



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2010 Patentblatt 2010/12

(51) Int Cl.:
B65H 45/14 (2006.01) B65H 45/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09169925.6**

(22) Anmeldetag: **10.09.2009**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: **Terlau, Martin**
71540, Murrhardt (DE)

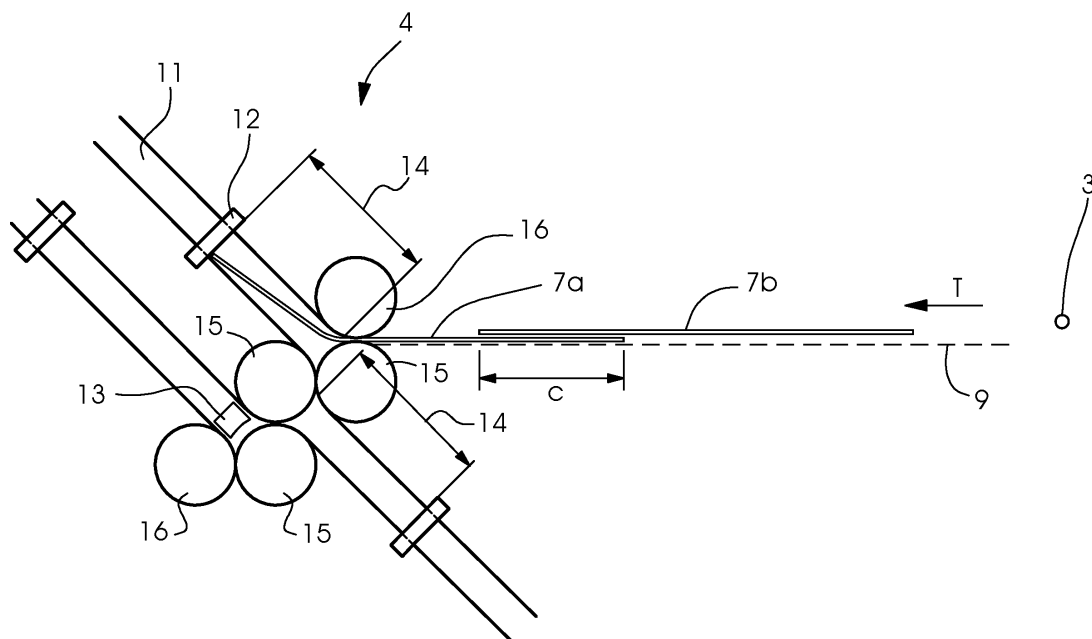
(30) Priorität: **22.09.2008 DE 102008048286**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Falzen von Bogen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine (1) und ein Verfahren zum überschuppten Falzen von Bogen (7) aus Papier, Pappe und dergleichen, in einer Falzmaschine mit mindestens einer ersten (3) und einer zweiten (4) Falzstation, welche jeweils angetriebene Falzwalzen

(15) aufweisen und einer zwischen erster (3) und zweiter (4) Falzstation angeordneten Transporteinrichtung (9) mit einem Antrieb, wobei die Antriebe mit einer gemeinsamen Steuereinheit verbunden sind. Die Produkte werden zwischen erster (3) und zweiter (4) Falzstation überschuppend transportiert.

Fig.2a



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Falzen von Bogen gemäß Anspruch 1 und eine Falzmaschine zum Falzen von Bogen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 5.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand sind zum einen Taschenfalzmaschinen bekannt. Der Aufbau einer Taschenfalzmaschine mit einer Vielzahl von Taschenfalzwerken geht aus der DE 10 2004 041 471 A1 hervor. Ein jeweiliges Taschenfalzwerk besteht dabei aus einer Falztasche und drei Falzwalzen, welche in zwei Falzwalzenpaaren angeordnet sind. Weiter sind Schwertfalzmaschinen bekannt. Aus der DE 29 40 360 A1 ist ein Einzelschwertfalzwerk zum Falzen von bedruckten und vorgefalteten Bogen bekannt. In Kombifalzmaschinen werden Taschenfalzwerke und Schwertfalzwerke kombiniert. Dabei werden in einer ersten Falzstation in Taschenfalzwerken Parallelbrüche und in einer nachfolgenden Falzstation in Schwertfalzwerken Kreuzbrüche gefalzt. Die DE 10 2006 055 301 A1 zeigt Kombifalzmaschinen mit einer Mehrzahl von Taschenfalzwerken und nachrangig angeordneten Schwertfalzwerken.

[0003] Um die Ausbringung von Falzmaschinen, sprich deren Produktivität, zu erhöhen, wird die Durchlaufgeschwindigkeit der Bogen durch die Falzmaschine üblicherweise erhöht. Durch die Erhöhung der Geschwindigkeit erfährt ein jeweiliger Falzbogen jedoch Deformationen und Beschädigungen, was zu deutlichen Qualitätseinbußen führt.

[0004] Aus der DE 103 36 757 A1 gehen Verfahren zum Falzen von sich schuppenstromartig überlappend zugeführten Bogen hervor. Durch die Anwendung der Verfahren soll die Produktivität der Falzmaschinen gesteigert werden, ohne die Durchlaufgeschwindigkeit der Bogen durch die Maschine zu erhöhen. Dazu werden die Falzspaltweiten der einziehenden Falzwalzen in Teilphasen eines kontinuierlichen Falzvorgangs falzzyklusabhängig vergrößert bzw. verkleinert. Ein derartiges Vorgehen ist nachteilig, da zur Anpassung der Falzspaltweite zum einen eine komplizierte mechanische Lagerung der Falzwalzen als auch eine aufwendige Ansteuerung der Antriebe zur Anpassung der Falzspaltweite notwendig sind. Weiter nachteilig ist, dass sich aufeinander folgende Bogen in den Falzwerken begegnen und mit einer Relativgeschwindigkeit zueinander bewegt werden. Dabei können die Bogen beschädigt werden und es kann zu sogenannten Markierungen kommen. Durch die Relativbewegung beider Bogen können erhöhte Falztoleranzen, elektrostatische Aufladung und Störungen im Bereich des Tascheneinlaufs verursacht werden.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es des-

halb, ein Falzverfahren zu beschreiben und eine Falzmaschine zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik behebt und keine konstruktiven Abänderungen bestehender Falzwerke erfordert.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Falzen gemäß Anspruch 1 und eine Falzmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 5.

