

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Februar 2011 (10.02.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/014968 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 45/22 (2006.01) **B65H 5/24** (2006.01)

(74) Anwalt: **FREI PATENTANWALTSBURÖ AG**; Post-
fach 1771, CH-8032 Zürich (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2010/000182

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2010 (14.07.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1212/09 3. August 2009 (03.08.2009) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **FERAG AG** [CH/CH]; Zürichstrasse 74,
CH-8340 Hinwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **INFANGER, Rudolf**
[CH/CH]; Holzweidweg 12, CH-8340 Hinwil (CH).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FOLDING ASSEMBLY AND METHOD FOR FOLDING AN OVERLAPPING STREAM OF PRODUCTS

(54) Bezeichnung : FALZAGGREGAT UND VERFAHREN ZUM FALZEN EINES SCHUPPENSTROMS VON PRODUK-
TEN

Fig.1a

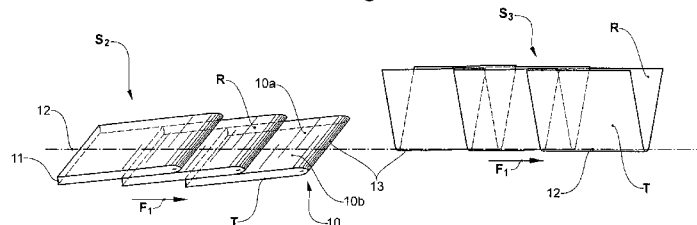
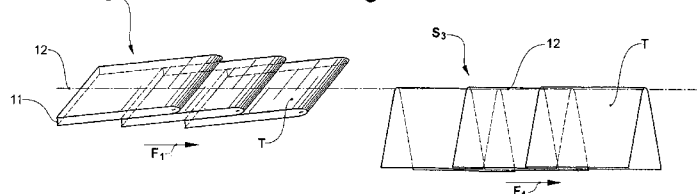


Fig.1b



(57) **Abstract:** The invention relates to a folding assembly and a method for folding products (10), in particular printed products. The device comprises a conveying apparatus for conveying the products (10) to be folded as an overlapping stream in a conveying direction (F1), which corresponds to the folding direction, an erecting unit, and a pressing unit. The erecting unit has guide surfaces for the product parts (10a, 10b) on both sides of the fold (12) to be produced, the guide surfaces being arranged in a V shape and including an angle that is reduced in the conveying direction. The products (10) are thereby folded in the area of the fold (12) to be produced. The pressing unit presses the product parts toward each other in the area of the fold (12) to be produced and fixes the previously produced crease to form the fold. The orientation of the guide surfaces is designed to match the incoming overlapping formation (S2) in such a way that when running through the erecting unit, the products (10) enclose the leading edges (13) of the following product (10) between the product parts (10a, 10b) of said products. Thus, the products (10) are partially arranged in the respective preceding product (10) when said products run through the pressing unit and after said products are folded. The invention enables the processing of an incoming overlapping formation (S2) directly after the outlet of a rotary printing press without relocating said overlapping formation.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/014968 A1



SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Die Erfindung betrifft ein Falzaggregat und ein Verfahren zum Falzen von Produkten (10), insbesondere Druckereiprodukten. Die Vorrichtung umfasst eine Fördereinrichtung zum Fördern der zu falzenden Produkte (10) als Schuppenstrom in einer Förderrichtung (F1), die der Falzrichtung entspricht, sowie eine Aufrichteeinheit und eine Presseinheit. Die Aufrichteeinheit hat Führungsflächen für die Produktteile (10a, 10b) beidseitig des zu erzeugenden Falzes (12), die V-förmig angeordnet sind und einen sich in Förderrichtung verkleinernden Winkel einschliessen. Hierdurch werden die Produkte (10) im Bereich des zu erzeugenden Falzes (12) gefaltet. Die Presseinheit presst die Produktteile im Bereich des zu erzeugenden Falzes (12) gegeneinander und fixiert die zuvor erzeugte Falte zur Bildung des Falzes. Die Orientierung der Führungsflächen ist so an die einlaufende Schuppenformation (S2) angepasst ausgebildet, dass die Produkte (10) beim Durchlaufen der Aufrichteeinheit die Vorlaufkanten (13) des nachfolgenden Produkts (10) zwischen ihren Produktteilen (10a, 10b) einschliessen. Damit sind die Produkte (10) beim Durchlaufen der Presseinheit und nach dem Falzen jeweils teilweise im vorlaufenden Produkt (10) angeordnet. Die Erfindung ermöglicht das Verarbeiten einer einlaufenden Schuppenformation (S2) ohne Umlagerung direkt ab dem Ausgang einer Rotationsdruckmaschine.

FALZAGGREGAT UND VERFAHREN ZUM FALZEN EINES SCHUPPENSTROMS VON PRODUKTEN

- Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Weiterverarbeitung von Produkten, insbesondere flächigen und flexiblen Produkten, und insbesondere Druckereiprodukten, wie beispielsweise Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren und dergleichen. Sie betrifft ein Falzaggregat und ein Verfahren zum Falzen eines
- 5 Schuppenstroms von Produkten in einer Falzrichtung gemäss den unabhängigen Ansprüchen 1 und 9.

- Das Falzen von Produkten, insbesondere von einzelnen Bogen oder bereits gefalzten Produkten, ist an sich bekannt. Die Falzvorrichtung schliesst sich üblicherweise direkt an eine Rotationsdruckmaschine an und kann die Produkte im Fluss, während
- 10 deren Förderung, verarbeiten. Von der Rotationsdruckmaschine werden die Produkte üblicherweise einander überlappend, d.h. als Schuppenformation, abgegeben. Das Falzen erfolgt bei einigen Falzvorrichtungen nach einer Vereinzelung der Produkte. Andere Falzvorrichtungen, z.B. gemäss US 7,458,926, sind in der Lage, die Produkte ohne Vereinzelung im Schuppenstrom zu falzen.

- 15 Bekannte Falzvorrichtungen umfassen einen Eingangsförderer, der in der Lage ist, die zu falzenden Produkte als Schuppenstrom oder einzeln aufzunehmen und in einer Förderfläche in einer Förderrichtung weiterzufördern. Sie umfassen weiterhin ein Falzaggregat, das in der Lage ist, die zu falzenden Produkte vom Eingangsförderer

zu übernehmen, weiterzufördern und dabei die Produkte im Schuppenstrom oder einzeln in einer parallel zur Förderrichtung verlaufenden Falzrichtung zu falzen. Mit einem Ausgangsaggregat werden die gefalzten Produkte an eine weiterverarbeitende Station übergeben. Hier wird beispielsweise durch Vereinzeln und Umlagern der
5 gefalzten Produkte eine neue Schuppenformation gebildet.

Die Anlage gemäss US 7,458,926 verarbeitet die Produkte im Schuppenstrom ohne eine vorhergehende Vereinzelung. Die Produkte werden zunächst in einer horizontalen Förderebene gefördert und dann über einen sattelförmigen Falztrichter geführt und dadurch gefaltet. Die Führungsflächen des Falztrichters weisen nach
10 unten, d.h. die Produkte durchlaufen den Sattel aussen und ihre Produktteile zu beiden Seiten der zukünftigen Falzkante werden nach unten gebogen. Eine solche Anordnung wird daher auch als Aussentrichter bezeichnet.

Die einlaufende Schuppenformation bei der US 7,458,926 besteht aus Produkten, bei denen jeweils die Vorlaufkanten auf dem vorlaufenden Produkt aufliegen. Durch den
15 nach unten weisenden Falztrichter werden die Produkte vom nachfolgenden Produkt weg gefaltet. Der Falztrichter muss daher nur den Widerstand separater Produkte überwinden.

Die Anlage der US 7,458,926 hat jedoch folgenden Nachteil: Am Ausgang gängiger Rotationsdruckmaschinen wird eine Schuppenformation erzeugt, bei der jeweils die
20 Vorlaufkanten auf dem vorlaufenden Produkt aufliegen und die Titelseiten nach unten weisen, d.h. auf der Förderebene aufliegen. Die Titelseiten sollen jedoch nach dem Falzen nach Aussen weisen. Durch das Falzen nach unten unmittelbar am Ausgang der Rotationsdruckmaschine würde sich die Titelseite im Inneren des gefalzten Produkts befinden. Bei der US 7,458,926 sind daher vor dem Falzen

zusätzliche Umlagerungsschritte notwendig, um die einlaufende Formation so zu konfigurieren, dass die Produkte die richtige Lage für das Falzen haben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die erwähnten Nachteile zu vermeiden und insbesondere ein Falzaggregat und ein entsprechendes Falzverfahren
5 zur Verfügung zu stellen, welche bzw. welches eines ein Falzen direkt ab Ausgang der Rotationsdruckmaschine ermöglicht.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Falzaggregat und ein Falzverfahren mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 9. Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den
10 Zeichnungen.

Das erfindungsgemässe Falzaggregat umfasst eine Fördereinrichtung zum Fördern der zu falzenden Produkte als Schuppenstrom in einer Förderrichtung, die der Falzrichtung entspricht, sowie eine Aufrichteeinheit zum Vorbereiten des Falzes durch Aufeinanderzubewegen und Auffalten der Produktteile beidseitig des zu
15 erzeugenden Falzes. Ausserdem ist eine Presseinheit vorhanden, die die Produktteile im Bereich des zu erzeugenden Falzes gegeneinander presst und die zuvor erzeugte Falte zur Bildung des Falzes fixiert, wenn sie von den gefalteten Produkten durchlaufen wird. Erfindungsgemäss ist die Orientierung der Führungsflächen der Aufrichteeinheit so an die zugeführte Schuppenformation angepasst ausgebildet, dass
20 die Produkte beim Durchlaufen der Aufrichteeinheit die Vorlaufkanten des nachfolgenden Produkts zwischen ihren Produktteilen einschliessen. Damit sind die Produkte beim Durchlaufen der Presseinheit und nach dem Falzen jeweils teilweise im vorlaufenden Produkt angeordnet.

Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- Fördern der zu falzenden Produkte in einer einlaufenden Schuppenformation in einer Förderrichtung;
- Falzen der Produkte im Schuppenstrom in einer parallel zur Förderrichtung verlaufenden Falzrichtung durch Aufeinanderzubewegen der Produktteile der Produkte beidseitig des zu erzeugenden Falzes sowie Gegeneinanderpressen der Produktteile im Bereich des zu erzeugenden Falzes, wobei die Produktteile zur Vorbereitung des Falzens so aufeinander zu bewegt werden, dass die Produkte die Vorlaufkanten des nachfolgenden Produkts zwischen sich einschliessen;
- 10 - Weiterfördern einer auslaufenden Schuppenformation, bestehend aus gefalzten Produkten, die jeweils teilweise im vorlaufenden Produkt angeordnet sind.

Mit anderen Worten sieht die Erfindung also vor, die Produkte so zu falzen, dass jeweils die nachlaufenden Produkte teilweise im vorlaufenden Produkt angeordnet sind. Beim Umbiegen/Falten der Produkte nimmt ein Produkt daher jeweils das nachlaufende mit. Es wird in Richtung derjenigen Seite gefaltet, die durch das nachfolgende Produkt flächig berührt wird. Es handelt sich also um die Seite, auf der das nachfolgende Produkt aufliegt bzw. die auf dem nachfolgenden Produkt aufliegt. Diese Seite mit Flächenberührung befindet sich nach dem Falzen erfindungsgemäss stets im Inneren des gefalzten Produktes. Falls es sich um Druckereiprodukte handelt, werden diese zu ihrer Rückseite hin gebogen, so dass sich diese nach dem Falzen innen und die Titelseite aussen befindet. Anders als bei der Anlage gemäss US 7,458,926 muss der Widerstand der nachlaufenden Produkte daher mit
20 überwunden werden, um das betrachtete Produkt zu falten. Dieses mag zunächst

nachteilig erscheinen, hat aber den Vorteil, dass Schuppenströme direkt ab Ausgang der Rotationsdruckmaschine verarbeitet werden können, ohne sie zuvor umzulagern.

Um die Kräfte zu reduzieren, die von den Führungsflächen zum Falten der Produkte ausgeübt werden müssen, ist die Strecke, innerhalb derer das Umbiegen/Falten durchgeföhrt wird, gegenüber herkömmlichen Anlagen vorzugsweise verlängert bzw. die Steigung der Führungsflächen in Förderrichtung vermindert. Die Änderung des Winkels der Führungsflächen relativ zu einer Referenz (z.B. zur Horizontalen) beträgt vorzugsweise 50 bis 100°/m, insbesondere etwa 70°/m. Die Produkte werden also über eine Strecke von ca. 1-1,5 m aus der liegenden Stellung in die aufgerichtete Lage (stehende Stellung) gebracht.

Bei der Erfindung treten daher zwei Fälle auf, sofern man von horizontaler Förderrichtung ausgeht (Abweichungen von der Horizontalen bis hin zur vertikalen Förderrichtung sind möglich; die Richtung des Umbiegens ist dabei mit anzupassen):

1. Fördern der Produkte in einer einlaufenden Schuppenformation, in der jeweils die vorlaufenden Produktkanten auf dem vorlaufenden Produkt aufliegen. Hier werden die Produktteile erfindungsgemäss nach oben gefaltet und in dieser Lage gefalzt. Die Führungsflächen der Aufrichteeinheit bilden eine Art Falztrichter, der von den zu falzenden Produkten an seiner Innenseite durchlaufen wird (Innentrichter). Diese einlaufende Formation entspricht der Formation am Ausgang einer Rotationsdruckmaschine: Der Titel befindet sich unten und ist nach dem Falzen an der Aussenseite des gefalzten Produkts angeordnet.

2. Fördern der Produkte in einer Schuppenformation, in der jeweils die nachlaufenden Produktkanten auf dem nachlaufenden Produkt aufliegen. Hier

werden die Produktteile erfindungsgemäss nach unten gefaltet und in dieser Lage gefalzt. Die Führungsflächen der Aufrichteeinheit bilden eine Art Falztrichter, der von den zu falzenden Produkten an seiner Aussenseite durchlaufen wird (Aussentrichter).

- 5 Die Aufrichteeinheit umfasst vorzugsweise zwei spiegelsymmetrisch zu einer Mittelebene angeordnete Führungselemente, die die Führungsflächen ausbilden. Die Führungsflächen winden sich helixartig um eine Gerade, parallel zu den zukünftigen Falzkanten verläuft. Im Bereich der zukünftigen Falzkanten werden die Gegenstände durch eine Andrückvorrichtung zwischen miteinander kooperierenden
- 10 Andrückelementen fixiert. Die Andrückelemente sind vorzugsweise auch Teil der Fördereinrichtung und dienen zum Antrieb in Förderrichtung. Die Andrückelemente umfassen beispielsweise wenigstens eine Rolle, die die Produkte im Bereich der zukünftigen Falzkante gegen ein Gegenelement drückt. Das Gegenelement ist beispielsweise ein umlaufend angetriebener Riemen. Die Rolle ist beispielsweise
- 15 stationär angeordnet, aber um eine quer zur Förderrichtung verlaufende Achse drehbar.

Die in der Aufrichteeinheit vorgefalteten Produkte werden anschliessend der Presseinheit zugeführt. Diese besteht aus wenigstens einem Pressrollenpaar, durch das der Falz beim Durchlaufen fixiert wird.

- 20 Nach dem Falzen befinden sich die Produkte in der gefalzten Formation normalerweise in einer stehenden Lage (horizontale Ausrichtung ihrer Flächennormalen). Durch eine Ablageeinrichtung werden sie im Schuppenstrom vorzugsweise wieder in eine liegende Lage gebracht.

- 7 -

Nach dem Falzen wird die auslaufende Schuppenformation vorzugsweise derart umgelagert, dass die Produkte nicht mehr ineinander angeordnet sind, sondern wenigstens teilweise aufeinander aufliegen. Vorzugsweise wird dies durch Vereinzeln und neu Anordnen der Produkte erreicht. Es kann auch auf ein Vereinzeln
5 verzichtet werden, wenn die Produkte durch einen Impuls senkrecht zu ihren Hauptflächen voneinander weggedrückt werden, so dass sie nicht mehr ineinander sondern aufeinander liegen.

Bevorzugt sind die Produkte in der einlaufenden Formation bereits vergleichmässigt, d.h. weisen einen konstanten Abstand ihrer Vor- bzw. Nachlaufkanten auf
10 (Schuppenabstand). Dies hat den Vorteil, dass die Schuppenformation problemlos gefalzt werden kann, selbst wenn es in einem vorgelagerten Prozess zu Unregelmässigkeiten im Abstand der Produkte gekommen sein sollte, z.B. zu einem Aufstauen. Etwaige Stauungen, die zu einem Verklemmen der Produkte des Schuppenstroms in der eigentlichen Falzeinheit führen könnten, werden dadurch
15 vermieden. Zum Vergleichmässigen ist beispielsweise eine Vergleichmässigungseinrichtung vorhanden, die der Fördereinrichtung oder einem davor angeordneten Eingangsförderer zugeordnet ist. Durch die Vergleichmässigungseinrichtung wird ein vorbestimmter Schuppenabstand eingestellt. Der eingangs auferlegte Takt wird vorzugsweise auch beim Umlagern der
20 auslaufenden Schuppenformation genutzt, z.B. um die Produkte einzeln gezielt zu beschleunigen.

Beispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und anschliessend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1a+b das erfindungsgemässe Falzen im Schuppenstrom;

Fig. 2a+b die Aufrichteeinheit des Falzaggregats in einer Ansicht quer zur Förderrichtung bzw. in perspektivischer Ansicht;

Fig. 3a+b die Presseinrichtung des Falzaggregats in perspektivischer Ansicht bzw. in einer Ansicht quer zur Förderrichtung;

5 Fig. 4a+b eine Einrichtung zum seitlichen Ablegen des gefalzten Schuppenstroms.

Fig. 5 eine Übersichtsdarstellung einer Falzvorrichtung mit einem erfindungsgemässen Falzaggregat.

Fig. 1a+b zeigen eine einlaufende Schuppenformation S2 aus aufeinanderliegenden Produkten 10, die vorzugsweise flächig und flexibel sind. Die Produkte 10 werden
10 im Schuppenstrom gefalzt und bilden eine auslaufende Schuppenformation S3, die aus ineinander gefalzten Produkten 10 besteht. Die Förderrichtung ist mit F1 bezeichnet. Die Produkte haben eine Titelseite T, eine Rückseite R, eine Vorlaufkante 13 und eine Nachlaufkante 11. Vorliegend handelt es sich um bereits gefalzte oder geklebte Produkte 10, wobei der Produktrücken (erster Falz oder geklebter Bund) mit der Vorlaufkante 13 übereinstimmt. Bei Fig. 1a befinden sich
15 die Titelseiten T unten auf einer hier nicht gezeigten Förderauflage. Die Vorlaufkanten 13 liegen jeweils auf dem vorlaufenden Produkt 10 auf. Bei Fig. 1b befinden sich die Rückseiten R unten auf einer hier nicht gezeigten Förderauflage, und die Titelseiten T weisen nach oben. Die Nachlaufkanten 11 liegen jeweils auf
20 dem nachlaufenden Produkt 10 auf.

