0032]** Diese Teilprodukte werden in der Speicherschleife vorzugsweise mit bekannten Klammerförderern gefördert, auch wenn dies bedeutet, dass die zu fördernden Produkte dabei geschlossen werden müssen. Beim Sammeln i.e.S. bedeutet dies, dass die Produkte vor dem Rückführen in die Sammeltrommel wieder geöffnet werden müssen.

**[0033]** Das Einkämmen der entnommenen Teilprodukte zurück auf die mit der Trommel rotierenden Trom-

melaufgaben lässt sich zum Beispiel mittels Verfahren und Vorrichtung, wie sie in der EP-A 0600216 oder EP-A 0647382 offenbart sind, bewerkstelligen. Die geschlossenen, gefalteten Druckprodukte werden dabei in Hängelage bei ihrem Falz von einer Klammer eines Förderers gehalten und in ihrem vom Falz entfernten Endbereich gestützt transportiert. Mit Hilfe eines schneckenartigen Einstechelements werden die Druckprodukte geöffnet, das heisst, die beiden Produktschenkel werden voneinander wegbewegt und beidseitig über dem zur Aufnahme vorgesehenen Sattel aus der Klammer freigegeben. Der Fachmann kennt verschiedene weitere Verfahren, bei denen mittels Falzgreifern oder Sauggreifern die zuzufördernden Produkte geöffnet werden können.

**[0034]** Gemäss weiterer Ausführungsformen werden die im Nebenförderer geförderten Produkte nicht geschlossen, sondern aktiv von entsprechenden Mitteln offen gehalten. Dies kann zum Beispiel dadurch bewerkstelligt werden, dass jeweils ein nachlaufender Schenkel eines in Förderrichtung ersten Produktes zusammen mit einem vorlaufenden Schenkel eines nachfolgenden zweiten Produktes gemeinsam von Klemmelementen gehalten wird. Solche Ansätze zum geöffneten Produkttransport sind zum Beispiel aus der EP-A 1809557 bekannt.

**[0035]** Gemäss weiterer bevorzugter Ausführungsformen wird sicher gestellt, dass eine in Förderrichtung entlang der Mantellinie führende Kante der ausgeförderten Produkte beim Rückfördern wiederum in Förderrichtung führend ist. Bei diesen Ausführungsformen muss die Orientierung der Produkte in den, entlang des Hauptförderweges, das heisst entlang der der Trommel, angeordneten Zuführeinrichtungen nicht geändert werden. Jedes Produkt behält seine diesbezügliche Ausrichtung bis in das Enderzeugnis bei, unabhängig davon, ob es einen Nebenförderweg durchläuft oder nicht. Die Ausrichtung hinsichtlich Förderrichtung entlang der Mantellinie spielt insbesondere bei der Verarbeitung mehrfach gebrochener Falzbogen eine entscheidende Rolle. Falls zum Beispiel die in Förderrichtung entlang der Mantellinie führende Falzkante eine Falzkante ist, die auch nach dem Beschnitt im Enderzeugnis bestehen bleibt.

**[0036]** In einfachen Ausführungsformen könnte in einem oberen Bereich des Trums ausgefördert und nach hängendem Durchlaufen einer im wesentlichen U-förmigen Nebenförderstrecke in einem stromabwärts angeordneten Trommelabschnitt auf die inzwischen gesammelten Produkte abgelegt/respektive bei einer Einsteckvorrichtung in diese eingesteckt werden. Durch die einfache U-förmige Neben-Förderstrecke wird die Orientierung hinsichtlich der Förderrichtung entlang der Mantellinie gekehrt. Die vor dem Ausfordern vorlaufende Kante des jeweiligen Druckproduktes ist nach dem Rückführen zur nachlaufenden Kante geworden. Durch einen gezielten Einsatz dieses Effektes lassen sich auf einfache Weise originell zusammengestellte mehrteilige Druck-erzeugnisse in verschiedensten Varianten herstellen.

**[0037]** Ist ein solcher Wechsel in der Orientierung nicht

gewünscht, so werden die vorgängig in der Trommel erstellten Zwischenprodukte vorzugsweise entweder im Bereich des unteren Trums entnommen oder in einer einfachen Raumkurve unter Beibehaltung der Förderrichtung entlang der Mantellinie zum oberen Trum in einem stromabwärts liegenden Trommelabschnitt gefördert. In einer Projektion in Richtung der Trommelachse wird dabei im einfachsten Fall lediglich ein Bogen von 180° durchlaufen. Werden die Produkte im oberen Bereich des Trums ausgefördert und stromabwärts wieder im oberen Bereich des Trums zurückgeführt, so muss im einfachsten Fall zumindest ein vollständiger Kreisbogen von 360° in der Nebenförderstrecke zurückgelegt werden. Der Drehsinn der Nebenförderstrecke in Bezug auf die Trommelachse kann dabei im einfacheren Fall gegensinnig zur Drehrichtung der Trommel gewählt sein. Wird die Nebenförderstrecke um die Trommel herumgeführt, so kann der Drehsinn beider gleich sein.

**[0038]** Art und Anordnung der für die Nebenförderung nötigen Aus- und Rückführeinrichtungen, sowie die allfälligen unterschiedlichen Fördervorrichtungen auf der Nebenförderstrecke können vom Fachmann nach Bedarf aus dem Stand der Technik gewählt und anhand der technischen Lehre gemäss der vorliegenden Erfindung vorteilhaft kombiniert werden.

**[0039]** Die Vorrichtungen und Verfahren gemäss der vorliegenden Erfindung werden vorzugsweise auch bei der Herstellung von individualisierten Druckprodukten eingesetzt. Sie ermöglichen es, bei minimalem verfahrens- und anlagentechnischem Mehraufwand gegenüber bestehenden Systemen, einen nahezu beliebigen Individualisierungsgrad der herzustellenden mehrteiligen Druckerzeugnisse zu erzielen. Der Individualisierungsgrad der herzustellenden Erzeugnisse reicht bis zu einer vollständig Adressat-spezifisch zusammengestellten Zeitschrift oder Zeitung, bei der die Reihenfolge der einzelnen gesammelten Produkte im fertigen Erzeugnis nach einem vorbekannten Abonnenten-Profil ausgewählt ist. Für einen sportinteressierten Abonnenten kann der Sportbund als Hauptprodukt aussen angeordnet werden, für einen wenig sportbegeisterten Leser kann der Sportbund nach innen verlegt werden.

**[0040]** Das Ausführen der Produkte in die Nebenförderstrecke muss nicht zwingend in einem eigenen Trommelabschnitt erfolgen, sondern kann durchaus zum Beispiel im selben Trommelabschnitt erfolgen, in dem zum Beispiel vorgängig ein Teilprodukt zugeführt wurde. Ebenso lässt sich die Rückführung in einem Trommelabschnitt bewerkstelligen, in dem anschliessend noch ein weiteres Produkt zugeführt wird oder ein Verarbeitungsschritt durchgeführt wird. Der einfacheren Verständlichkeit halber soll im Folgenden aber jeweils jedem Zu-, Aus- und Rückführschritt jeweils ein "eigener" Trommelabschnitt zugeordnet werden.

## KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

**[0041]** Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden

anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

**[0042]** Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine erfindungsgemässe Einrichtung mit einer Verarbeitungstrommel zum Verarbeiten von gefalteten Druckprodukten und einer im Bereich der Verarbeitungstrommel angeordneten Speicherstrecke zur Entnahme und Rückführung und allfälligen Vornahme spezieller Verarbeitungsschritte an den Druckprodukten;

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung eine erfindungsgemässe Einrichtung mit einer Verarbeitungstrommel und einer im Bereich der Verarbeitungstrommel angeordneten Speicherstrecke gemäss einer weiteren Form der Erfindung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Sammelhefttrommel gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 eine schematische lineare Abwicklung eines Teils des tatsächlich schraubenförmigen Verarbeitungs- und Förderwegs in einer Sammeltrommel entlang mehrerer Zuführstationen gemäss dem Stand der Technik, wobei ein bestimmtes zuzuführendes Druckprodukt mit einem Dreieck gekennzeichnet ist; und

Fig. 5 eine schematische lineare Abwicklung eines Teils des tatsächlich schraubenförmigen Verarbeitungs- und Förderwegs in einer Sammeltrommel entlang mehrerer Zuführstationen und der Entnahme und Rückführeinrichtungen der Speicherstrecke gemäss einer Ausführungsform gemäss der Erfindung, wobei der Förderpfad innerhalb der Trommel strichliniert angedeutet und ein bestimmtes zuzuführendes Druckprodukt mit einem Kreis gekennzeichnet ist.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0043]** Fig. 1 zeigt eine Einrichtung 1 zum Verarbeiten von Druckereiprodukten P1 mit einer um eine horizontale Drehachse A in Drehrichtung D kontinuierlich angetriebenen Verarbeitungstrommel 10. An einer zur Drehachse A koaxialen Drehwelle 11, die in bekannter Art und Weise mit einem Antriebsmotor verbunden und beiderseits an einem nicht gezeigten Maschinenständer gelagert ist, ist ein rad- oder walzenartiges Tragelement angeordnet, von dem radiale Wanelemente 12 in Richtung gegen aussen abstehen und mit ihren radial äusseren Enden sattelförmige Auflagen 20 bilden, die parallel zur Drehachse A verlaufen und eine zylindrische Man-

telfläche definieren. Die Auflagen 20 sind in Umfangsrichtung der Verarbeitungstrommel 10 gleichmässig verteilt und umfassen Mittel zum Verschieben der auf ihnen abgelegten Druckprodukte in axialer Richtung F, also in Richtung der Mantellinie. Da diese lineare Verschiebung der Produkte von der Rotationsbewegung der Trommel überlagert wird, werden die zu bearbeitenden Produkte tatsächlich über die angedeutete schrauben- oder wendelförmige Raumkurve in der Trommel gefördert. Bei Einstecktrommeln sind entsprechend zwischen den längsverlaufenden Wanelementen 12 voneinander getrennte Abteile 13 ausgebildet.

**[0044]** Nachdem ein erstes Teilprodukt P1 von einer ersten nicht weiter dargestellten Zuführeinrichtung 40, zum Beispiel von einem Kettenförderer, in einem ersten Trommelabschnitt 14 auf eine der sattelförmigen Auflagen gelegt wurde, erfolgt deren Rotation um die Zylinderachse A bei gleichzeitiger kontinuierlicher Verschiebung in Mantellinienrichtung in einen in Förderrichtung stromabwärts anschliessenden Trommelabschnitt 15. Dort wird nach einer vollen Trommelumdrehung ein weiteres Teilprodukt auf das erste Teilprodukt von einer ebenfalls nicht weiter dargestellten Zuführeinrichtung abgelegt, wie es vom Sammeln von innen nach aussen bekannt ist. Die beiden Teilprodukte werden rittlings übereinander liegend in den anschliessenden dritten Trommelabschnitt 16 gefördert in dem ein weiteres Produkt zugeführt wird. Die drei rittlings übereinander liegenden Teilprodukte werden weiter entlang der wendelförmigen Förderkurve in den Abschnitt 17 gefördert und auf dem Weg dahin von einem nicht gezeichneten Heftapparat zusammengeheftet.

**[0045]** Im Trommelabschnitt 17 werden die gehefteten Produkte im Bereich des unteren Trums der Trommel aus der Trommel geführt. Dies erfolgt zum Beispiel mittels einer Ausfördervorrichtung 51, die den ersten Abschnitt einer erfindungsgemässen Nebenförderstrecke 50 bildet. Im nächstfolgenden Trommelabschnitt 18 wird auf die nun nicht belegte sattelförmige Auflage mit einer weiteren Zufördereinrichtung 44 ein viertes Teilprodukt abgelegt, das nach der Rückführung des vorgängig gehefteten Produktes aus der Nebenförderstrecke 50 unter diesem, das heisst bezogen auf das herzustellende Erzeugnis innen, zu liegen kommt. Den Transport der Produkte von der Ausfördervorrichtung 51 zur stromabwärts an der Trommel angreifenden Rückfördereinrichtung 53 erfolgt zum Beispiel mittels Klammertransporteur 52, so dass die Produkte von der Ausförderung bis zur Rückförderung nur ein einziges Mal von einer Klammer gefasst werden müssen. Die Rückführung des gehefteten Teilproduktes in die Trommel erfolgt mittels einer Rückfördereinrichtung 53 im Abschnitt 19, die im wesentlichen einer Vorrichtung entspricht, wie sie aus der EP-A 0600612 bekannt und weiter oben bereits kurz beschrieben ist. Der letzte Abschnitt 20 der Verarbeitungstrommel, in der Zeichnung am rechten Ende der Trommel, ist ein Wegführabschnitt 20 mit einem, an der Oberseite des Trums angeordneten, Wegförderer 90 mit den Druck-

erzeugnissen E.

**[0046]** In der Figur 2 ist gemäss einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Ausförderabschnitt 17 ein am oberen Trum der Trommel angreifender Kettenförderer 61 angedeutet, der die vorgängig in Abschnitten 14 bis 16 gesammelten und gehefteten Produkte aus der Trommel entnimmt und entlang einer wendelförmigen Raumkurve 62 zur Rückfördereinrichtung im vorletzten Trommelabschnitt 19 transportiert. Die wendelförmige Raumkurve 62 stellt sicher, dass die in Förderrichtung führende Kante der ausgeförderten Produkte beim Rückfördern mittels Rückförderer 63 wiederum in Förderrichtung führend ist.

**[0047]** Während in den beiden Ausführungsbeispielen gemäss der Figuren zwei sehr einfache Varianten der Nebenförderstrecke 50, 60 angedeutet sind, ist es für den Fachmann einfach nachvollziehbar, dass die vorliegende Erfindung einen quasi beliebig langen und komplexen räumlichen Verlauf der Nebenförderstrecke gestattet.

**[0048]** Während der Förderung der Produkte lassen sich, wie bereits vorgängig erwähnt, verschiedenste Verarbeitungsschritte wie zum Beispiel seitliches Beschneiden, Bedrucken mit Adresscodes, Bekleben mit Etiketten und andere durchführen. Bei weiteren, ebenfalls nicht in den Figuren dargestellten bevorzugten Ausführungsformen wird nicht in der Trommel, sondern ausserhalb der Trommel in der Nebenförderstrecke geheftet.