[0007] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum überschuppten Falzen von bogenförmigen Elementen, insbesondere von bedruckten Bogen aus Papier, Pappe und dergleichen in einer Falzmaschine. Die Falzmaschine weist dazu mindestens eine Falzstation mit mindestens einem Falzwerk auf. Die bogenförmigen Elemente werden in einer Transportrichtung mit ihrer Vorderkante voraus mit einer Überschuppung der Falzstation zugeführt. Die Überschuppung entspricht dabei erfindungsgemäß maximal der ersten Falzlänge. In dem Falzwerk wird in einem jeweiligen bogenförmigen Element ein Falzbruch quer zur Transportrichtung erzeugt und die bogenförmigen Elemente werden mit einer ersten Falzlänge nach oben gefalzt, d.h. die Vorderkante eines jeweiligen bogenförmigen Elements wird auf dessen Oberseite abgelegt. Dabei ist der Falz derart, dass der Abstand zwischen der abgelegten Vorderkante eines ersten bogenförmigen Elements und der Vorderkante eines nachfolgenden noch nicht gefalzten bogenförmigen Elements größer oder gleich Null ist. D.h. die Vorderkanten sind auch nach dem ersten Falz beabstandet voneinander oder liegen im Grenzfall aufeinander. Die Vorderkante eines ersten bogenförmigen Elements liegt damit in Transportrichtung betrachtet stromabwärtig der Vorderkante eines nachfolgenden noch nicht gefalzten bogenförmigen Elements. Damit ist sichergestellt, dass sich ein erstes einlaufendes bogenförmiges Element und ein nachfolgend einlaufendes zweites bogenförmiges Element nicht begegnen.

[0008] Das erfindungsgemäße überschuppte Falzen kann dabei in einer Taschenfalzstation oder einer Parallelschwertfalzstation durchgeführt werden. Die Parallelschwertfalzstation weist dabei ein erstes oberes und von oben wirkendes Falzschwert auf. Nach dem oben beschriebenen überschuppten Falzen kann das dabei erzeugte Falzprodukt durch weiteres Falzen, sei es in nachfolgenden Falzwerken derselben Falzstation und / oder in nachfolgenden Falzstationen, weiter bearbeitet werden.

[0009] Beim Falzen von Bogen in ungeschuppter Weise nach dem Stand der Technik muss zwischen den einem Falzwerk zugeführten Bogen jeweils ein Abstand von ca. 5 bis 8 cm vorliegen. Dadurch wird erreicht, dass der Falzvorgang im ersten Falzwerk bereits abgeschlossen ist, bevor ein nachfolgender Bogen in das Falzwerk einläuft. Durch Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann auf den Abstand der Bogen beim Einlauf in die zweite Falzstation verzichtet werden, die Bogen werden sogar mit einer Überschuppung gefahren. Durch die Überschuppung der Bogen können bei gleicher Geschwindigkeit und Qualität mehr Bogen gefalzt

werden und die Ausbringung der Falzmaschine wird erhöht. Eine Anpassung der Falzwerke ist dabei nicht notwendig.

[0010] Die Erfindung betrifft auch eine Falzmaschine zum Falzen von Bogen aus Papier, Pappe und dergleichen mit mindestens einer ersten und einer zweiten Falzstation. Zwischen der ersten und der zweiten Falzstation ist eine Transporteinrichtung angeordnet. Die Falzstationen weisen jeweils von Antrieben angetriebene Falzwalzen auf; die Transporteinrichtung verfügt ebenfalls über einen Antrieb. Die Antriebe sind jeweils mit einer gemeinsamen Steuereinheit verbunden und werden von dieser angesteuert. Die Transportgeschwindigkeit der ersten Falzstation ist dabei größer als die Transportgeschwindigkeit von Transporteinrichtung und zweiter Falzstation. In vorteilhafter Weise werden dadurch die Produkte zwischen erster und zweiter Falzstation überschuppelnd transportiert.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine ist der zweiten Falzstation eine dritte Falzstation nachgeordnet. Diese kann Taschenfalzwerke oder Schwertfalzwerke aufweisen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine ist mindestens einer Falzstation eine Vorrichtung zum Aufbringen von Klebstoff auf die Produkte vorangestellt. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist mindestens einer Falzstation eine Vorrichtung zum Beschneiden der Produkte nachgeordnet. Durch die Vorrichtung zum Aufbringen von Klebstoff und die Vorrichtung zum Beschneiden der Produkte ist es in vorteilhafter Weise möglich, aus den Bogen kleine Bücher, sogenannte Booklets, herzustellen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzmaschine ist mindestens einer Falzstation eine Vorrichtung zum Pressen der Produkte nachgeordnet. Durch ein Abpressen der Produkte kann in vorteilhafter Weise ein Aufbauchen der Produkte verhindert werden.

