

(19)



(11)

**EP 1 834 879 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.09.2007 Patentblatt 2007/38**

(51) Int Cl.:  
**B65B 15/02 (2006.01) B65B 41/02 (2006.01)**  
**B65B 43/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07003710.6**

(22) Anmeldetag: **23.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Walther, Thomas, Dipl.-Ing.**  
**63067 Offenbach (DE)**  
• **Hösel, Markus**  
**09526 Olbernhau (DE)**

(30) Priorität: **08.03.2006 DE 102006011106**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**  
**MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Intellectual Property Bogen (IPB)**  
**Postfach 101264**  
**63012 Offenbach (DE)**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**63075 Offenbach (DE)**

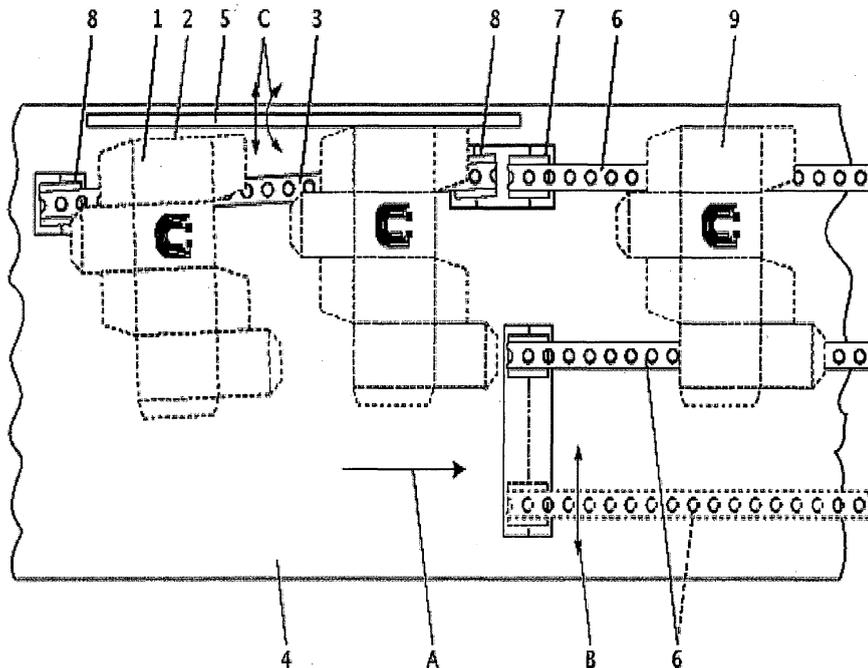
(54) **Applikationsvorrichtung für elektronische Bauteile**

(57) Die Erfindung betrifft eine Applikationsvorrichtung für elektronische Bauteile, die auf Druckprodukten angebracht werden sollen.

Zur einfachen und sicheren Ausführung der Applikation ist vorgesehen, dass die Applikationsvorrichtung zur Zuführung eines elektronischen Bauteils auf ein Substrat in Form eines Faltschachtelzuschnitts (1) mit ungleichmäßiger Außenkontur und mit Rillungen oder Kerbungen zum Erleichterung des Falzens aufweist, aufge-

baut ist. Hierzu weist die Applikationseinrichtung einen Anleger für die Zuführung der Faltschachtelzuschnitte (1) und eine Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10), die den Faltschachtelzuschnitt (1) zu einem Applikator (14) fördert. Der Applikator (14) dient zur Applikation des elektronischen Bauteils auf dem Substrat. Die Förderung erfolgt flach oder nur mit einem geringen Neigungswinkel liegend transportiert zu dem Applikator (14) hin und von diesem weg.

Fig. 1



**EP 1 834 879 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Applikationsvorrichtung für elektronische Bauteile auf Faltschachtelzuschnitte und die dazu gehörige Fördereinrichtungen nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[0002]** Es ist bekannt zur Herstellung von RFID-Etiketten Chips oder Chips auf Hilfsträger (Straps) auf ein Druckprodukt zu montieren. Dabei wird die Applikation auf einer kontinuierlich oder in diskreten Schritten fortbewegten Bahn durch einen Chip-Applikator vorgenommen. Der Applikator befestigt die Chips oder Hilfsträger mit darauf befindlichen Chips (Straps) durch die bekannten Methoden des Kleben, Krimpens (durch mechanische Verankerung) oder durch Löten auf einer Antenne.

**[0003]** Es ist auch bekannt, z.B. aus der Fertigung von den so genannten Smartcards Chips oder Baugruppen, die elektrische Funktionalitäten tragen, auf einzeln vorliegenden Druckprodukten zu befestigen.

**[0004]** Es ist aus Patentveröffentlichungen, zum Beispiel aus der WO 2005/078648, bekannt auf einen Druckbogen mit mehreren Nutzen eine Vielzahl von Antennen zu drucken und den Druckbogen dann in einem dem Druckprozess nach gelagerten Verarbeitungsschritt, zum Beispiel einem Stanzvorgang, in einzelne Nutzen aufzutrennen und die auf den einzelnen Nutzen befindlichen Antennen dann in einer separaten Vorrichtung mit einem Chip oder einem Chip auf einem Hilfsträger (Strap) zu versehen.

**[0005]** Elektronische Bauteile im Sinne der Erfindung können einzelne Chips, Chips auf Hilfsträger (Straps), RFID (radio frequency identification)- Transponder auf flexiblen oder starren Trägern, Batterien, Sensoren und Sensorschaltungen oder andere elektronische Schaltungen auf flexiblen oder starren Trägern sein.