Erfindungsgemäss werden die Produkte 10 so gebogen, dass ihre Produktteile 10a, 10b seitlich des zu erzeugenden Falzes 12 das jeweils nachlaufende Produkt 10

einschliessen. Bei Fig. 1a werden die Produktteile 10a, 10b nach oben gebogen. Bei Fig. 1b werden die Produktteile 10a, 10b nach unten gebogen. In beiden Fällen werden die nachfolgenden Produkte 10 beim Umbiegen/Falten also vom vorderen Produkt „mitgenommen“. Der Vorteil ist, dass die Titelseiten T in beiden Fällen nach
5 dem Falzen nach aussen weisen, ohne dass vor dem Falzen ein Umschuppen der von der Druckmaschine gelieferten Formation notwendig ist.

Fig. 2a+b, 3a+b und 4a+b zeigen Teile eines erfindungsgemässen Falzaggregats 200, welches eine Fördereinrichtung 202, eine Aufrichteeinheit 210 zum Umbiegen/Falten der Produkte und eine Übergabeeinheit 220 zum stehenden Fördern der Produkte
10 (Fig. 2a+b), eine Presseinheit 230 (Fig. 3a+b) und eine Umlegeeinrichtung 240 (Fig. 4a+b) umfasst.

Die Fördereinrichtung 202 dient zum Durchfördern der zu falzenden Produkte durch das Falzaggregat 200. Sie umfasst mehrere Teil-Förderer:

Ein erster Teil-Förderer 201 umfasst einen angetriebenen Riemen 204, der über
15 mehrere Rollen 203 umgelenkt ist. Das aktive Trum des Riemens 204 definiert eine schmale Förderfläche, auf der die Produkte im Bereich ihrer zukünftigen Falzkanten aufliegen und in Förderrichtung F1 bewegt werden. Die Produkte werden durch mehrere Paare von Anpressrollen 214 gegen den Riemen 204 gedrückt. Dieser ist dazu von unten durch weitere Rollen 206 stabilisiert. Riemen 204, Rollen 206 und
20 Anpressrollen 214 bilden eine Andrückvorrichtung 207 zum Fixieren der zukünftigen Falzkanten. Die Anpressrollen 214 sind um quer zur Förderrichtung F1 verlaufende Achsen 215 an Halteelementen 216 gelagert. Sie haben vorzugsweise verschiedene Profile, um den Falzbereich in definierter Weise vorzufalten, z.B. wie in der DE-C 28 42 226 beschrieben.

Ein zweiter Teil-Förderer 222 ist in die Übergabeeinheit 220 zum stehenden Fördern und Führen der vorgefalteten Produkte integriert. Er umfasst mehrere über Rollen 223 umgelenkte Riemen 221, die paarweise gegenläufig angetrieben sind. Zwischen diesen wird ein vertikaler Förderspalt für die Produkte ausgebildet. Die Rollen haben
5 eine gefederte Lagerung 224, so dass der Förderspalt eine variable Breite hat. Der zweite Teil-Förderer 222 ist über ein Kopplungselement 225, hier ein weiterer Riemen, mit dem Antrieb für den ersten Teil-Förderer 201 gekoppelt.

Innerhalb der Presseinheit 230 werden die Produkte in stehender Lage durch zwei Paare von gegenläufig angetriebenen Pressrollen 231, 232 gefördert, die hier als
10 dritter Teil-Förderer 233 fungieren.

Der vierte Teil-Förderer 241 fördert die Produkte durch die Umlegeeinrichtung 240. Er umfasst zwei Riemen 242, 243, die über mehrere Rollen 244 umgelenkt sind. Die Riemen 242, 243 verlaufen wenigstens bereichsweise parallel zueinander und nehmen die Falzkanten 12 klemmend zwischen sich auf, um die Produkte
15 weiterzubewegen. Die Rollen haben unterschiedliche Orientierungen und sind derart angeordnet, dass sich die Riemen so verwinden, dass die von den Riemen gefassten Produkte 10 seitlich abgelegt werden werden.

Die Aufrichteeinheit 210 umfasst zwei seitlich des Riemens 204 angeordnete flächige Führungselemente 212, von denen hier nur eines dargestellt ist. Die
20 Führungselemente 212 sind spiegelsymmetrisch zu einer vertikalen Mittelebene M ausgebildet. Die Führungselemente 212 wirken nach Art eines Falztrichters zusammen. Sie dienen dazu, die Produkthälften 10a, 10b eines Produkts 10 beidseitig des zu erzeugenden Falzes 12 zueinander hoch zu biegen. Am Eingang des Falzaggregats 200 liegen die Führungsflächen 213 in der horizontalen Förderebene
25 und ändern im weiteren Verlauf ihre Ausrichtung, indem sie sich nach oben

aufwölben und V-förmig aufeinander zulaufen. Die Führungsflächen 213 winden sich helixartig um eine Gerade, die parallel zur zukünftigen Falzkante 12 verläuft.

Zwischen den beiden Führungselementen 212 ist ein Spalt, in dem die oben beschriebene Andrückvorrichtung 207 bzw. der erste Teil-Förderer 201 wirkt.

- 5 Das am Ausgang der Aufrichteeinheit 210 aufgefaltete Produkt 10 wird anschliessend an die Übergabeeinheit 220 übergeben und von dem dortigen Teil-Förderer 222 in einer vertikalen Förderebene (Mittalebene M), d.h. stehend, kontrolliert weitergefördert. In stehender Position werden die Produkte 10 kontrolliert an die Presseinheit 230 übergeben bzw. von dieser übernommen.
- 10 Die Presseinheit 230 umfasst ein erstes Pressrollenpaar 231 mit sich nach unten konisch verjüngender Form seiner Mantelflächen. Es dient dazu, die Produkthälften 10a, 10b im Bereich oberhalb des zu erzeugenden Falzes 12 gegeneinander zu pressen. Ein sich daran anschliessendes zweites Pressrollenpaar 232 mit zylindrischer Form presst die Produkthälften im Bereich des Falzes 12
- 15 gegeneinander und prägt (fixiert) den Falz 12 somit. Die beiden Pressrollenpaare 231, 232 sind gegeneinander gefedert und können daher unterschiedlich dicke Produkte 10 zwischen sich aufnehmen.

- Anschliessend an den Pressvorgang werden die gefalzten Produkte 10 durch die Umlegeeinrichtung 240 weitergefördert und dabei aus der stehenden Position wieder
- 20 in eine liegende Lage gebracht. Die gefalzte Formation S3 wird daher um ca. 90° gedreht und seitlich abgelegt. Die Umlegeeinrichtung hat eine Führungsfläche 245, die in Förderrichtung F1 gesehen zunächst eine im Wesentlichen vertikale Ausrichtung hat und dann helixartig in die Horizontale übergeht. Die Riemen 242,

243 des vierten Teil-Förderers 241 drücken die Produkte in der gefalzten Schuppenformation gegen die Führungsfläche 245. Die auslaufende Schuppenformation besteht aus ineinander gefalzten Produkten 10, die teilweise ineinander angeordnet sind.

- 5 Fig. 5 zeigt schematisch eine mögliche Anwendung des erfindungsgemässen Falzaggregats 200 innerhalb einer Falzanlage. Die Gesamtanlage umfasst als Hauptkomponenten einen Eingangsförderer 100, das Falzaggregat 200 und ein Ausgangsaggregat 300. Diese Hauptkomponenten werden von zu falzenden Produkten 10 in Förderrichtung F1, die hier etwa horizontal ist, durchlaufen. Der
- 10 Eingangsförderer 100 umfasst in Förderrichtung F1 gesehen eine Fördervorrichtung 110, eine Vergleichsmässigungseinrichtung 120, Ausrichtevorrichtungen 130, 170, eine Station zum Vorrillen 140, eine Heftstation 150 sowie Zuführstationen 160 für Teilprodukte 20. Das Falzaggregat 200 wurde bereits mit Bezug auf Fig. 2a+b, 3a+b, 4a+b beschrieben. Das Ausgangsaggregat 300 umfasst eine Ablagevorrichtung 310
- 15 sowie einen Wegförderer 320.

Dem Eingangsförderer 100 werden zu falzende Produkte 10 in Förderrichtung F1 als Schuppenformation S1 oder auch einzeln (hier nicht gezeigt) zugeführt, vorzugsweise direkt ab der Druckmaschine oder aus einem Speicher für Produkte. Die Fördervorrichtung 110 des Eingangsförderers 100 nimmt Produkte 10 auf und

20 fördert sie weiter. Vorliegend werden die Produkte 10 auf eine horizontale Förderfläche 112 in Form eines Förderbandes 113 aufgelegt.

Die Produkte 10 werden durch ein Beschleunigungselement 101, das am Eingang des Eingangsförderers 100 angeordnet ist, gegenüber der ursprünglichen Schuppenformation S1 auf die Geschwindigkeit v_1 des Förderbandes 113

25 beschleunigt.