[0012] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zum überschuppelnden Falzen von Bogen aus Papier, Pappe und dergleichen in einer Falzmaschine kann beispielsweise wie folgt umgesetzt sein:

In einem ersten Schritt werden Bogen in einer ersten Transportrichtung zu einer ersten Falzstation transportiert. Die kürzeren Seiten eines jeweiligen Bogens befinden sich dabei parallel zur ersten Transportrichtung. In einem zweiten Schritt erfolgt das Querfalzen der Bogen in der ersten Falzstation. Dabei entstehen erste Falzprodukte. In einem dritten Schritt werden die ersten Falzprodukte mittels einer Transporteinrichtung in eine zweite Transportrich-

tung umgelenkt und nachfolgend weitertransportiert. Die zweite Transportrichtung ist senkrecht zur ersten Transportrichtung. Die längeren Seiten eines jeweiligen ersten Falzprodukts sind dabei parallel zur zweiten Transportrichtung ausgerichtet. Die Falzprodukte werden von der Transporteinrichtung so weiter transportiert und einer Taschenfalzwerke aufweisenden zweiten Falzstation zugeführt, dass sich die Falzprodukte überschuppen. D. h. das stromaufwärtige Ende eines ersten Falzproduktes wird von einem nachfolgenden zweiten Falzprodukt überdeckt. In einem vierten Schritt erfolgt in der zweiten Falzstation ein zweimaliges Falzen. Bei den Falzen handelt es sich dabei um außermittige Zick-Zack- oder Zick-Zack-Wickel oder Wickelfalze mit Falzbrüchen in gleichen Abständen. D. h. alle Falztaschen haben die gleiche Einlauflänge. Zur Erzeugung des ersten Falzes in dieser Falzstation läuft das erste Falzprodukt in eine obere Falztasche ein. Während dieses vierten Schrittes entstehen zweite Falzprodukte.

Das zweite Falzprodukt kann anschließend mittels einer zweiten Transporteinrichtung weitertransportiert und einer dritten Falzstation zugeführt werden. Dort wird das zweite Falzprodukt quer zur längeren Seite des zweiten Falzprodukts mittig gefalzt, wobei ein drittes Falzprodukt entsteht. Der Falz kann dabei in einem Taschenfalzwerk oder einem Schwertfalzwerk erzeugt werden.

[0014] Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

- Fig. 1 a zwei beabstandete Signaturen
- Fig. 1 b zwei überschuppte Signaturen
- Fig. 2 a die Situation beim Einlaufen einer ersten Signatur in die Falzstation
- Fig. 2 b die Situation beim Einlaufen einer zweiten Signatur in die Falzstation
- Fig. 2 c die Situation mit beiden Signaturen in der Falzstation
- Fig. 3 a eine erste mögliche Falzwerksanordnung
- Fig. 3 b eine zweite mögliche Falzwerksanordnung
- Fig. 3 c eine dritte mögliche Falzwerksanordnung

[0015] In Fig. 1 a sind zwei bogenförmige Elemente, hier zwei Signaturen 7a, 7b dargestellt, welche in Transportrichtung T von einer ersten Falzstation 3 zu einer zweiten Falzstation 4 transportiert werden. Der Abstand b zwischen erster Signatur 7a und zweiter Signatur 7b liegt üblicherweise im Bereich von 5 bis 8 cm. In der nachfolgenden zweiten Falzstation 4 werden die Signaturen 7a und 7b dreimal gefalzt, wobei Bogenteile mit gleicher Abmessung entstehen. Die Bogenteile sind in Fig. 1 a angedeutet: durch die Falze in der zweiten Falzstation 4 wird eine jeweilige Signatur 7a, 7b in vier gleichgroße Teile geteilt.

[0016] In Fig. 1b sind zwei Signaturen 7a, 7b dargestellt, welche von einer ersten Falzstation 3 kommend in Transportrichtung T zu einer zweiten Falzstation 4 transportiert werden. Die Signaturen 7a und 7b werden dabei überschuppt transportiert. Die zweite Signatur 7b überdeckt das stromaufwärtige Ende der Signatur 7a. Im Beispiel von Fig. 1b werden drei Falze erzeugt, so dass eine jeweilige Signatur 7a, 7b in vier gleiche Bogenteile geteilt wird. Die Überschuppung c beträgt ein Viertel der Länge der Signaturen 7a, 7b. Im Gegensatz zum in Fig. 1a dargestellten beabstandeten Transport der zwei Signaturen 7a und 7b wurde für den überschuppten Transport gemäß Fig. 1b die zweite Signatur 7b um die Summe aus Signaturabstand b und Überschuppung c in Transportrichtung T verschoben. Um die Signaturen 7a, 7b in der zweiten Falzstation 4 zu falzen, müssen die Signaturen 7a, 7b eine geringere Wegstrecke zurücklegen. D. h. bei gleichbleibender Maschinengeschwindigkeit, d.h. Transportgeschwindigkeit, können mehr Signaturen zu fertigen Falzprodukten verarbeitet werden und die Ausbringung der Falzmaschine 1 kann erhöht werden. Alternativ kann die Ausbringung der Falzmaschine 1 beibehalten werden und die Transportgeschwindigkeit der Signaturen 7a, 7b reduziert werden, insbesondere dann, wenn es sich um schwierig zu verarbeitendes Material handelt, welches zur Sicherstellung einer hohen Qualität der Produkte eine geringere Transportgeschwindigkeit erfordert.

[0017] In den Fig. 2a bis 2c ist dargestellt, wie die überschuppten Signaturen 7a, 7b in den Taschenfalzwerken der zweiten Falzstation 4 gefalzt werden. In Fig. 2a ist eine erste Momentaufnahme dargestellt. Die Signaturen 7a, 7b werden von einer ersten Falzstation 3 kommend über einen Zuführtisch 9 in Transportrichtung T der zweiten Falzstation 4 zugeführt. Die Signaturen 7a, 7b weisen dabei eine Überschuppung c auf. Die erste Signatur 7a ist bereits in die erste, oben liegende Falztasche 11 eingelaufen. Der Taschenanschlag 12 der Falztasche 11 wurde auf eine Einlauflänge (Falzlänge) 14 eingestellt. Die Einlauflänge 14 entspricht hier einem Drittel der Länge der Signaturen 7a, 7b. In Fig. 2b ist eine zweite Momentaufnahme dargestellt. Die erste Signatur 7a hat die erste oben liegende Falztasche 11 bereits verlassen, durch die Falzwalzen 15 wurde ein erster Falzbruch erzeugt und die erste Signatur 7a befindet sich bereits in der zweiten, unten liegenden, Falztasche 11. Die zweite Signatur 7b läuft gerade in die erste, oben liegende, Falztasche 11 ein. Durch die gezeigte Einstellung der Einlauflängen 14 der Falztaschen 11 ist sichergestellt, dass die Signaturen 7a und 7b sich nicht so in der zweiten Falzstation 4 begegnen, dass es zu Relativgeschwindigkeiten zwischen erster Signatur 7a und zweiter Signatur 7b kommt. Im Einlaufbereich der zweiten Falzstation 4 unterhalb der Transportwalze 16 berühren sich erste Signatur 7a und zweite Signatur 7b, werden allerdings mit der gleichen Geschwindigkeit bewegt. Da es zu keinen Relativgeschwindigkeiten zwischen erster Signatur 7a und zweiter Signatur 7b kommt, werden Markierungen