**[0049]** Anhand der einfachen schematischen Darstellungen der Figuren 4 und 5 sollen wesentliche Merkmale eines erfindungsgemässen Sammelns i.e.S. noch mal schrittweise aufgezeigt werden. Dem bekannten Sammelverfahren gemäss der Figur 4 ist in der Figur 5 ein neues Verfahren gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung gegenübergestellt. Im Schema der Figur 4 zum Stand der Technik ist ein herkömmlicher Sammelvorgang dargestellt, bei dem vier Druckprodukte P1 bis P4 nacheinander in vier Abschnitten einer nicht dargestellten Sammeltrommel von innen nach aussen gesammelt werden. Der besseren Übersichtlichkeit willen wurde auf die Darstellung der korrekten relativen Lage der einzelnen Produkte zueinander und ihrer Lage in der Trommel verzichtet. Im dargestellten Schema wurde versucht die zeitliche Abfolge beim Sammeln in vier Trommelabschnitten oder Segmenten S1 bis S4, die entlang der axialen Hauptförderrichtung F, das heisst parallel zur Trommelachse angeordnet sind, darzustellen. Vier zusammenzufügende Druckprodukte P1 bis P4 sind jeweils in der oberen Hälfte der Figur angeordnet und werden nacheinander in der genau vorgegebenen Abfolge 1 bis 4 mittels jeweils einer nicht dargestellten Zuführeinrichtung der Trommel zugeführt, so dass das zu erstellende Erzeugnis über die Zeit und über die Förderstrecke schrittweise von innen nach aussen gesammelt wird. Nachdem bereits drei Produkte P1 bis P3 zu einem Teilprodukt T3 vereint sind, lässt sich in der Sammeltrommel des Standes der Technik ein weiteres Produkt P4 nur noch aussen auf dem Teilprodukt T3 auflegen,

so dass das Endprodukt E1 entsteht, bei dem die Abfolge der Produkte P1 bis P4 von innen nach aussen zwingend P1->P2->P3->P4 ist. Für den Fall, dass geheftet werden soll, muss das Produkt P1 zwingend mit geheftet werden. Lose lassen sich höchstens die äusseren Produkte P3 und/oder P4 auflegen. Ein geheftetes Produkt mit einer inneren losen Beilage lässt sich in der Vorrichtung gemäss Figur 5 nicht herstellen.

**[0050]** Wesentlich mehr Möglichkeiten bietet hingegen die Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens, wie es in der Figur 5 dargestellt ist. Es werden wiederum in einer Sammeltrommel i.e.S. vier Druckprodukte P1 bis P4 zu einem Druckerzeugnis verarbeitet. Zur Verdeutlichung der Unterschiede zum bekannten Verfahren gemäss der Figur 4 ist das Produkt P4 mit einem Punkt gekennzeichnet. In den ersten drei Trommelabschnitten 14, 15 und 16 werden wiederum auf bekannte Weise drei Produkte P1, P2 und P3 zum Teilprodukt T3 von innen nach aussen gesammelt. Dieses Teilprodukt T3 kann geheftet oder ungeheftet aus der Trommel entnommen werden. Grundsätzlich gilt, dass die Entnahme der auszufördernden Produkte in den Vorrichtungen und Verfahren gemäss der vorliegenden Erfindung vorzugsweise quer zur Förderrichtung F erfolgt. Im Bereich der Ausförderung im Segment 16 werden die Teilprodukte nicht in Richtung F verschoben, so dass das annähernd tangentiale Ausfördern aus der Trommel ungestört von einer Verschiebung in axialer Richtung erfolgen kann. Die gesammelten Teilprodukte T3 erfahren beim Ausführen dabei keine Beschleunigung in einer anderen Richtung als der tangentialen Wegförderrichtung. Die gehefteten Teilprodukte T3 werden wie oben beschrieben entlang einer wendelförmigen Raumkurve vom Nebenförderer 70 am Segment 17 vorbei zum Segment 18 gefördert. Im Segment 17 werden auf die nun nicht mehr belegten Sättel der Sammeltrommel Teilprodukte P4 zugeführt, auf die im nachfolgenden Abschnitt 18 die Teilprodukte T3 abgelegt werden können. Aus dem äusseren Teilprodukt T3 und dem inneren Produkt P4 ist somit Endprodukt E2 entstanden, bei dem die Abfolge der Produkte P1 bis P4 von innen nach aussen P4->P1->P2->P3 ist. Das Produkt P1 muss - für den Fall dass geheftet werden soll - im vorliegenden Beispiel zwar auch zwingend mitgeheftet werden, es muss im fertigen Erzeugnis aber nicht mehr innen liegen. Lose lassen sich daher sowohl die äusseren Produkte P3 und/oder P4 als auch das innerste Produkt P4 im Erzeugnis vorsehen. Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt es ein Erzeugnis mit einer inneren losen Beilage, einem invers eingesteckten Druckprodukt, in einer Sammelvorrichtung i.e.S. herzustellen. Bei Bedarf kann dieses invers eingesteckte Druckprodukt auch noch geheftet oder mittels einer am Druckprodukt angebrachten Klebstelle eingeklebt werden.

**[0051]** In der Figur 5 ist strichliniert der Verlauf der Förderkurve der Produkte P1 bis P3 innerhalb der Sammeltrommel angedeutet. Ein Transportweg vom Segment 16 in das Segment 17 innerhalb der Trommel ist nicht dargestellt, in der Sammeltrommel aber natürlich funktions-

tüchtig vorhanden. Sollte es gewünscht sein, so kann die Nebenförderstrecke jederzeit deaktiviert werden, und es lassen sich in vorbekannter Weise Produkte in P1-> P2-> P3-> P4 Sequenz sammeln.

**[0052]** In der Figur 3 ist eine Einrichtung zum Verarbeiten von Druckprodukten gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung in einer Sicht von oben gezeigt. Das Herzstück der Anlage bildet eine im wesentlichen von der Firma Ferag AG bekannte Sammel-Heft-Trommel, die auch als Falzbogen-Transportzylinder bezeichnet werden kann. Auf dem Umfang der Trommel sind bis zu 40 Sammelschienen als achsparallele Mantellinien montiert. Die Wirkaggregate in Form von vier Zuführstationen 40, 42, 43 und 44 befinden sich über der Trommel und sind wiederum Teil von vier Stangenanlegern 41', 42', 43' und 44' wie sie von der Firma Ferag AG bekannt sind. Mittels der - in Förderrichtung - ersten drei Anleger wird, wie vorgängig bereits beschrieben, ein aus drei Produkten von innen nach aussen gesammeltes Teilprodukt hergestellt, das von einem Heftapparat 45 im Übergangsbereich zwischen Trommelabschnitt 16 und 17 geheftet wird.

**[0053]** Nach dem Heften wird das Teilprodukt im Abschnitt 17 im Bereich des unteren Trums der Trommel auf einen Bandförderer 46 abgegeben. Dabei schliesst sich das Teilprodukt, so dass es in einem ordentlichen Schuppenstrom von der Trommel weg gefördert werden kann. Die Ausfördereinrichtung ist im dargestellten Beispiel der Bandförderer 71, der den ersten Teil der Nebenförderstrecke 70 bildet. Vom Bandförderer 71 werden die aus der Trommel kommenden Produkte falzvoran an einen Klammertransporteur 72 übergeben. Im Klammertransporteur 72 wird jedes Druckprodukt von einer Klammer im Bereich des Falzes gehalten und entlang der Nebenförderstrecke 70 weg von der Trommel, nach oben in einem Bogen über den Stangenanleger 44' hinweg in Richtung der Hauptförderrichtung F und anschliessend in annähernd tangentialer Richtung 76 zu einem Rückführungsbereich über der Trommel zurückgeführt. Von der Rückführungseinrichtung 73 werden die Teilprodukte geöffnet und rittlings auf die Druckbogen abgelegt, die im Abschnitt 18 vom Anleger 44' als neue innerste Produkte auf die Sattelförmigen Auflagen der Trommel abgelegt worden sind. Im stromabwärts sich anschliessenden Segment 20 werden die nun kompletten Erzeugnisse in Form einer Zeitschrift mit lose innenliegendem Druckbogen aus der Trommel weggefördert. Dazu dient Wegförderer 91, der in der dargestellten Ausführungsform ebenfalls ein Klammerförderer ist. Die Segmente 14 bis 20 der Verarbeitungstrommel weisen vorzugsweise bei allen Ausführungsformen der erfindungsgemässen Trommeln, in Richtung der Trommelachse gemessen, gleiche Längen auf.