- Die Vergleichsmässigungseinrichtung 120 umfasst mehrere in zwei parallelen Reihen angeordnete Ausrichteelemente 122. Die Bewegungsrichtungen der Ausrichteelemente 122 und des Förderbandes 113 sind gleich. Die Geschwindigkeit v_2 der Ausrichteelemente 122 ist etwas grösser als die Geschwindigkeit v_1 des Förderbandes 113. Hierdurch werden die nachlaufenden Kanten 11 der Produkte 10 von den Ausrichteelementen 122 eingeholt und im Abstand d der Ausrichteelemente 122 voneinander ausgerichtet. Es wird eine Schuppenformation S2 gebildet, bei der der Schuppenabstand gegenüber der einlaufenden Formation S1 verändert sein kann. Unregelmässigkeiten in der einlaufenden Formation S1 können ausgeglichen werden.
- 10 Wenn einzelne Produkte 10 gefalzt werden sollen, wird beispielsweise nur jedes zweite Ausrichteelement 122 mit einem Produkt 10 belegt. Dies kann beispielsweise durch Anpassung der Fördergeschwindigkeit in der Zuführung oder durch Entfernen jedes zweiten Ausrichteelements 122 realisiert werden.

- Der Takt wird durch einen Sensor 127 detektiert. Entsprechende Steuersignale werden an eine Steuereinrichtung 400 weitergeleitet. Die Steuereinrichtung 400 kann durch geeignete Steuersignale auf weitere Verarbeitungsstationen einwirken (gestrichelte Linien), damit diese die Produkte im eingangs auferlegten Takt bearbeiten.

- Optional werden die Produkte 10 beim Eintakten in der Vergleichsmässigungseinrichtung 120 durch die Ausrichtevorrichtung 130 gerichtet. Hierzu dienen seitliche Führungsflächen 132, die parallel zur Förderrichtung F1 orientiert sind und die Produkte quer zur Förderrichtung F1 richten. Falls weitere Stationen 150, 160 vorhanden sind, kann das Richten zusätzlich oder alternativ auch im Anschluss an diese erfolgen, z.B. am Ausgang des Eingangsförderers (Ausrichtevorrichtung 170).
- 20
- 25

- 14 -

Vorliegend sollen die Produkte 10 in Längsrichtung, d.h. in Förderrichtung F1 mittig gefalzt werden. Um den Falzvorgang vorzubereiten, dient die vorzugsweise vorhandene Vorrill-Station 140. Sie umfasst wenigstens eine Rolle 142 mit einem bestimmten umlaufenden Profil und ein entsprechendes Gegenelement 144. Hiermit
5 werden wenigstens einzelne der Blätter der Produkte 10 im Bereich des zu erzeugenden Falzes 12 mit wenigstens einem Knick zu versehen. Die Produkte 10 werden jedoch weiterhin liegend gefördert. Die Vorrill-Station 140 wirkt kontinuierlich auf den Produktstrom S2.

Optional ist eine Heftstation 150 vorhanden, mit der die Produkte 10 im Bereich des
10 zukünftigen Falzes 12 geheftet werden können. Die Heftstation 150 arbeitet mit dem eingangs aufgezwungenen Takt.

Die Stationen 160 zum Zuführen weiterer Produkte 20 sind ebenfalls optional. Sie dienen dazu, weitere Produkte 20 vor dem Falzen auf die Produkte 10 aufzulegen. Die Produkte 10, 20 werden dann gemeinsam gefalzt. Das Auflegen kann einzeln
15 erfolgen. Alternativ können die Teilprodukte 20 als Schuppenstrom auf den Schuppenstrom S2 abgelegt oder von unten zugeführt werden.

Dem Falzaggregat 200 wird nun der Schuppenstrom S2 als einlaufende Schuppenformation zugeführt. Die auslaufende Schuppenformation ist mit S3 bezeichnet.

20 Das Ausgangsaggregat 300 umfasst eine Ablagevorrichtung 310 und einen Wegförderer 320, hier ein Bandförderer mit einem Förderband 323. Die Ablagevorrichtung 310 umfasst einen Förderer 312 zum Weiterfördern der Produkte 10 in einer Förderrichtung F2, die gleich sein kann wie die Förderrichtung F1, hier

aber unter einem kleinen Winkel schräg nach unten verläuft. Der Förderer 312 umfasst hier gegenläufig angetriebene Riemenpaare 314, zwischen denen ein sich verjüngender Förderspalt mit einer schräg nach unten verlaufenden Förderebene 313 ausgebildet wird. Der Förderer 312 wird vorzugsweise mit grösserer
5 Geschwindigkeit v_3 als der Eingangsförderer 100 und die Fördergeschwindigkeit innerhalb des Falzaggregats 200 betrieben. Um die gefalzten Produkte 10 zu beschleunigen ist am Eingang des Förderers 312 ein Beschleunigungselement 315 angeordnet, welches um eine quer zur Förderrichtung F2 verlaufende Achse A1 umläuft, getaktet auf den Produktstrom einwirkt und einzelne Produkte 10 in
10 Förderrichtung F2 beschleunigt, z.B. um diese aus dem Schuppenstrom zu vereinzeln. Zum Antrieb des Beschleunigungselements 315 wird ebenfalls der eingangs auferlegte Takt verwendet. Am Ausgang des Förderers 312 ist ein weiteres Beschleunigungselement 316 angeordnet, welches ebenfalls um eine quer zur Förderrichtung F2 verlaufende Achse A2 umläuft. Es dient dazu, die gefalzten
15 Produkte 10 im Bereich ihrer Nachlaufkanten 11 der während ihrer ungeführten Übergabe an den Wegförderer 320 einen Impuls nach unten zu geben. Hierdurch wird die Produktlage beim Ablegen verbessert.

Das Positionieren der Produkte 10 auf dem Förderband 323 wird durch Führungselemente in Form von schräg in Förderrichtung F2 angeordneter
20 Bürstenleisten 324 sowie seitlich am Förderband 323 angeordneter konischer Rollen 325 erleichtert.

Auf dem Förderband 323 wird eine Schuppenformation S4 aus aufeinanderliegenden gefalzten Produkten mit obenliegender vorlaufender Falzkante 12 erstellt.

Falls die weiterverarbeitende Station eine Schuppenformation aus ineinander
25 liegenden Produkten verarbeiten kann, kann auf das Vereinzeln in oder am Ausgang

- 16 -

der Ablagevorrichtung verzichtet werden. Im Fall der Querförderung reicht eine 90° Umlenkung. Es entsteht eine Schuppenformation, bei der die Falzkanten voraus laufen und sich jeweils das nachfolgende Produkt teilweise im vorlaufenden Produkt befindet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Falzaggregat (200) zum Falzen eines Schuppenstroms (S2) von Produkten (10), insbesondere flächigen und flexiblen Produkten (10), und insbesondere Druckereiprodukten, längs seiner Förderrichtung (F1), mit:
 - 5 - einer Fördereinrichtung (202) zum Fördern der zu falzenden Produkte (10) als Schuppenstrom (S2) in der Förderrichtung (F1);
 - einer Aufrichteeinheit (210) mit Führungsflächen (213) zum Aufeinanderzubewegen von Produktteilen (10a, 10b) der Produkte (10) beidseitig des zu erzeugenden Falzes (12);
 - 10 - einer nach der Aufrichteeinheit (210) angeordneten Presseinheit (230), welche die Produktteile (10a, 10b) im Bereich des zu erzeugenden Falzes (12) gegeneinander zu pressen imstande ist;
- dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 - die Orientierung der Führungsflächen (213) der Aufrichteeinheit (210) so an die einlaufende Schuppenformation (S2) angepasst ist, dass die Produkte (10) beim Durchlaufen der Aufrichteeinheit (210) die Vorlaufkanten (13) des nachfolgenden Produkts (10) zwischen ihren Produktteilen (10a, 10b) einschliessen, so dass die Produkte (10) nach dem Falzen jeweils teilweise im vorlaufenden Produkt (10) angeordnet sind.

2. Falzaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsflächen (213) der Aufrichteeinheit (210) nach Art eines Falztrichters zusammenwirken, der von den zu falzenden Produkten an seiner Innenseite durchlaufen wird.
- 5 3. Falzaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsflächen (213) der Aufrichteeinheit (210) nach Art eines Falztrichters zusammenwirken, der von den zu falzenden Produkten an seiner Aussenseite durchlaufen wird.
- 10 4. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (F1) im Wesentlichen horizontal ist.
- 15 5. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Andrückvorrichtung (207) mit miteinander kooperierenden Andrückelementen (204, 206, 214), welche jeweils zwischen den seitlichen Führungsflächen (213) angeordnet sind und die Produkte (10) im Bereich des zu erstellenden Falzes (12) zwischen sich aufzunehmen und in Förderrichtung (F1) zu fördern imstande sind.
- 20 6. Falzaggregat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Andrückelement eine Rolle (214) ist, die um eine quer zur Förderrichtung angeordnete Achse (215) drehbar ist, und dass ein zweites Andrückelement ein Förderorgan der Fördereinrichtung (202), z.B. ein Riemen (204), ist.
7. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen vor der Fördereinrichtung (202) angeordneten Eingangsförderer

(100), der eine Vergleichsmässigungseinrichtung (120) zur Herstellung eines konstanten Schuppenabstands der einlaufenden Schuppenformation (S2) aufweist.

8. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet
5 durch eine in Förderrichtung (F1) nach der Presseinheit (230) angeordnete Umlegeeinrichtung (240), welche imstande ist, die gefalzten Produkte (10) um eine parallel zur Förderrichtung (F1) laufende Achse zu drehen, vorzugsweise um wenigstens annähernd 90°.
 9. Verfahren zum Falzen eines Schuppenstroms aus Produkten (10), insbesondere
10 flächigen und flexiblen Produkten (10), und insbesondere Druckereiprodukten, längs seiner Förderrichtung (F1), umfassend die folgenden Schritte:
 - Fördern der zu falzenden Produkte (10) in einer einlaufenden Schuppenformation (S2) in Förderrichtung (F1);
 - Falzen der Produkte (10) im Schuppenstrom durch Aufeinanderzubewegen
15 von Produktteilen (10a, 10b) der Produkte (10) beidseitig des zu erzeugenden Falzes (12) sowie Gegeneinanderpressen der Produktteile (10a, 10b) im Bereich des zu erzeugenden Falzes (12);
 - Weiterfördern einer auslaufenden Schuppenformation (S3), bestehend aus gefalzten Produkten (10);
- 20 dadurch gekennzeichnet, dass

- die Produktteile (10a, 10b) zur Vorbereitung des Falzens so aufeinander zu bewegt werden, dass die Produkte (10) die Vorlaufkanten (13) des nachfolgenden Produkts (10) zwischen sich einschliessen, so dass die gefalzten Produkte (10) in der auslaufenden Schuppenformation (S3) jeweils teilweise im vorlaufenden Produkt (10) angeordnet sind.
- 5
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Produkte (10) in der einlaufenden Schuppenformation (S2) in einer horizontalen Förderfläche gefördert werden, wobei jeweils die Vorlaufkante (13) eines Produkts (10) auf dem vorlaufenden Produkt aufliegt, und dass die Produkthälften (10a, 10b) eines Produkts (10) beidseitig des zu erzeugenden Falzes (12) nach oben gebogen werden.
- 10
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Produkte (10) wenigstens einfach gefalzt sind und einen Produktrücken, eine Titelseite (T) und eine Rückseite (R) umfassen, wobei die Produkte (10) in der einlaufenden Schuppenformation (S2) mit dem Produktrücken als Vorlaufkante (13) auf dem vorlaufenden Produkt (10) aufliegen und die Titelseiten (T) nach unten weisen, so dass die Titelseiten (T) in der auslaufenden Schuppenformation (S3) nach Aussen weisen.
- 15
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die einlaufende Schuppenformation (S2) unmittelbar ab einer Rotationsdruckmaschine zugeführt wird.
- 20
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9-12, gekennzeichnet durch Vergleichmässigen der zu falzenden Produkte (10) in der einlaufenden

Schuppenformation (S2), so dass die Produkte (10) beim Falzen einen konstanten Schuppenabstand aufweisen.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10-14, gekennzeichnet durch Ablegen
der auslaufenden Schuppenformation (S3) beim Weiterfördern, vorzugsweise
5 durch Drehen um bis zu 90° um eine parallel zur Förderrichtung (F2)
verlaufende Achse.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen am 9. November 2010 (09.11.2010)

1. Falzaggregat (200) zum Falzen eines Schuppenstroms (S2) von Produkten (10), insbesondere flächigen und flexiblen Produkten (10), und insbesondere Druckereiprodukten, längs seiner Förderrichtung (F1), mit:
 - 5 - einer Fördereinrichtung (202) zum Fördern der zu falzenden Produkte (10) als Schuppenstrom (S2) in der Förderrichtung (F1);
 - einer Aufrichteeinheit (210) mit Führungsflächen (213) zum Aufeinanderzubewegen von Produktteilen (10a, 10b) der Produkte (10) beidseitig des zu erzeugenden Falzes (12);
 - 10 - einer nach der Aufrichteeinheit (210) angeordneten Presseinheit (230), welche die Produktteile (10a, 10b) im Bereich des zu erzeugenden Falzes (12) gegeneinander zu pressen imstande ist;
- dadurch gekennzeichnet, dass
- die Orientierung der Führungsflächen (213) der Aufrichteeinheit (210) so
15 an die einlaufende Schuppenformation (S2) angepasst ist, dass die Produkte (10) beim Durchlaufen der Aufrichteeinheit (210) die Vorlaufkanten (13) des nachfolgenden Produkts (10) zwischen ihren Produktteilen (10a, 10b) einschliessen, so dass die Produkte (10) nach dem Falzen jeweils teilweise im vorlaufenden Produkt (10) angeordnet sind,

- und dass die Presseinheit aus wenigstens einem Pressrollenpaar besteht, durch das der Falz beim Durchlaufen fixiert wird.
-
- 2. Falzaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsflächen (213) der Aufrichteeinheit (210) nach Art eines Falztrichters zusammenwirken, der von den zu falzenden Produkten an seiner Innenseite durchlaufen wird.
5
 - 3. Falzaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsflächen (213) der Aufrichteeinheit (210) nach Art eines Falztrichters zusammenwirken, der von den zu falzenden Produkten an seiner Aussenseite durchlaufen wird.
10
 - 4. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (F1) im Wesentlichen horizontal ist.
 - 5. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Andrückvorrichtung (207) mit miteinander kooperierenden Andrückelementen (204, 206, 214), welche jeweils zwischen den seitlichen Führungsflächen (213) angeordnet sind und die Produkte (10) im Bereich des zu erstellenden Falzes (12) zwischen sich aufzunehmen und in Förderrichtung (F1) zu fördern imstande sind.
15
 - 6. Falzaggregat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Andrückelement eine Rolle (214) ist, die um eine quer zur Förderrichtung angeordnete Achse (215) drehbar ist, und dass ein zweites Andrückelement ein Förderorgan der Fördereinrichtung (202), z.B. ein Riemen (204), ist.
20

7. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen vor der Fördereinrichtung (202) angeordneten Eingangsförderer (100), der eine Vergleichsmässigungseinrichtung (120) zur Herstellung eines konstanten Schuppenabstands der einlaufenden Schuppenformation (S2) aufweist.
8. Falzaggregat nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine in Förderrichtung (F1) nach der Presseinheit (230) angeordnete Umlegeeinrichtung (240), welche imstande ist, die gefalzten Produkte (10) um eine parallel zur Förderrichtung (F1) laufende Achse zu drehen, vorzugsweise um wenigstens annähernd 90°.
9. Verfahren zum Falzen eines Schuppenstroms aus Produkten (10), insbesondere flächigen und flexiblen Produkten (10), und insbesondere Druckereiprodukten, längs seiner Förderrichtung (F1), umfassend die folgenden Schritte:
- Fördern der zu falzenden Produkte (10) in einer einlaufenden Schuppenformation (S2) in Förderrichtung (F1);
 - Falzen der Produkte (10) im Schuppenstrom durch Aufeinanderzubewegen von Produktteilen (10a, 10b) der Produkte (10) beidseitig des zu erzeugenden Falzes (12) sowie Gegeneinanderpressen der Produktteile (10a, 10b) im Bereich des zu erzeugenden Falzes (12);
 - Weiterfördern einer auslaufenden Schuppenformation (S3), bestehend aus gefalzten Produkten (10);

dadurch gekennzeichnet, dass

- 5 - die Produktteile (10a, 10b) zur Vorbereitung des Falzens so aufeinander zu bewegt werden, dass die Produkte (10) die Vorlaufkanten (13) des nachfolgenden Produkts (10) zwischen sich einschliessen, so dass die gefalzten Produkte (10) in der auslaufenden Schuppenformation (S3) jeweils teilweise im vorlaufenden Produkt (10) angeordnet sind,
 - und dass der Falz beim Durchlaufen der Presseinheit durch wenigstens ein Pressrollenpaar fixiert wird.
- 10 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Produkte (10) in der einlaufenden Schuppenformation (S2) in einer horizontalen Förderfläche gefördert werden, wobei jeweils die Vorlaufkante (13) eines Produkts (10) auf dem vorlaufenden Produkt aufliegt, und dass die Produkthälften (10a, 10b) eines Produkts (10) beidseitig des zu erzeugenden Falzes (12) nach oben gebogen werden.
- 15 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Produkte (10) wenigstens einfach gefalzt sind und einen Produktrücken, eine Titelseite (T) und eine Rückseite (R) umfassen, wobei die Produkte (10) in der einlaufenden Schuppenformation (S2) mit dem Produktrücken als Vorlaufkante (13) auf dem vorlaufenden Produkt (10) aufliegen und die Titelseiten (T) nach unten weisen,
- 20 so dass die Titelseiten (T) in der auslaufenden Schuppenformation (S3) nach Aussen weisen.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die einlaufende Schuppenformation (S2) unmittelbar ab einer Rotationsdruckmaschine zugeführt wird.
- 5 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9-12, gekennzeichnet durch Vergleichmässigen der zu falzenden Produkte (10) in der einlaufenden Schuppenformation (S2), so dass die Produkte (10) beim Falzen einen konstanten Schuppenabstand aufweisen.
- 10 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9-13, gekennzeichnet durch Ablegen der auslaufenden Schuppenformation (S3) beim Weiterfördern, vorzugsweise durch Drehen um bis zu 90° um eine parallel zur Förderrichtung (F2) verlaufende Achse.