verhindert. Durch den ersten Falz wird die Vorderkante 30a der ersten Signatur 7a so abgelegt, dass der Abstand zur Vorderkante 30b der nachfolgenden Signatur 7b größer Null ist. Fig. 2c stellt eine dritte Momentaufnahme dar. Die erste Signatur 7a ist bereits fertig gefalzt und wird an einer dritten Falztasche vorbeitransportiert und aus der zweiten Falzstation 4 ausgeschleust. Eine Bogenweiche 13 verhindert dabei den Einlauf der ersten Signatur 7a in die dritte Falztasche 11. In der zweiten Signatur 7b wird durch die Falzwalzen 15 ein erster Falzbruch erzeugt. Auch hier begegnen sich erste Signatur 7a und zweite Signatur 7b nicht und es kommt zu keiner Relativbewegung zwischen beiden Signaturen 7a, 7b.

Die dargestellte Falzstation 4 weist drei Falztaschen 11 auf. Erfindungsgemäß könnte die Falzstation 4 aber eine beliebige Anzahl an Falztaschen 11 aufweisen.

[0018] In den Figuren 3a, 3b und 3c sind beispielhaft zwei mögliche Varianten für den Aufbau einer Falzmaschine 1 dargestellt. Die Falzmaschine gemäß Fig. 3a besitzt eine erste Falzstation 3, welche als Taschenfalzwerk mit einer Tasche ausgeführt ist, eine zweite Falzstation 4, welche als Taschenfalzstation mit mindestens drei Falztaschen ausgeführt ist und eine dritte Falzstation 5, welche als Taschenfalzwerk mit mindestens einer Falztasche ausgeführt ist. Die Einlauflängen der jeweiligen Falztaschen sind in Klammern angegeben und beziehen sich auf die Länge eines jeweils einlaufenden Bogens. In der ersten Falzstation 3 wird ein Quermittelfalz erzeugt. Die erzeugte Signatur wird über einen Schrägrollentisch 10 der zweiten Falzstation 4 zugeführt. Durch die Abstimmung der Transportgeschwindigkeit in der ersten Falzstation 3 und des Schrägrollentischs 10 wird erreicht, dass die Signaturen durch den Schrägrollentisch 10 in überschuppter Weise - wie in Fig. 1b dargestellt - der zweiten Falzstation 4 zugeführt werden. Dort werden drei Zick-Zack-Falze erzeugt, wobei der erste Zick-Zack-Falz in der ersten oberen Falztasche erzeugt wird. Über einen weiteren Schrägrollentisch 10 können die Signaturen von der zweiten Falzstation zu einer dritten Falzstation 5 weitertransportiert werden, wo ein Quermittelfalz als Abschlussfalz erzeugt wird. In Fig. 3b ist ein alternativer Aufbau der Falzmaschine 1 zur Herstellung desselben Produkts dargestellt. Anstelle des zweiten Schrägrollentischs 10 und dem nachfolgenden Taschenfalzwerk wird hier ein Schwertfalzwerk 5 eingesetzt. In Fig. 3c ist ein weiterer alternativer Aufbau der Falzmaschine 1 dargestellt. Die zweite Falzstation 4 ist dabei als Parallelschwertfalzwerk ausgeführt. Die Signaturen werden dem Parallelschwertfalzwerk vom Schrägrollentisch 10 in überschuppter Weise zugeführt. Um in dieser Station mehrere Parallelfalze ausführen zu können, können nach dem dargestellten Parallelschwertfalzwerk noch weitere Parallelschwertfalzwerke oder Taschenfalzwerke folgen.

[0019] In Abhängigkeit vom Papierformat und der Maschinenkonfiguration sowie durch unterschiedliche Überschuppungen können durch die Anwendung der Erfindung verschiedenartigste Signaturen hergestellt wer-

den:

So kann ein 32-Seiter durch einen Mittenfalz, nachfolgend drei Zick-Zack-Falze, nachfolgend einen Mittenfalz bei einer Überschuppung von maximal 1/4 oder ein 16-Seiter durch einen Mittenfalz, zwei nachfolgende Zick-Zack-Falze und einen Wickelfalz bei einer Überschuppung von maximal 1/4, ein 12-Seiter durch einen ersten Mittenfalz, nachfolgend zwei Wickelfalze bei einer Überschuppung von maximal 1/3 oder ein 24-Seiter durch einen ersten Mittenfalz, nachfolgend zwei Zick-Zack-Falze, nachfolgend einen Mittenfalz bei einer Überschuppung von maximal 1/3 hergestellt werden. Die Angaben zur Überschuppung beziehen sich dabei jeweils auf die zweite Falzstation.

Diese Aufzählung ist dabei nicht als abschließend zu verstehen, sondern soll vielmehr die vielfältigen Möglichkeiten bei Anwendung der Erfindung illustrieren. Eine Überschuppung von 1/4 ist in der Fig. 1b dargestellt, in Fig. 2a beträgt die Überschuppung 1/3.