**[0054]** Werden die auszufördernden Produkte gemäss weiterer bevorzugter Ausführungsformen im Bereich des oberen Trums der Trommel direkt von Klammerförderern übernommen, erübrigt sich jede weitere Übergabe der Produkte innerhalb der Nebenförderstrecke.

**[0055]** Das fertige Erzeugnis wurde wiederum mit einer Kombination von klassischem Sammeln von innen nach aussen und inversem Einstecken von innen nach aussen hergestellt, wobei die Zuführungssequenz der Produkte in der Trommel nicht die aufeinanderfolgende Anordnung der Produkte im fertigen Erzeugnis widerspiegelt. Basierend auf der obigen Beschreibung und der Ausführungsbeispiele mit Sammelstrommeln i.e.S. sollte sich jedem Fachmann die erfinderische technische Lehre in einer Weise erschliessen, dass er in der Lage ist, diese technische Lehre auf Einsteckverfahren und Vorrichtungen zu übertragen.

**[0056]** Für Sammelstrommeln i.e.S., zum Beispiel für Sammelheftstrommeln werden verschiedenste Kombinationsmöglichkeiten der bekannten Sammelverfahren von innen nach aussen und des neuen inversen Einsteckverfahrens von innen nach aussen möglich. Bei den erfindungsgemässen Einsteckverfahren, respektive den Einrichtungen mit Einstecktrommeln lassen sich hingegen das klassische Einstecken von aussen nach innen mit inversem Sammeln i.e.S. von aussen nach innen verbinden. Ein wesentlicher Vorteil der Vorrichtungen gemäss der vorliegenden Erfindung beruht darauf, dass die Kombinationen von Sammeln und Einstecken jeweils in der selben Trommel durchführbar sind.

**[0057]** Sofern die Trommeln eine genügende Anzahl von Abschnitten aufweisen, lassen sie sich derart gestalten, dass sich die herkömmlichen Sammel- und Einsteckverfahren mit den neuen inversen Verfahren mehrfach abwechseln kombinieren lassen. Der Variabilität bei der Zusammenstellung der Produkte sind dabei nur noch wenig Grenzen gesetzt.

#### Liste der Bezugszeichen

##### [0058]

1	Verarbeitungseinrichtung
10, 10'	Verarbeitungstrommel
11	Drehwelle
12	Wandelemente
13	Abteile
14	Trommelabschnitt
15	Trommelabschnitt
16	Trommelabschnitt
17	Trommelabschnitt
18	Trommelabschnitt
19	Trommelabschnitt
20	Trommelabschnitt
21	sattelförmige Auflagen
40	Zuführeinrichtung
41-44	Zuführstation
41'-44'	Stangenanleger
45	Heftapparat
50	Nebenförderstrecke
51	Ausfördereinrichtung
52	Nebenfördereinrichtung
53	Rückfördereinrichtung

60	Nebenförderstrecke
61	Ausfördereinrichtung, Kettenförderer
62	Förderkurve
63	Rückfördereinrichtung
70	Nebenförderstrecke
71	Bandförderer
72	Klammertransporteur
73	Rückführungseinrichtung
75	Ausförderrichtung
76	Rückförderrichtung
90	Wegförderer
A	Drehachse
D	Drehrichtung
P <sub>n</sub>	Druckprodukte
S	Trommelabschnitte oder Segmente
T	Teilprodukte
E	Druckerzeugnisse
F	Förderrichtung

### Patentansprüche

1. Einrichtung (1) zum Verarbeiten von Druckprodukten, umfassend eine um eine etwa horizontale Drehachse (A) drehend angetriebene, zumindest funktional in axiale Abschnitte unterteilte, Sammeltrummel (10), die in radialer Richtung gegen aussen offene, durch in Umfangsrichtung regelmässig verteilte und etwa in Richtung der Drehachse (A) verlaufende sattelförmige Auflagen (20) und/oder voneinander getrennte Abteile (13) aufweist, eine erste Zuführeinrichtung (40) zum Zuführen von Druckprodukten (P) zur Verarbeitungstrommel (10), einen gegenüber der ersten Zuführeinrichtung (40) in Richtung der Drehachse (A) in Richtung der axialen Komponente (F) der Förderrichtung stromabwärts angeordneten Wegförderer (90, 91) zum Wegtransport der Druckerzeugnisse (E) von der Verarbeitungstrommel (10), den Abteilen (13) und/oder Auflagen (21) zugeordnete Fördererelemente zum Transport der Druckprodukte in Richtung der axialen Komponente (F) der Förderrichtung, im Zuge der Umdrehungen der Verarbeitungstrommel (10) und zwischen der ersten Zuführeinrichtung (40) und dem Wegförderer (90, 91) angeordnete Bearbeitungs- und/oder mindestens eine weitere Zuführeinrichtung oder Zuführstation (41, 42, 43, 44) zum Bearbeiten der Druckprodukte (P, T) beziehungsweise zum Zuführen von weiteren Druckprodukten (P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>) zur Verarbeitungstrommel (10), wobei zwischen der ersten Zuführeinrichtung (40) und dem Wegförderer (90, 91) mindestens eine Nebenförderstrecke (50, 60, 70) angeordnet ist, welche eine Ausfördereinrichtung (51, 61, 71), eine Nebenfördereinrichtung (52, 62, 72) und eine Rückführungseinrichtung (53, 63, 73) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausfördereinrichtung (51, 61, 71) die auszufördernden Produkte (T<sub>3</sub>) aus der Sammeltrummel (10) ausfördert, die

Produkte (T<sub>3</sub>) in der Nebenfördereinrichtung (52, 62, 72) von der Ausfördereinrichtung (51, 61, 71) zur Rückführungseinrichtung (53, 63, 73) gefördert werden und von der Rückführungseinrichtung (53, 63, 73) zurück in die Trommel (10) geführt werden, wobei zwischen der Ausfördereinrichtung (51, 61, 71) und der Rückführungseinrichtung (53, 63, 73) mindestens eine weitere Zuführungseinheit (44) zum Zuführen von Druckprodukten zur Verarbeitungstrommel (10) angeordnet ist.

2. Einrichtung (1) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausfördereinrichtung (51, 71) die auszufördernden Produkte (T<sub>3</sub>) an einem unteren Trum der Sammeltrummel (10) ausfördert, und die Produkte von der Rückführungseinrichtung (53, 73) an einem oberen Trum zurück in die Trommel (10) geführt werden.
3. Einrichtung (1) gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produkte (T<sub>3</sub>) zwischen der Ausfördereinrichtung (51, 71) und der Rückführungseinrichtung (53, 73) mindestens um einen Bogen von 180° bezogen auf die Trommelachse (A) verschwenkt werden.
4. Einrichtung (1) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausfördereinrichtung (61) die auszufördernden Produkte (T<sub>3</sub>) an einem oberen Trum der Sammeltrummel (10) ausfördert und die Produkte von der Rückführungseinrichtung (63) an einem oberen Trum zurück in die Trommel (10) geführt werden.
5. Einrichtung (1) gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produkte (T<sub>3</sub>) zwischen der Ausfördereinrichtung (51, 71) und der Rückführungseinrichtung (53, 73) mindestens um einen vollständigen Bogen von 360° bezogen auf die Trommelachse (A) verschwenkt werden.
6. Einrichtung (1) gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produkte (T<sub>3</sub>) mit quer zum Hauptförderweg (F) der Trommel ausgerichteter Auflagekante aus der Trommel gefördert werden.
7. Einrichtung (1) gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebenförderstrecke (50, 60, 70) einen Klammertransporteur umfasst.
8. Einrichtung (1) gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammeltrummel (10) eine Sammeltrummel i.e.S., vorzugsweise eine Sammelhefttrommel oder eine Einstecktrommel ist.