Fig.1a

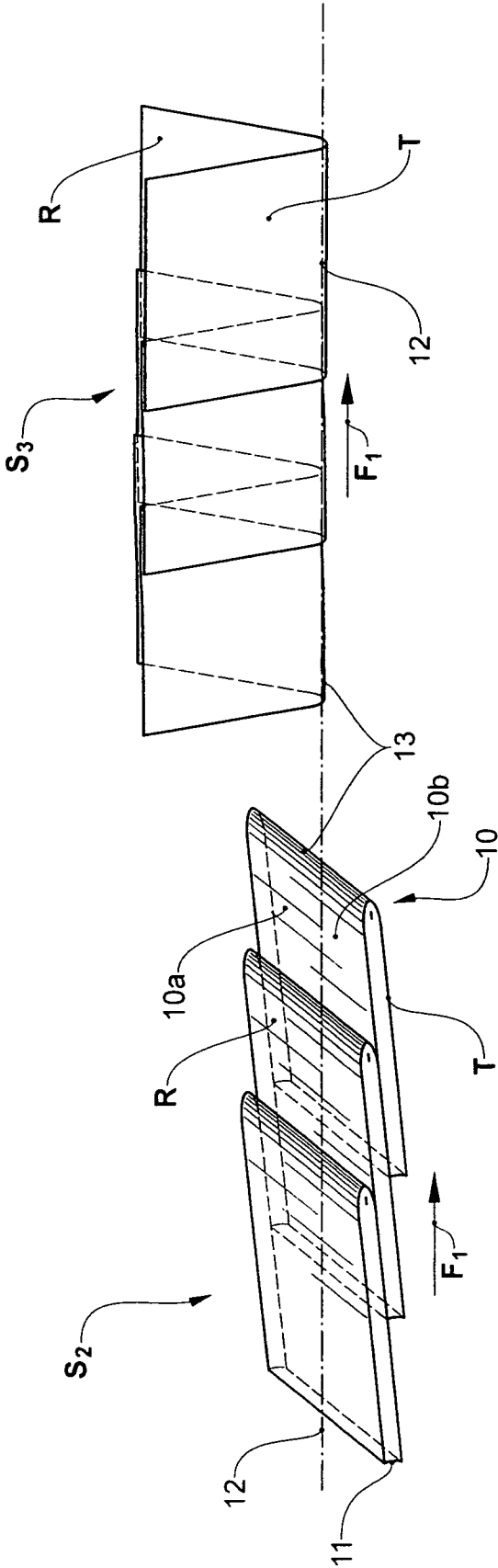


Fig.1b

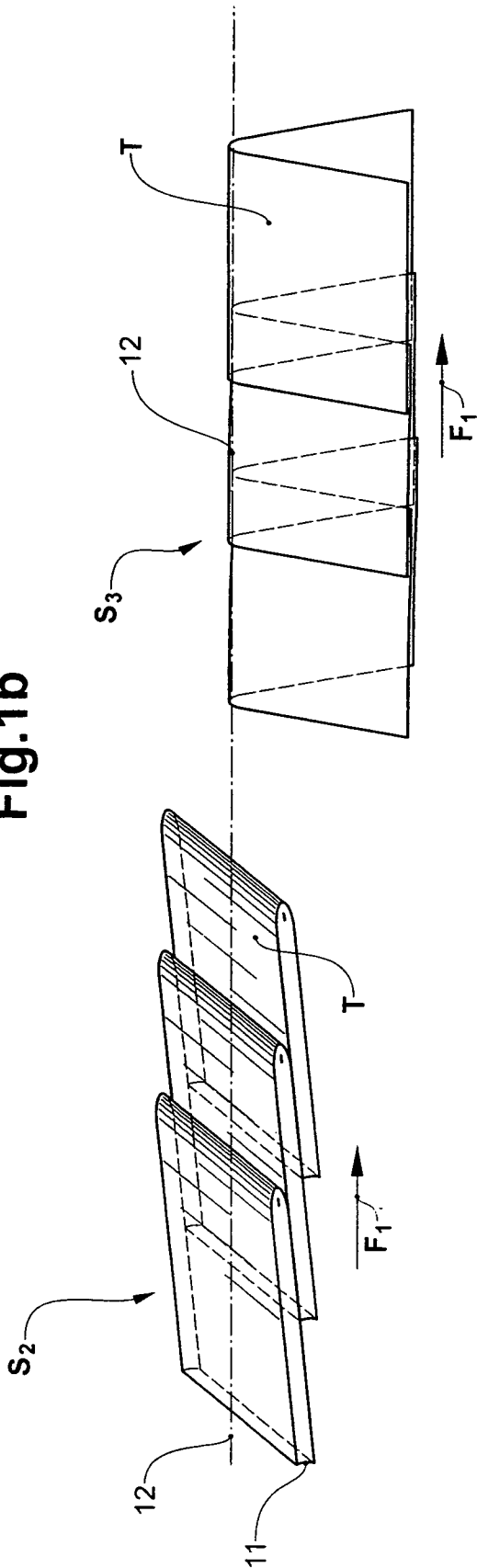


Fig.2a

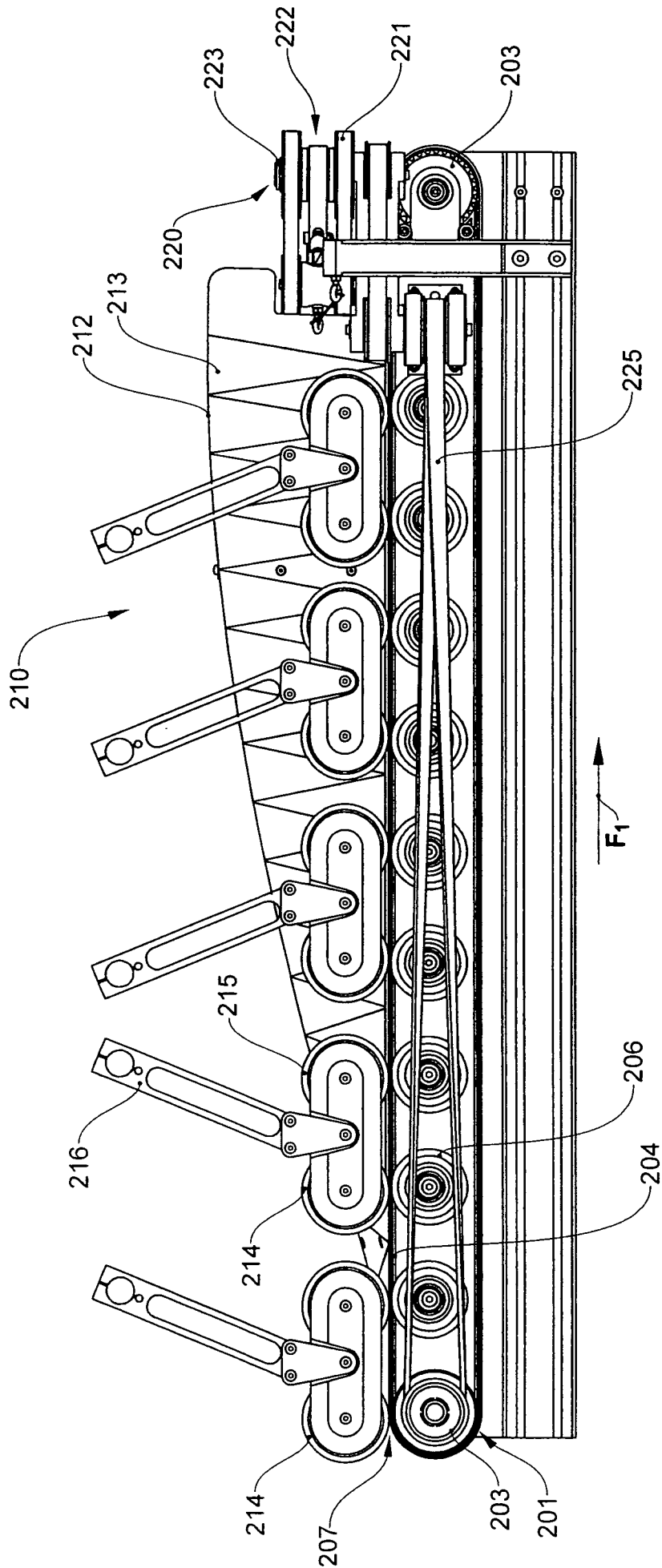