Bezugszeichenliste

[0020]

- | | |
|-----|---|
| 1 | Falzmaschine |
| 3 | 1. Falzstation |
| 4 | 2. Falzstation |
| 5 | 3. Falzstation |
| 7 | Bogen |
| 7a | erstes bogenförmiges Element (erster Bogen / erste Signatur) |
| 7b | zweites bogenförmiges Element (zweiter Bogen / zweite Signatur) |
| 9 | Zuführtisch |
| 10 | Transporttisch |
| 11 | Falztasche |
| 12 | Taschenanschlag |
| 13 | Bogenweiche |
| 14 | Einlauflänge Falztasche / Falzlänge |
| 15 | Falzwalze |
| 16 | Transportwalze |
| 30a | Vorderkante erstes bogenförmiges Element |
| 30b | Vorderkante zweites bogenförmiges Element |
| b | Bogenabstand / Signaturabstand |
| c | Überschuppung |
| T | Transportrichtung |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Falzen von bogenförmigen Elementen (7) in einer mindestens ein Falzwerk aufweisenden Falzstation (3, 4, 5) einer Falzmaschine (1), wobei die bogenförmigen Elemente (7) in einer Transportrichtung (T) mit ihrer Vorderkante (30a, 30b) voraus mit einer Überschuppung (c) der Falzstation (4) zugeführt werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass die bogenförmigen Elemente (7a, 7b) in dem zumindest einen Falzwerk (4) mit einer ersten Falzlänge (14) nach oben gefalzt werden, wobei ein Falzbruch quer zur Transportrichtung (T) erzeugt wird und wobei ein erstes Falzprodukt entsteht,
so dass jeweils der Abstand zwischen der Vorderkante (30a) eines ersten gefalzten bogenförmigen Elements (7a) und der Vorderkante (30b) eines nachfolgenden bogenförmigen Elements (7b) größer oder gleich Null ist,
und wobei die Überschuppung (c) maximal der ersten Falzlänge (14) entspricht.
2. Verfahren zum Falzen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem mindestens einen Falzwerk um ein Taschenfalzwerk handelt.
3. Verfahren zum Falzen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem mindestens einen Falzwerk um ein Parallelschwertfalzwerk handelt.
4. Verfahren zum Falzen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Falzprodukt durch nachfolgendes weiteres Falzen weiterverarbeitet wird.
5. Falzmaschine (1) zum Falzen von bogenförmigen Elementen (7) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit mindestens einer ersten (3) und einer zweiten (4) Falzstation, welche jeweils von mindestens einem Antrieb angetriebene Falzwalzen (15) aufweisen und einer zwischen erster (3) und zweiter (4) Falzstation angeordneten Transporteinrichtung (10) mit einem Antrieb, wobei die Antriebe mit einer gemeinsamen Steuereinheit verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Produkte zwischen erster (3) und zweiter (4) Falzstation überschuppig transportiert werden.

Fig.1a

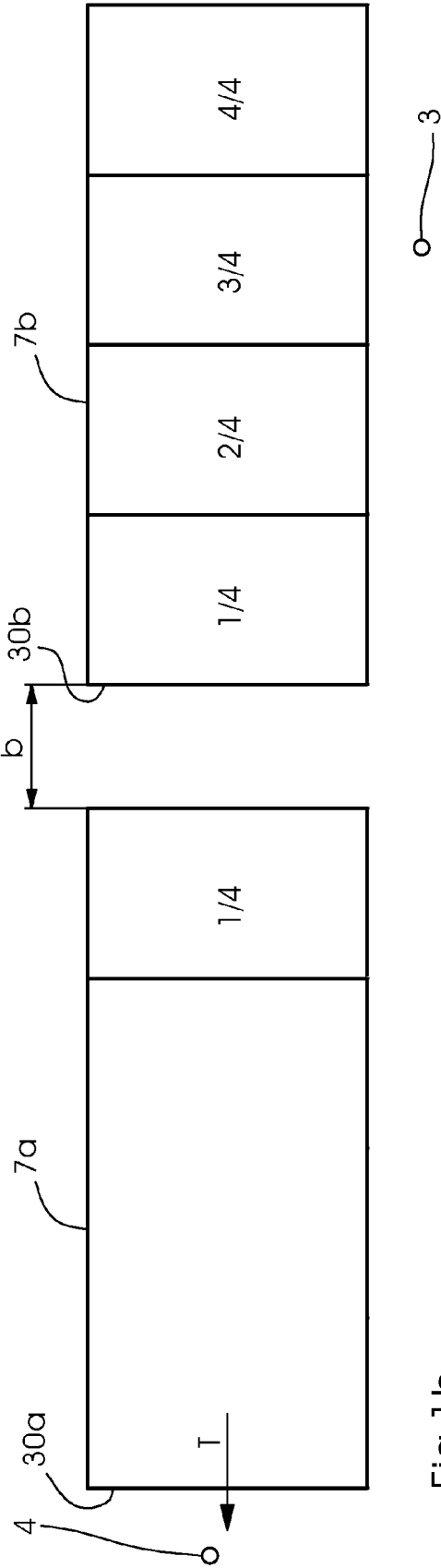
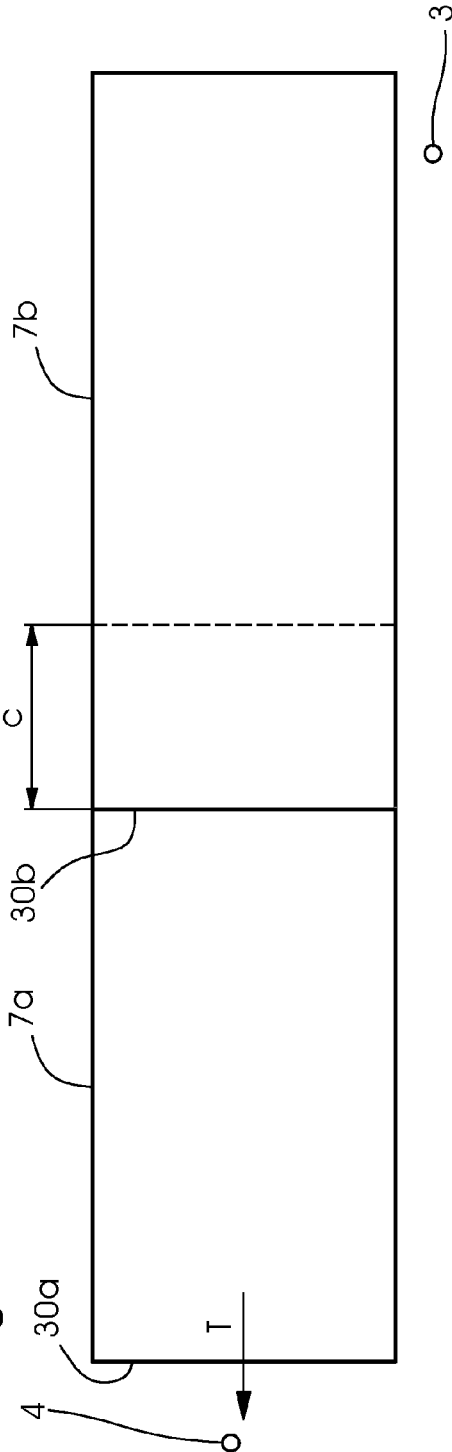