9. Einrichtung (1) gemäss einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Nebenförderstrecke weitere Einrichtungen zum Zuführen von Produkten und/oder zum Bearbeiten der geförderten Produkte angeordnet sind.
10. Verfahren zum Herstellen von mehrteiligen Druckergebnissen, bei dem in einer Sammeltrummel (10) mittels mindestens einer Nebenförderstrecke (50, 60, 70), mindestens ein inverser Sammelschritt durchgeführt wird, der bewirkt, dass die Abfolge der mindestens drei gesammelten Druckprodukte (P1, P2, P3, P4) im Druckerzeugnis (E) von der Abfolge der Zuführung der Druckprodukte (P1, P2, P3, P4) entlang einer Förderrichtung (F) in der Trommel abweicht.
11. Verfahren zum Herstellen von mehrteiligen Druckergebnissen gemäss Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Druckprodukte (P1) in der Trommel in der Sequenz P1->P2 zu einem Teilprodukt (T3) gesammelt, vorzugsweise geheftet und anschliessend mittels der Nebenförderstrecke aus der Trommel gefördert werden, dass in mindestens einem weiteren Schritt stromabwärts mindestens ein weiteres Druckprodukt (P4) der Trommel zugeführt wird und nachfolgend stromabwärts das Teilprodukt mittels der Nebenförderstrecke in die Trommel zurückgeführt und in einem weiteren Sammelschritt mit dem mindestens einen Druckprodukt (P4) zu einem Erzeugnis (E) mit der Sequenz P3->P1->P2 von aussen nach innen bezogen auf die Lage im Erzeugnis beim Einstecken und mit der Sequenz P2->P1->P3 von aussen nach innen bezogen auf die Lage im Erzeugnis beim Sammeln im engeren Sinne kombiniert wird.
12. Verfahren zum Herstellen von mehrteiligen Druckergebnissen gemäss Patentanspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Sammeltrummel i.e.S" vorzugsweise einer Sammelhefttrummel gesammelt i.e.S. oder einer Einstecktrummel eingesteckt wird.
13. Verfahren zum Herstellen von mehrteiligen Druckergebnissen gemäss einem der Patentansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausführung der Produkte aus der Trommel quer zur Hauptförderrichtung F erfolgt.
14. Verfahren zum Herstellen von mehrteiligen Druckergebnissen gemäss einem der Patentansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in Hauptförderrichtung (F) der Trommel führende Kante der in die Nebenfördereinrichtung ausgeführten Teilprodukte beim Rückführen in die Trommel wiederum in Förderrichtung (F) führend ist.

## Claims

1. A device (1) for processing printed products, comprising a collecting drum (10) driven rotatably about an approximately horizontal rotation axis (A) and divided at least functionally into axial portions, which collecting drum has saddle-shaped rests (20) and/or mutually separated compartments (13) which are open to the outside in the radial direction, are evenly distributed in the peripheral direction and run approximately in the direction of the rotation axis (A), a first feeding device (40) for supplying printed products (P) to the processing drum (10), an evacuation conveyor (90, 91), disposed downstream in relation to the first feeding device (40) in the direction of the rotation axis (A) in the direction of the axial component (F) of the direction of conveyance, for transporting the print articles (E) away from the processing drum (10), conveying elements, assigned to the compartments (13) and/or rests (21), for transporting the printed products in the direction of the axial component (F) of the direction of conveyance, in the course of the revolutions of the processing drum (10), and a working device and/or at least one further feeding device or feed station (41, 42, 43, 44), disposed between the first feeding device (40) and the evacuation conveyor (90, 91), for working the printed products (P, T) and for supplying further printed products (P2, P3, P4) to the processing drum (10) respectively, wherein between the first feeding device (40) and the evacuation conveyor (90, 91) there is arranged at least one secondary conveying section (50, 60, 70), which comprises an outfeed conveyor (51, 61, 71), a secondary conveyor (52, 62, 72), and a return device (53, 63, 73), **characterized in that** the outfeed conveyor (51, 61, 71) feeds out from the collecting drum (10) the products (T3) to be conveyed outward, the products (T3) are conveyed in the secondary conveyor (52, 62, 72) from the outfeed conveyor (51, 61, 71) to the return device (53, 63, 73), and are led by the return device (53, 63, 73) back into the drum (10), wherein between the outfeed conveyor (51, 61, 71) and the return device (53, 63, 73) there is arranged at least one further feeding unit (44) for supplying printed products to the processing drum (10).
2. The device (1) as claimed in claim 1, **characterized in that** the outfeed conveyor (51, 71) feeds out at a lower strand of the collecting drum (10) the products (T3) to be conveyed outward, and the products are led by the return device (53, 73), at an upper strand, back into the drum (10).
3. The device (1) as claimed in claim 2, **characterized in that** the products (T3) between the outfeed conveyor (51, 71) and the return device (53, 73) are pivoted at least through a 180° arc in relation to the

drum axis (A).

4. The device (1) as claimed in claim 1, **characterized in that** the outfeed conveyor (61) feeds out at an upper strand of the collecting drum (10) the products (T3) to be conveyed outward, and the products are led by the return device (63), at an upper strand, back into the drum (10).
5. The device (1) as claimed in claim 4, **characterized in that** the products (T3) between the outfeed conveyor (51, 71) and the return device (53, 73) are pivoted at least through a full 360° arc in relation to the drum axis (A).
6. The device (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the products (T3) are conveyed out of the drum with the supporting edge orientated transversely to the principal path of conveyance (F).
7. The device (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the secondary conveying section (50, 60, 70) comprises a clamping conveyor.
8. The device (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the collecting drum (10) is a collecting drum in the narrower sense, preferably a gathering-stitching drum or an insertion drum.
9. The device (1) as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** along the secondary conveying section there are arranged further devices for the supplying of products and/or for the working of the conveyed products.
10. A method for the production of multipart print articles, in which in a collecting drum (10), by means of at least one secondary conveying section (50, 60, 70), at least one inverse collection step is performed, which causes the sequence of the at least three collected printed products (P1, P2, P3, P4) in the print article (E) to differ from the sequence of the supply of the printed products (P1, P2, P3, P4) along a direction of conveyance (F) in the drum.
11. The method for the production of multipart print articles according to patent claim 12, **characterized in that** at least two printed products (P1) are collected in the drum in the sequence P1->P2 to form a part-product (T3), are preferably stitched and are then conveyed out of the drum by means of the secondary conveying section, **in that** in at least one further step downstream at least one further printed product (P4) is supplied to the drum, and further downstream the part-product is returned into the

drum by means of the secondary conveying section and, in a further collection step, is combined with the at least one printed product (P4) to form an article (E) with the sequence P3->P1->P2 from outside to inside in relation to the position in the article in the insertion and with the sequence P2->P1->P3 from outside to inside in relation to the position in the article in the collection in the narrower sense.