Fig.2b

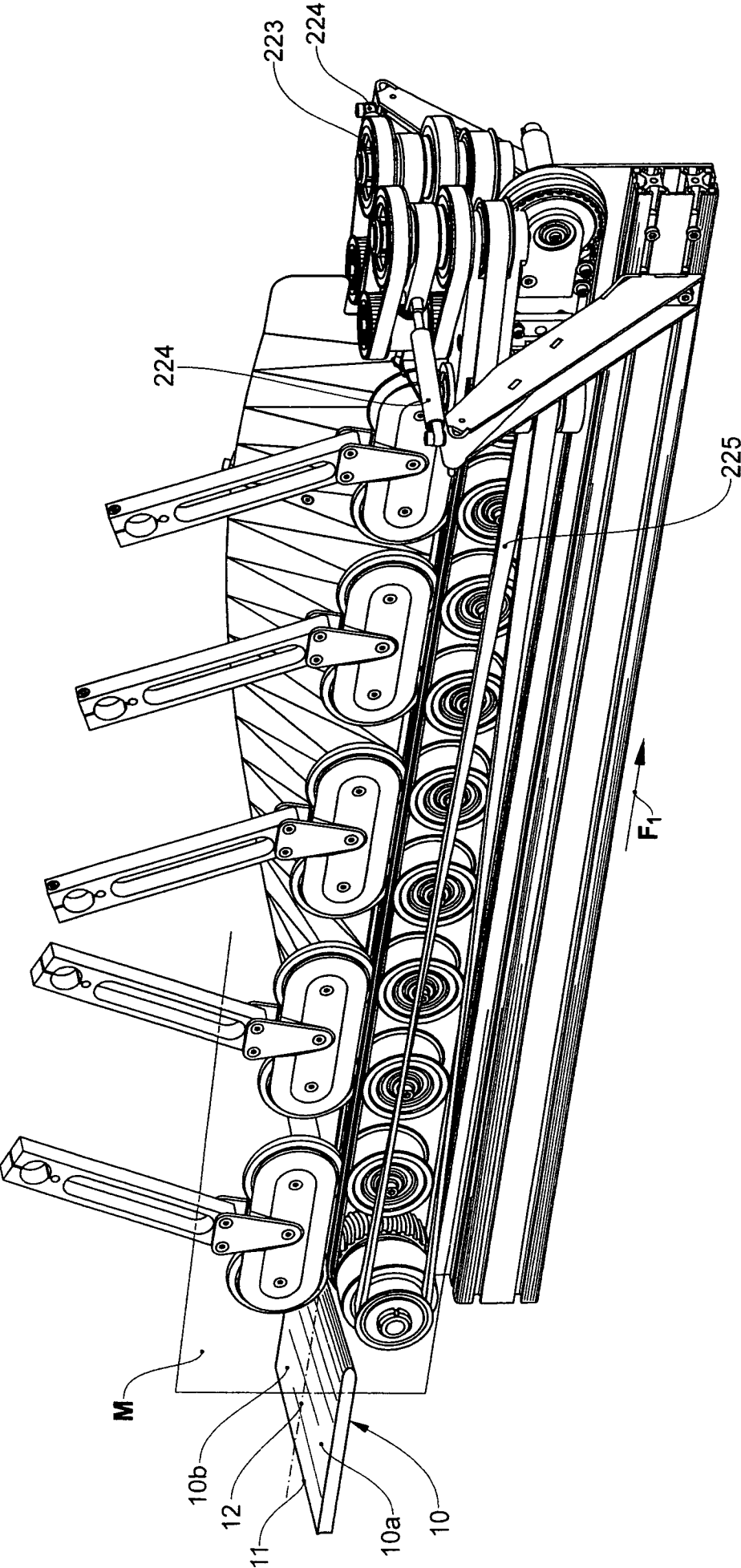


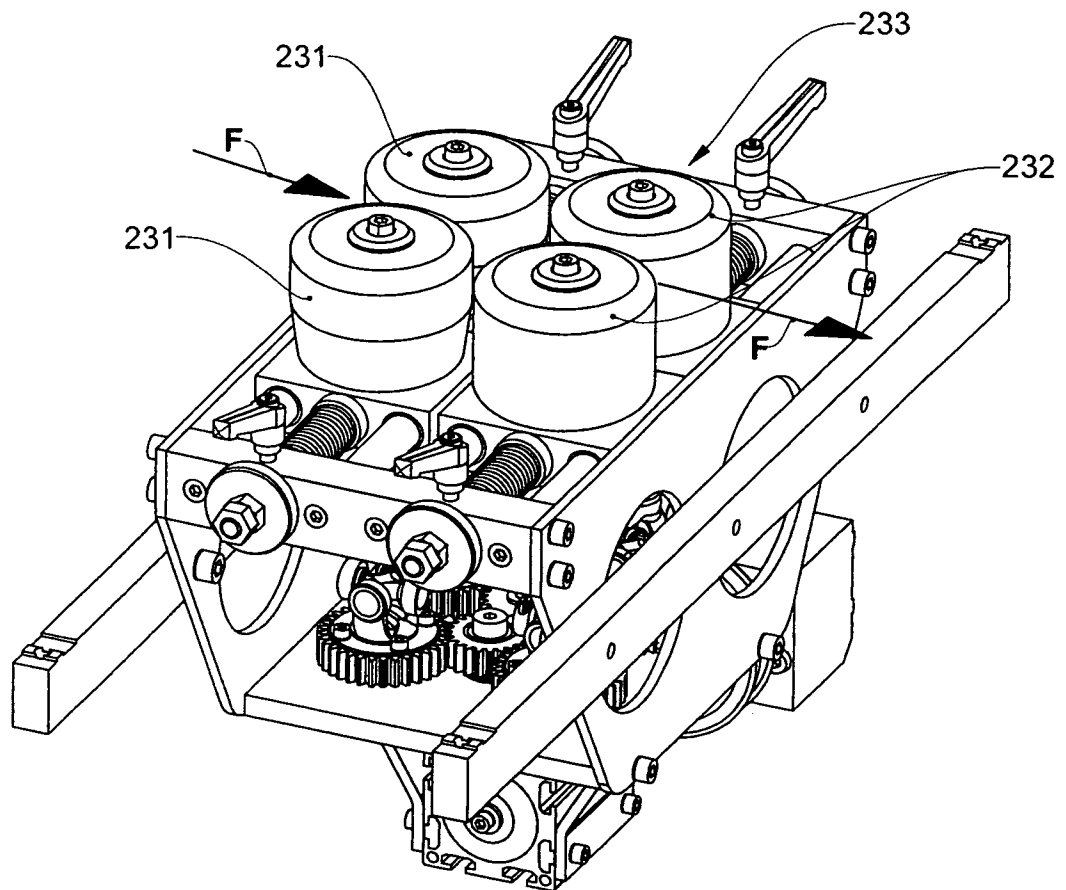
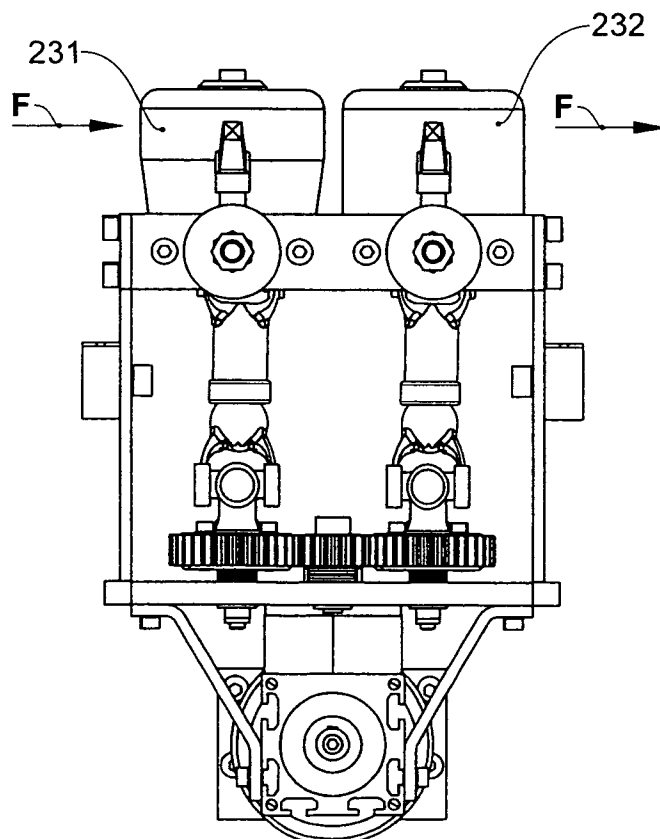
Fig.3a**Fig.3b**