Fig.1b



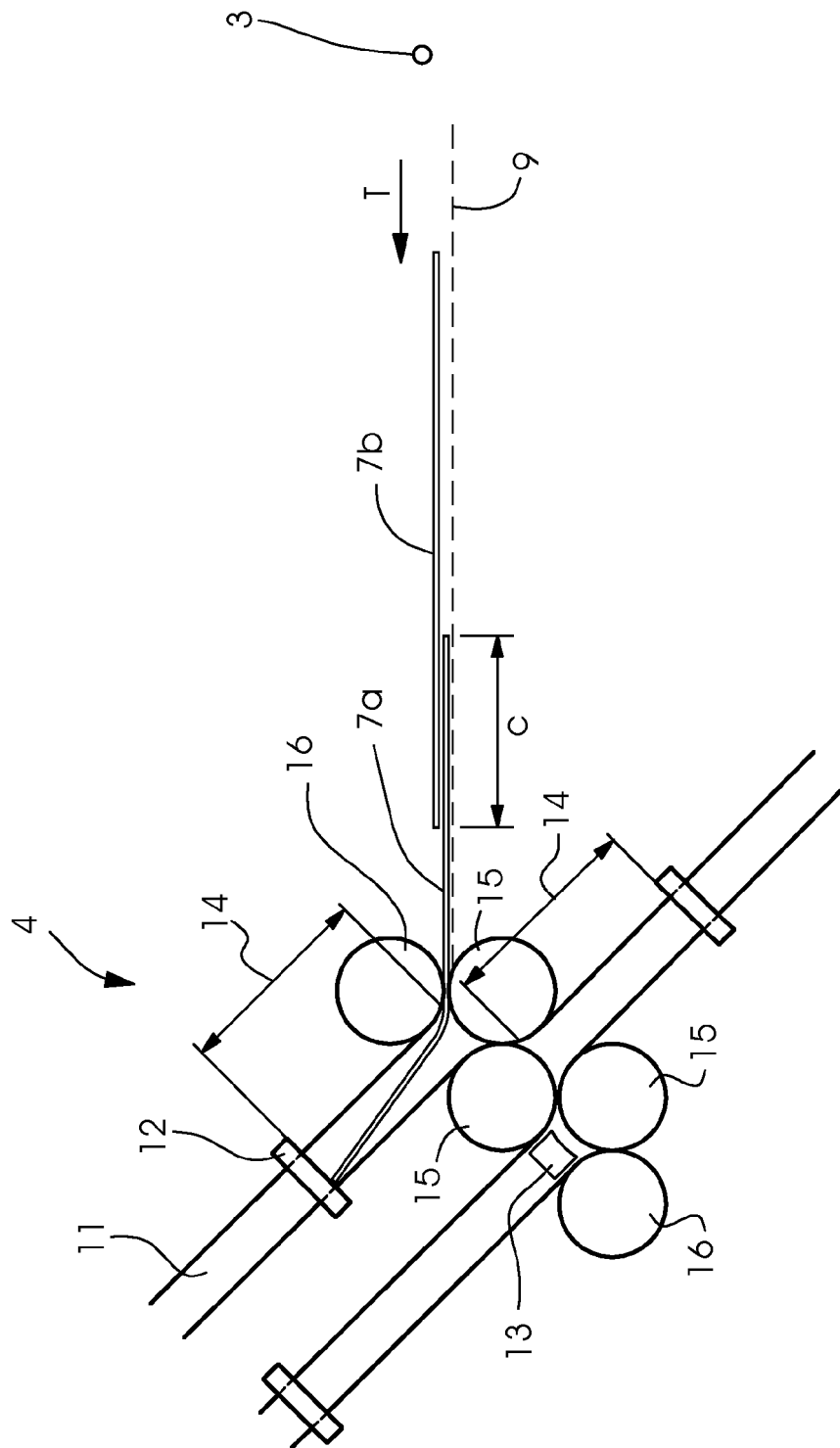


Fig.2a

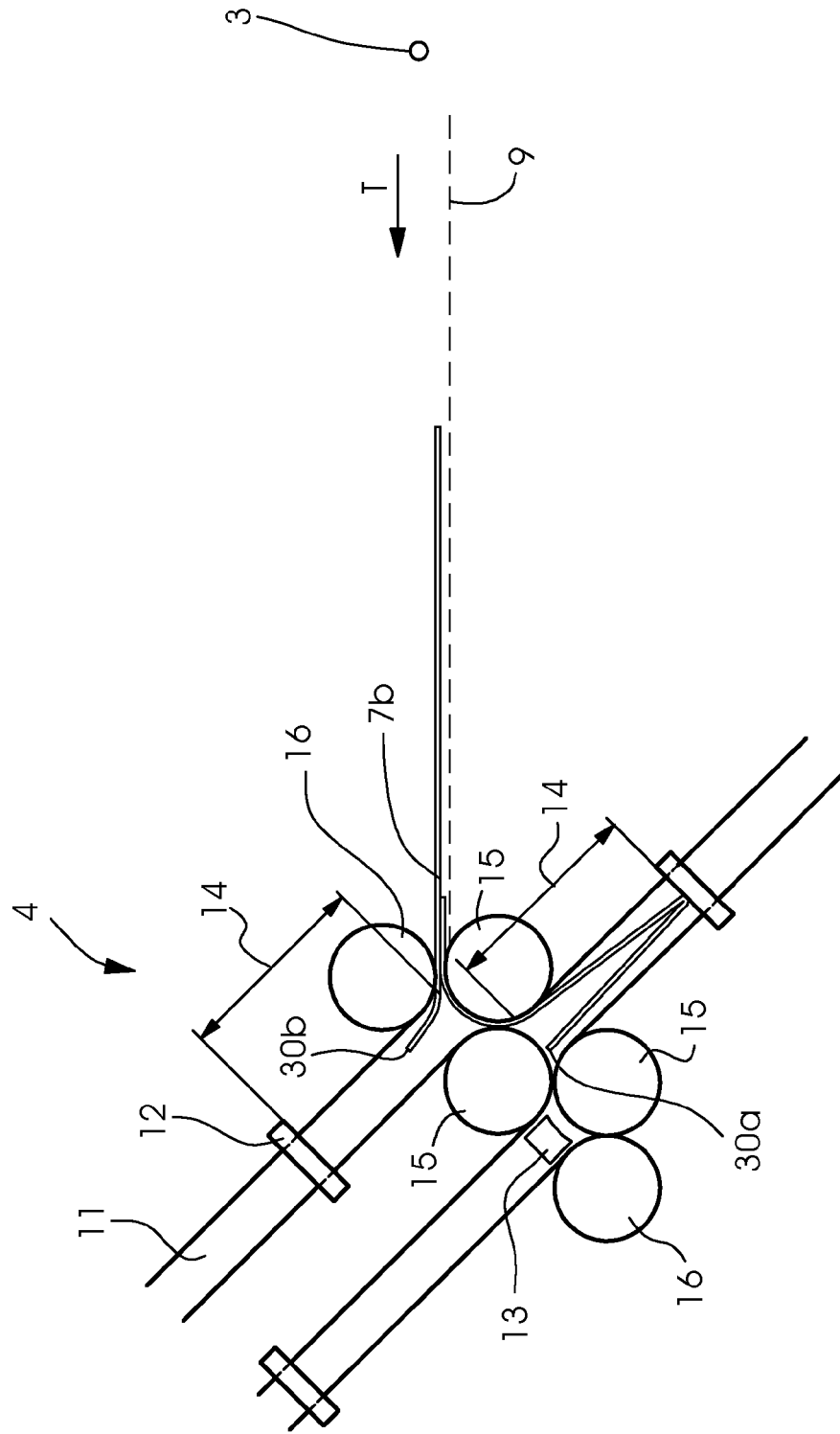


Fig. 2b

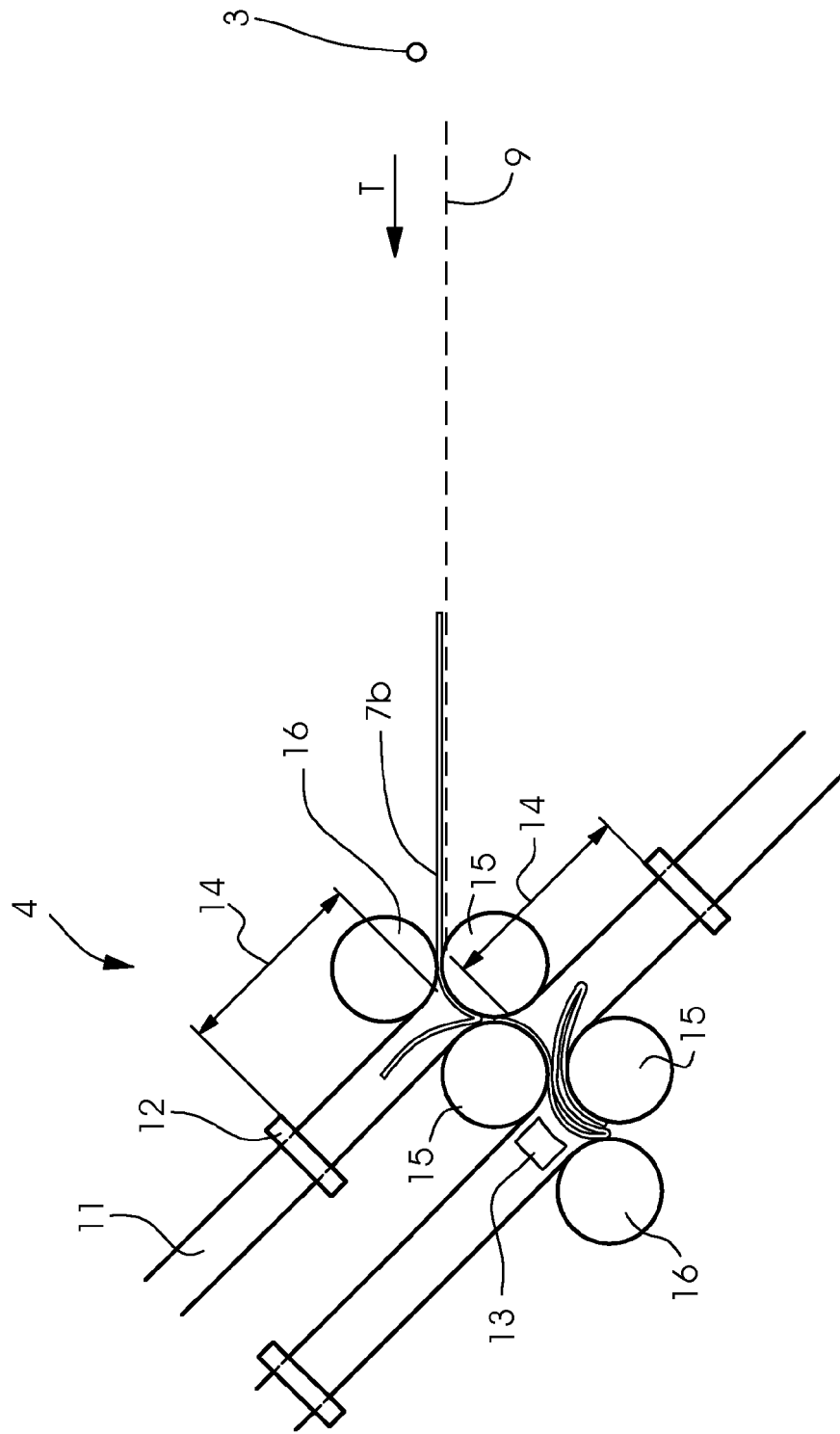