12. The method for the production of multipart print articles according to patent claim 10 or 11, **characterized in that** collection in the narrower sense is realized in a collecting drum in the narrower sense, preferably a gathering-stitching drum, or insertion is realized in an insertion drum.
13. The method for the production of multipart print articles according to one of patent claims 10 to 12, **characterized in that** the delivery of the products out of the drum is realized transversely to the principal direction of conveyance.
14. The method for the production of multipart print articles according to one of patent claim 10 to 13, **characterized in that** a, in the principal direction of conveyance (F) of the drum, leading edge of the part-products delivered into the secondary conveyor is leading once again in the direction of conveyance (F) upon the return into the drum.

## Revendications

1. Dispositif (1) de traitement de produits d'imprimerie comprenant un tambour de collecte (10) entraîné en rotation autour d'un axe de rotation (A) sensiblement horizontal, divisé au moins fonctionnellement en tronçons axiaux et doté dans la direction radiale d'appuis (20) en forme de selle et/ou de compartiments (13) séparés les uns des autres, ouverts vers l'extérieur, divisés régulièrement dans la direction périphérique et s'étendant sensiblement dans la direction de l'axe de rotation (A), un premier dispositif d'amenée (40) qui amène des produits d'imprimerie (P) vers le tambour de traitement (10), un dispositif d'évacuation (90, 91) qui évacue les produits d'imprimerie (E) du tambour de traitement (10), disposé par rapport au premier dispositif d'amenée (40) dans la direction de l'axe de rotation (A) et en aval dans la direction de la composante axiale (F) de la direction de transport, des éléments de transport associés aux compartiments (13) et/ou aux appuis (21) et destinés à transporter les produits d'imprimerie dans la direction de la composante axiale (F) de la direction du transport, des postes de traitement et/ou au moins un autre dispositif d'amenée ou poste d'amenée (41, 42, 43,

- 44) qui traitent les produits d'imprimerie (P, T) ou qui amènent d'autres produits d'imprimerie (P2, P3, P4) au tambour de traitement (10), disposés au cours des rotations du tambour de traitement (10) entre le premier dispositif d'amenée (40) et le dispositif d'évacuation (90, 91),  
 au moins un parcours secondaire de transport (50, 60, 70) qui comporte un dispositif d'extraction (51, 61, 71), un dispositif secondaire de transport (52, 62, 72) et un dispositif de renvoi (53, 63, 73) étant disposés entre le premier dispositif d'amenée (40) et le dispositif d'évacuation (90, 91),  
**caractérisé en ce que**  
 le dispositif d'extraction (51, 61, 71) extrait du tambour de collecte (10) les produits (T3) à extraire, **en ce que** les produits (T3) sont transportés dans le dispositif secondaire de transport (52, 62, 72) entre le dispositif d'extraction (51, 61, 71) et le dispositif de renvoi (53, 63, 73) et sont ramenés dans le tambour (10) par le dispositif de renvoi (53, 63, 73) et **en ce qu'**au moins une autre unité d'amenée (44) destinée à amener des produits d'imprimerie (3) est disposée entre le dispositif d'extraction (51, 61, 71) et le dispositif de renvoi (53, 63, 73).
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'extraction (51, 71) extrait sur une génératrice inférieure du tambour de collecte (10) les produits (T3) à extraire et **en ce que** les produits sont renvoyés dans le tambour (10) par le dispositif de renvoi (53, 73) sur une génératrice supérieure du tambour.
  3. Dispositif (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les produits (T3) sont tournés au moins sur un arc de 180° par rapport à l'axe (A) du tambour entre le dispositif d'extraction (51, 71) et le dispositif de renvoi (53, 73).
  4. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'extraction (61) extrait sur une génératrice supérieure du tambour de collecte (10) les produits à extraire (T3) et **en ce que** les produits sont ramenés dans le tambour (10) sur une génératrice supérieure de ce dernier par le dispositif de renvoi (63).
  5. Dispositif (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les produits (T3) sont tournés par rapport à l'axe (A) du tambour au moins sur un arc complet de 360° entre le dispositif d'extraction (51, 71) et le dispositif de renvoi (53, 73).
  6. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les produits (T3) sont transportés hors du tambour avec un bord de pose orienté transversalement à la direction de transport principal (F) du tambour.
  7. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le parcours secondaire de transport (50, 60, 70) comporte un transporteur à pince.
  8. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tambour de collecte (10) est un tambour de collecte au sens strict, de préférence un tambour brocheur de collecte ou un tambour d'insertion.
  9. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** d'autres dispositifs d'amenée de produits et/ou de traitement de produits transportés sont disposés le long du parcours secondaire de transport.
  10. Procédé de fabrication de produits d'imprimerie en plusieurs parties, dans lequel au moins une étape inverse de collecte est exécutée dans un tambour de collecte (10) au moyen d'au moins un parcours secondaire de transport (50, 60, 70), l'étape de collecte ayant pour effet que la succession des trois ou plusieurs produits d'imprimerie rassemblés (P1, P2, P3, P4) diffère dans le produit d'imprimerie (E) de la succession de l'amenée dans le tambour des produits d'imprimerie (P1, P2, P3, P4) le long d'une direction de transport (F).
  11. Procédé de fabrication de produits d'imprimerie en plusieurs parties selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**au moins deux produits d'imprimerie (P1) sont rassemblés dans le tambour en un produit partiel (T3) dans la séquence P1>P2, sont de préférence brochés et ensuite transportés hors du tambour au moyen du parcours secondaire de transport, **en ce que** lors d'au moins une autre étape, au moins un autre produit d'imprimerie (P4) est apporté en aval dans le tambour et **en ce qu'**ensuite, le produit partiel est renvoyé en aval dans le tambour au moyen du parcours secondaire de transport et, dans une autre étape de rassemblement, est combiné par insertion avec le ou les produits d'imprimerie (P4) pour fournir un produit (E) avec la séquence P3>P1>P2 de l'extérieur vers l'intérieur par rapport à la position dans le produit, et avec la séquence P2>P1>P3 de l'extérieur vers l'intérieur par rapport à la position dans le produit lors du rassemblement au sens strict.
  12. Procédé de fabrication de produits d'imprimerie en plusieurs parties selon les revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la collecte s'effectue dans un tambour de collecte au sens strict, de préférence un tambour brocheur de collecte au sens strict, ou est inséré dans un tambour d'insertion.
  13. Procédé de fabrication de produits d'imprimerie en plusieurs parties selon l'une des revendications 10

à 12, **caractérisé en ce que** l'extraction des produits hors du tambour s'effectue transversalement par rapport à la direction principale de transport F.