Fig.4a

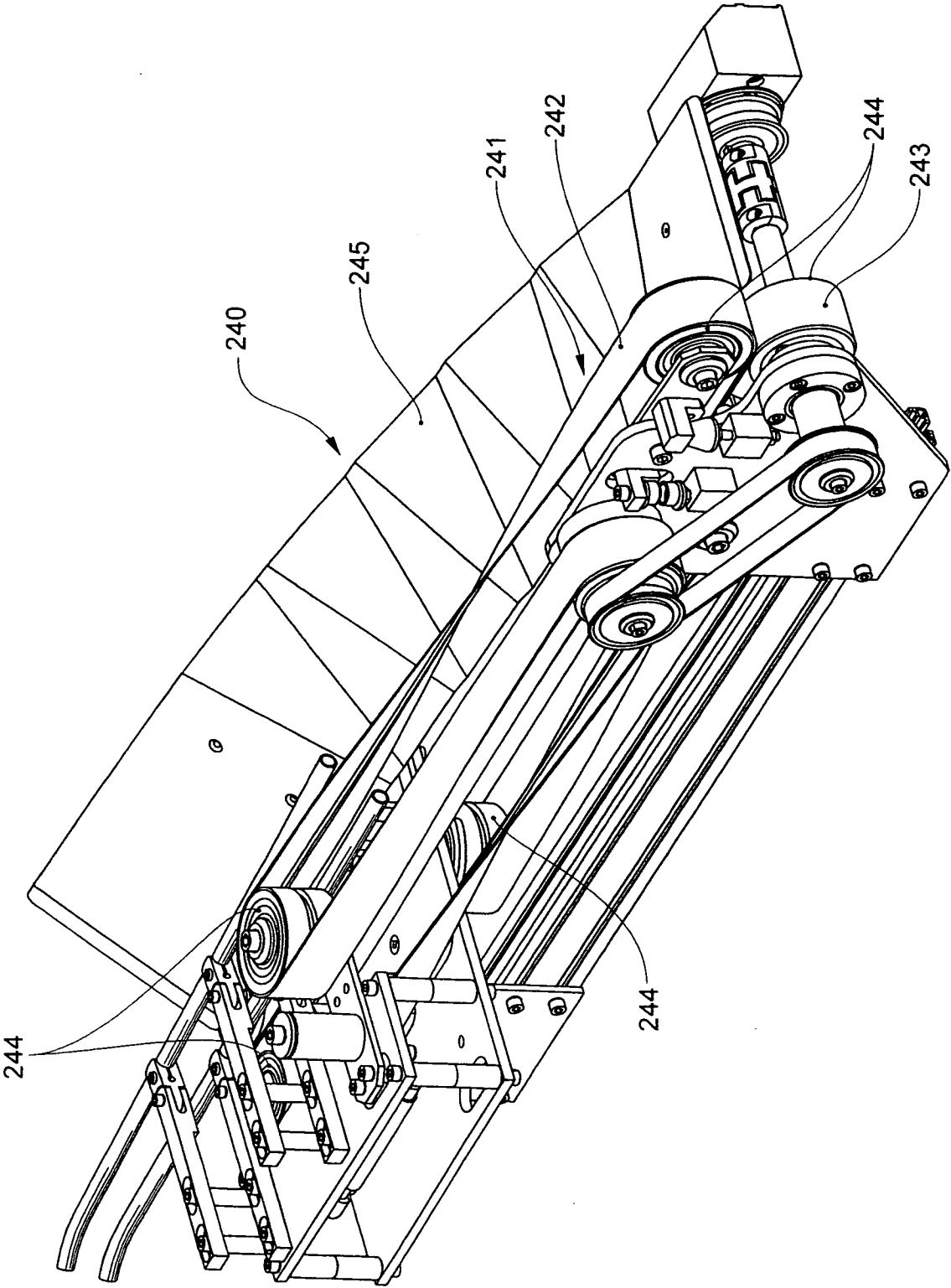


Fig.4b

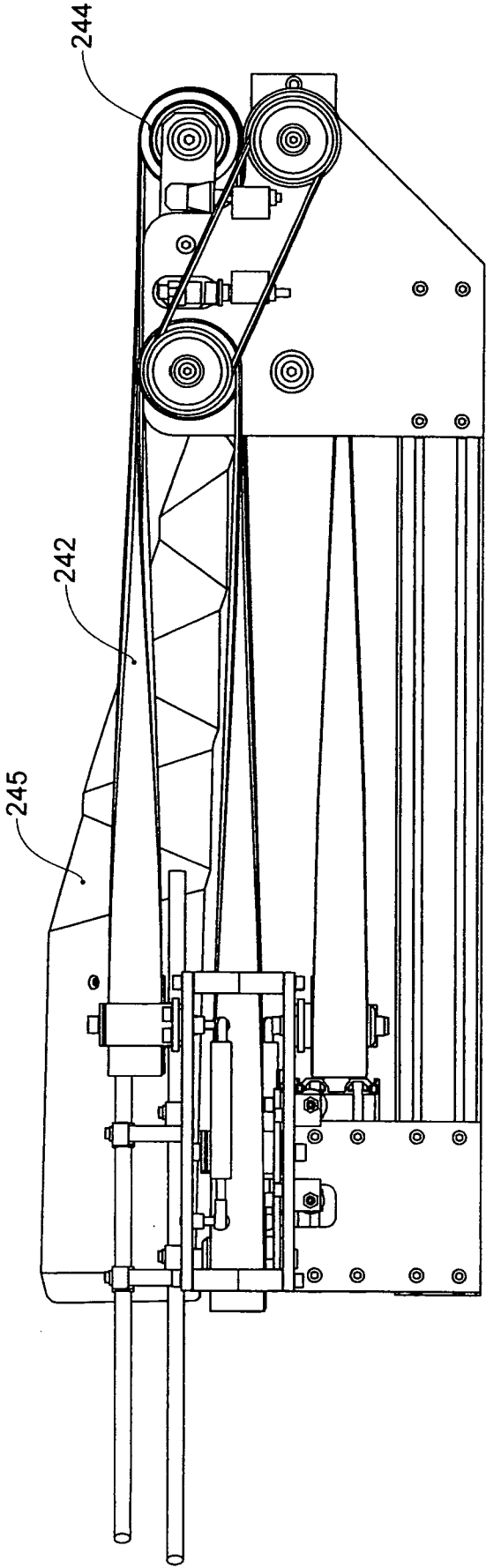
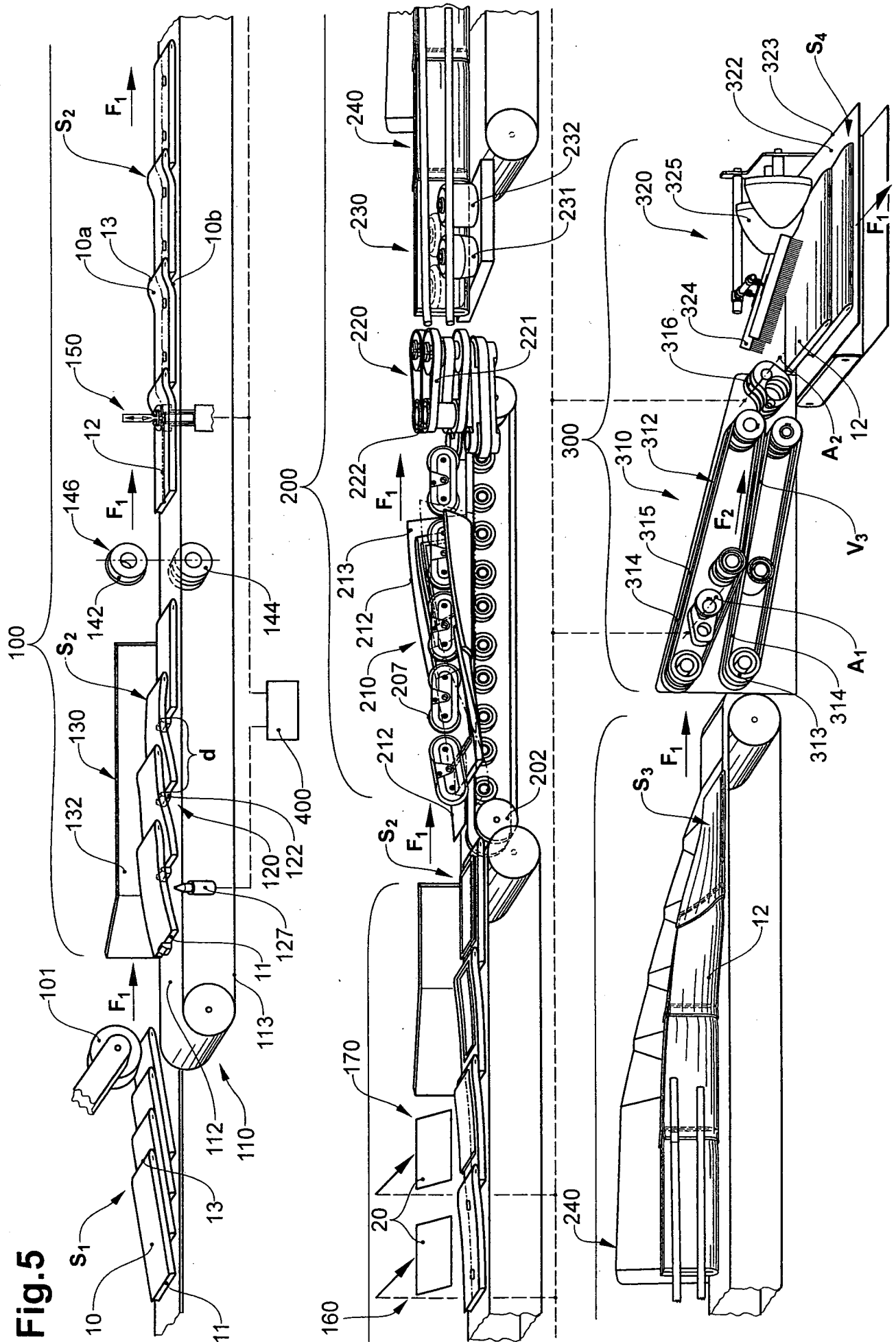


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2010/000182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65H45/22 B65H5/24

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7 458 926 B2 (LOVAGHY GEORGE [CA]) 2 December 2008 (2008-12-02) cited in the application the whole document	1-14
A	EP 0 965 551 A (ROTA SCHNEIDER PRODUKTIONS AKT [AT]) 22 December 1999 (1999-12-22) the whole document	1,9
A	US 4 898 373 A (NEWSOME JOHN R [US]) 6 February 1990 (1990-02-06) the whole document	1,9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 September 2010

Date of mailing of the international search report

20/09/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jezierski, Krzysztof

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2010/000182

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7458926	B2	02-12-2008	US 2007066473 A1	22-03-2007
EP 0965551	A	22-12-1999	AT 406256 B	27-03-2000
US 4898373	A	06-02-1990	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2010/000182

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65H45/22 B65H5/24

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B65H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 7 458 926 B2 (LOVAGHY GEORGE [CA]) 2. Dezember 2008 (2008-12-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-14
A	EP 0 965 551 A (ROTA SCHNEIDER PRODUKTIONS AKT [AT]) 22. Dezember 1999 (1999-12-22) das ganze Dokument	1,9
A	US 4 898 373 A (NEWSOME JOHN R [US]) 6. Februar 1990 (1990-02-06) das ganze Dokument	1,9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. September 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/09/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jezierski, Krzysztof

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2010/000182

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 7458926	B2	02-12-2008	US	2007066473 A1	22-03-2007
EP 0965551	A	22-12-1999	AT	406256 B	27-03-2000
US 4898373	A	06-02-1990	KEINE		