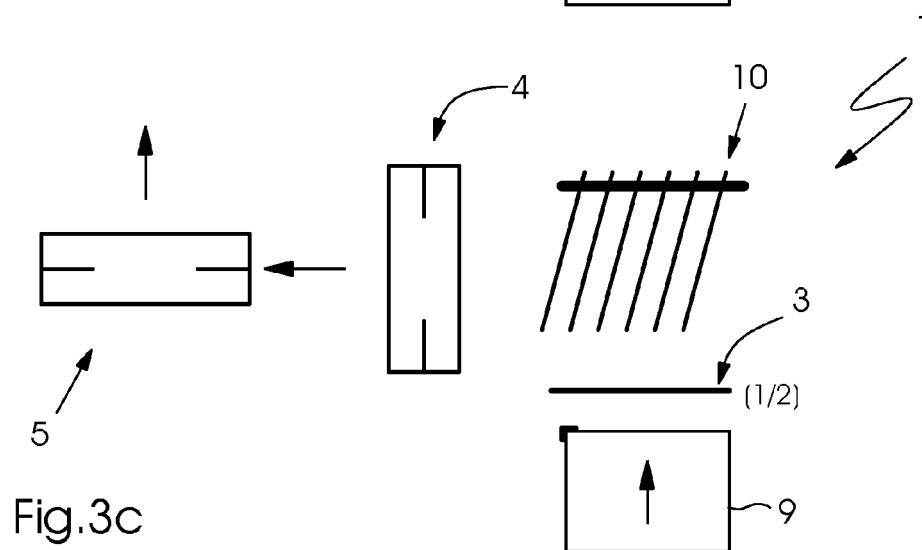
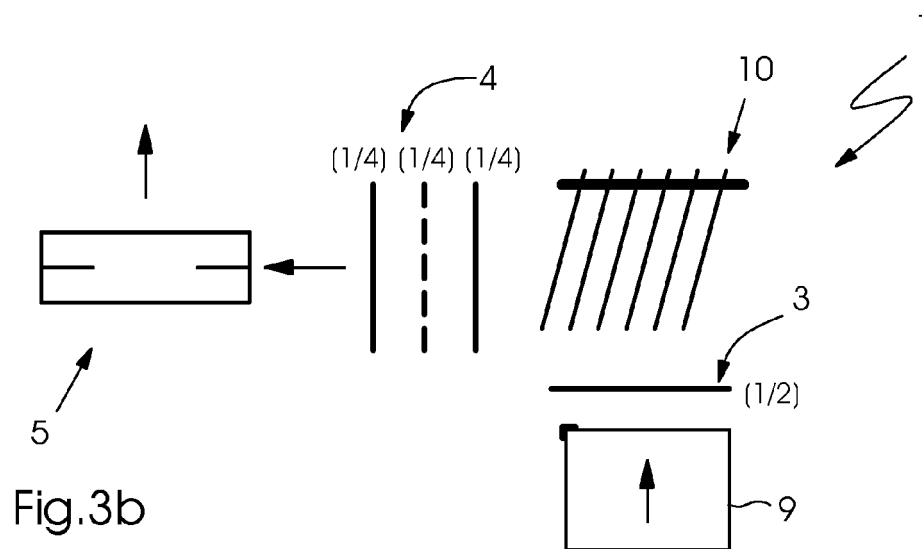
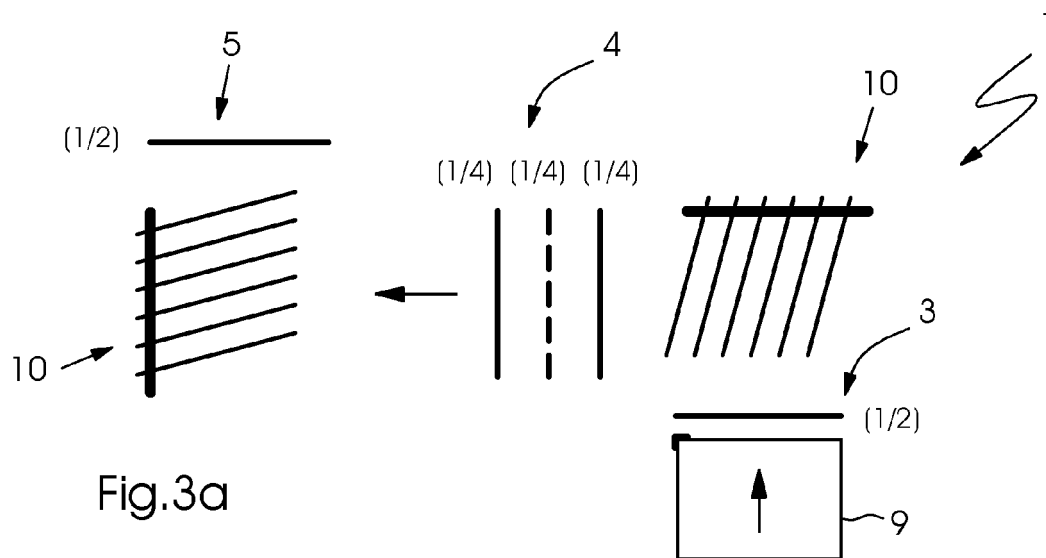


Fig. 2c



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004041471 A1 [0002]
- DE 2940360 A1 [0002]
- DE 102006055301 A1 [0002]
- DE 10336757 A1 [0004]