14. Procédé de fabrication de produits d'imprimerie en plusieurs parties selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** le bord des produits partiels réalisés dans la direction secondaire de transport et situé en avant dans la direction principale de transport (F) du tambour est de nouveau le bord avant dans la direction de transport (F) lors du renvoi dans le tambour.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Fig.2

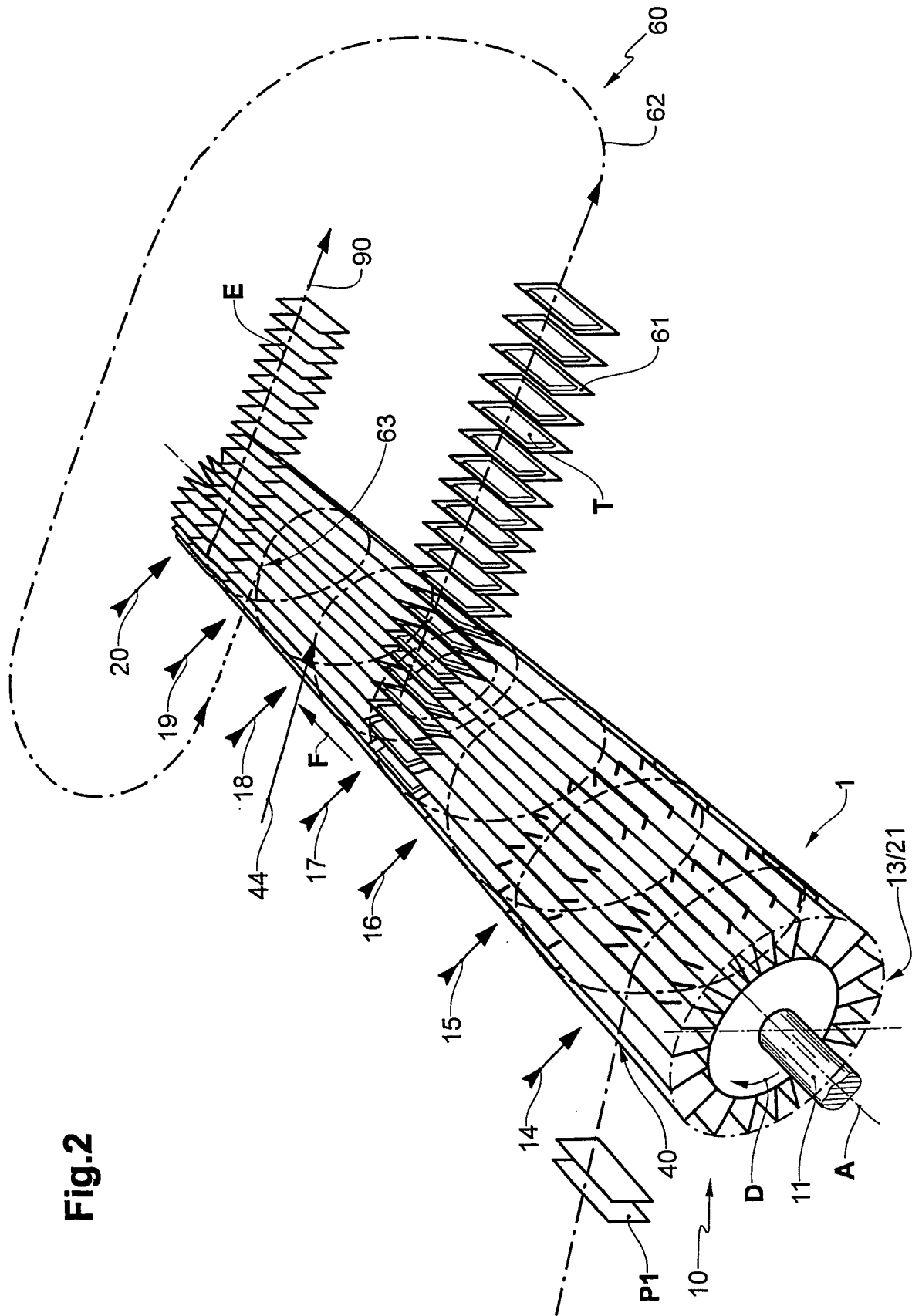


Fig.3

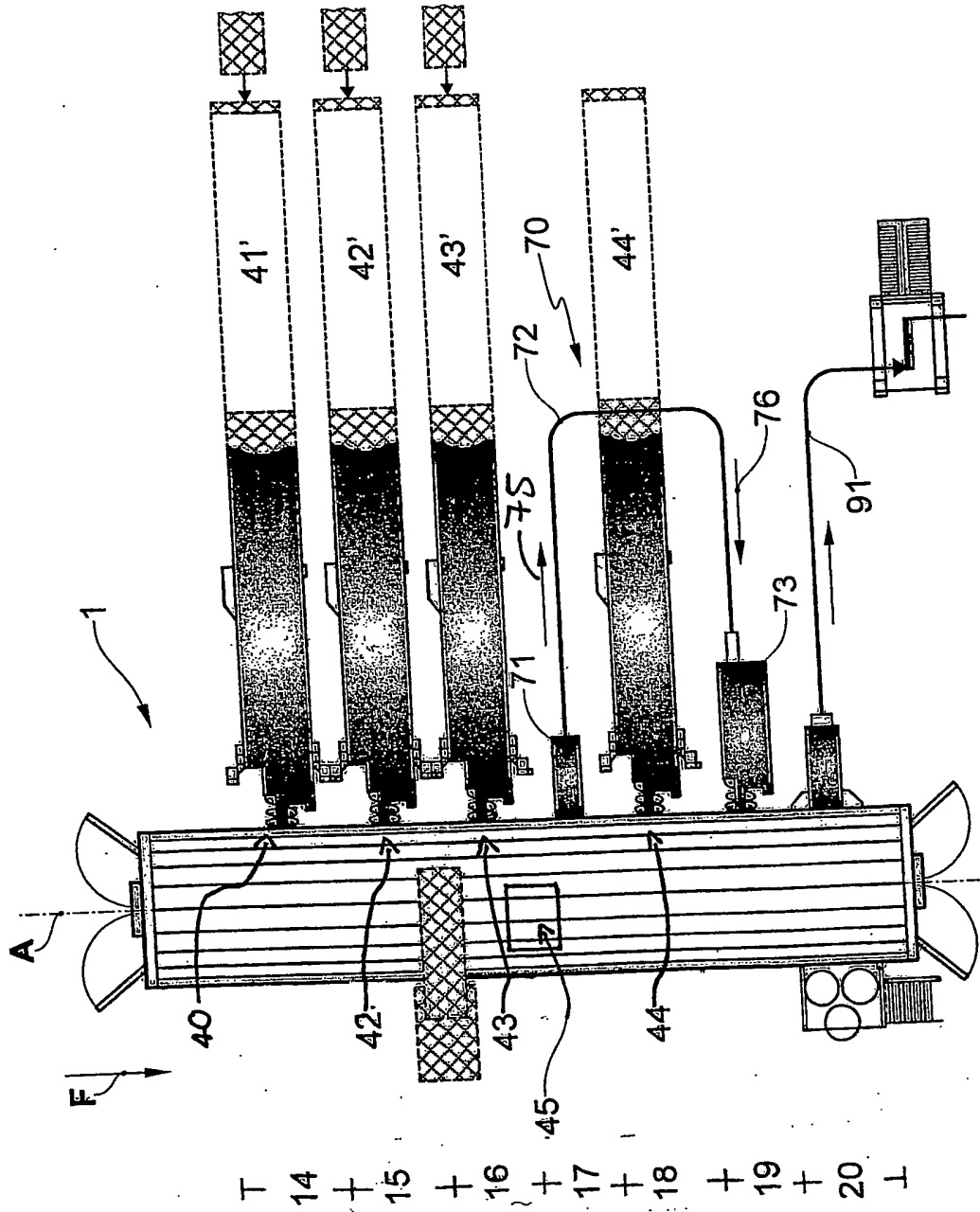


Fig.4

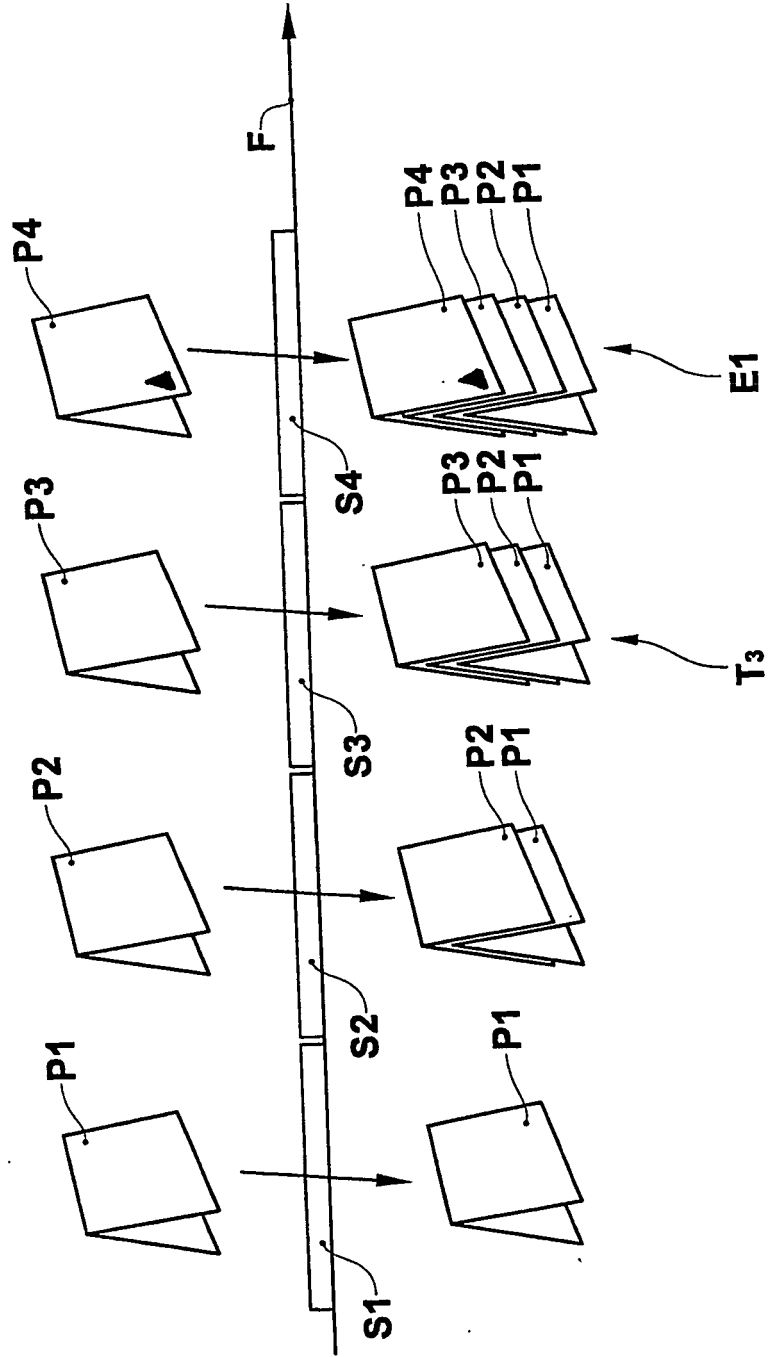
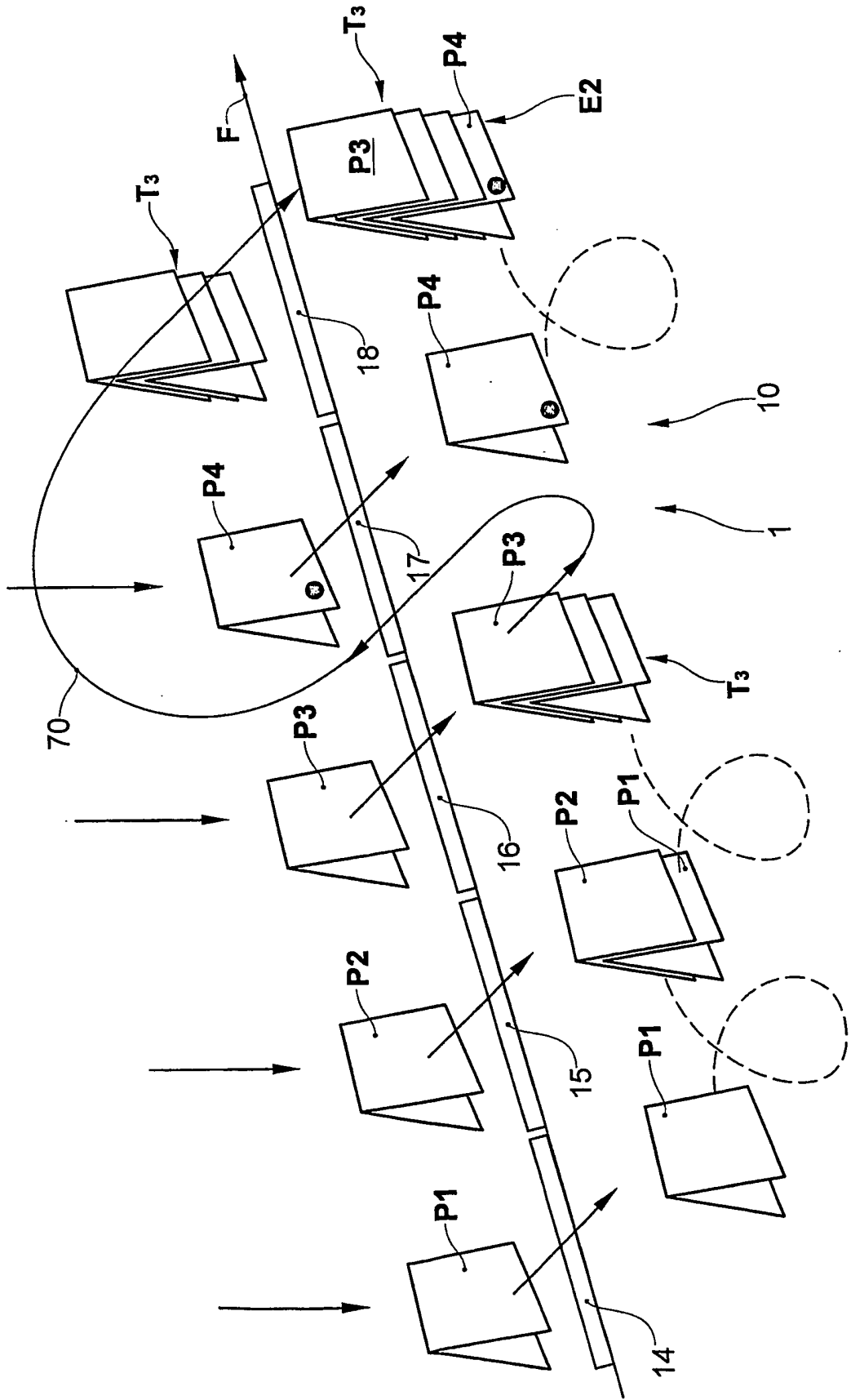


Fig.5



**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**

- US 5324014 A [0005]
- EP 0409770 B [0006]
- CH 584153 [0009] [0012]
- US 3951399 A [0009]
- EP 454343 A [0010]
- DE 2447336 [0013]
- EP 0095603 A [0013]
- EP 0341425 A [0015]
- EP 0341424 A [0015]
- EP 0341423 A [0015]
- US 5052667 A [0015]
- US 5052666 A [0015]
- US 4981291 A [0015]
- EP 0681979 A [0016] [0017] [0020]
- EP 681979 A [0018]
- EP 0546326 A [0028]
- EP 0600216 A [0033]
- EP 0647382 A [0033]
- EP 1809557 A [0034]
- EP 0600612 A [0045]