**[0006]** Ein Faltschachtelzuschnitt im Sinne der Erfindung ist ein Zuschnitt bestehend aus einem Kartonmaterial, aus einem Kunststoffmaterial oder einem Verbundmaterial aus verschiedenen Lagen, zum Beispiel einer Kunststofflage und einer Papier- / Kartonlage, das Rillungen oder Kerbungen zum späteren Falten der Faltschachtel aufweisen kann. Der Faltschachtelzuschnitt ist zum Beispiel in einer Stanzvorrichtung aus einem Druckbogen herausgetrennt worden, wobei in den nachfolgenden Weiterverarbeitungsschritten der Faltschachtelherstellung keine weitere Bearbeitung der Außenkontur erfolgt. Ein Faltschachtelzuschnitt weist zum Beispiel Einstecklaschen zum späteren Verschließen der Faltschachtel auf und gegebenenfalls Klebelaschen zum Verkleben der gefalteten Faltschachtel. In der Regel weist der Faltschachtelzuschnitt eine unregelmäßige Außenkontur auf. Ein Faltschachtelzuschnitt ist noch nicht zur Faltschachtel verklebt.

**[0007]** Die Innenseite des Faltschachtelzuschnittes ist die Seite des Zuschnitts, die nach dem Herstellen der Faltschachtel innen liegt und dem Füllgut zugewandt ist. Die Außenseite des Faltschachtelzuschnittes ist entsprechend die Seite, die nach dem Herstellen der Faltschach-

tel außen liegt. Zu mindestens die Außenseite des Faltschachtelzuschnittes trägt im Sinne der Erfindung einen dekorativen und / oder informativen Aufdruck.

**[0008]** Die im Faltschachtelzuschnitt eingebrachten Rillungen und gegebenenfalls vorhandene Prägungen machen den exakten Transport eines Faltschachtelzuschnitts sehr schwierig, unter anderem deswegen wird eine Faltschachtelzuschnitt in einer Faltschachtelklebmaschine durch einen Bändertransport transportiert, bei dem in der Regel der Zuschnitt zwischen zwei Bänder geklemmt transportiert wird. Zusätzlich schwächen die Rillungen den Faltschachtelzuschnitt lokal. Die Rillungen verstärken die Lappigkeit des Materials. Auch die unregelmäßige Außenkontur macht den Transport und die exakte Ausrichtung in einem Applikator für elektrische Bauteile sehr schwierig. Sie bietet zum Beispiel immer die Gefahr, dass sich der Faltschachtelzuschnitt verkan-

tet.  
**[0009]** Wegen dieser Besonderheiten des Transports eines Faltschachtelzuschnittes erfordert der Transport eines solchen Faltschachtelzuschnittes besondere Maßnahmen für die exakte Ausrichtung und Transport der Faltschachtelzuschnitte.

**[0010]** Das bekannte Verfahren der Applikation elektronischer Bauteile auf ein Rollenmaterial stellt deutlich geringere Ansprüche. Auf der Rolle können elektronische Bauteile in einer einfachen Weise, zum Beispiel in diskreten Abständen, aufgebracht werden. Die Bahnführung durch den eigentlichen Applikator für die elektronischen Bauteile ist in bekannter Weise einfach zu realisieren.

**[0011]** Auch bei der Applikation auf einzeln vorliegende Smartcards ist die Anforderung deutlich geringer, da die Außenkontur keine größeren Einkerbungen aufweist und die Stabilität der Karte nicht durch zusätzliche Rillvorgänge beeinflusst wird. Aber auch bei der Smartcardproduktion wird in der Regel die Applikation auf eine Rolle erfolgen, aus der nachträglich die Kontur der Karte ausgestanzt wurde.

**[0012]** Aus diesem Gesichtspunkt heraus, wegen der Lappigkeit des Materials, der vorhandenen mechanischen Bearbeitungen (z.B. Rillungen) und der unregelmäßigen Außenkontur ist an den Transport und Ausrichtung eines Faltschachtelzuschnitts höhere Ansprüche zu stellen, als bisher in Applikationsvorrichtungen für elektronische Bauteile gefordert waren.

**[0013]** Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Fördervorrichtung für einen Applikator für elektronische Bauteile zu schaffen, die einem Applikator Faltschachtelzuschnitte zur Bestückung mit elektronischen Bauteilen zuführt.

**[0014]** Die Lösung der Aufgabe gestaltet sich mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden nach den Unteransprüchen definiert.

**[0015]** Im Sinne der Erfindung werden die Begriffe Applikationsvorrichtung und Applikator folgendermaßen definiert: Die Applikationsvorrichtung umfasst einen An-

leger für Faltschachtelzuschnitte, eine Fördereinrichtung, den Applikator und gegebenenfalls eine Ablage oder einen Ausleger für die Faltschachtelzuschnitte. Der Applikator im Sinne der Erfindung ist die Vorrichtung, die für die Zuführung, gegebenenfalls Vereinzelung und für die Fixierung der elektronischen Bauteile sorgt.

**[0016]** Die Fördereinrichtung im Sinne der Erfindung weist mindestens einen Anleger zur Zuführung der einzelnen Faltschachtelzuschnitte auf eine Fördereinrichtung auf, die den Faltschachtelzuschnitt mindestens einem Applikator, und von dort nach dem erfolgten Applikationsvorgang wieder in einer Ablage oder Auslage für die Faltschachtelzuschnitte oder einer nach gelagerten Weiterverarbeitungsvorrichtung zuführt.

**[0017]** Der Anleger für die erfindungsgemäße Applikationsvorrichtung kann ein, zum Beispiel aus den Faltschachtelklebemaschinen bekannter Anleger sein, bei der Faltschachtelzuschnitte sich in einem Schacht befinden und der Faltschachtelzuschnitt von unten aus dem Schacht entnommen wird, während der Schacht von oben mit Faltschachtelzuschnitten befüllt werden kann.

**[0018]** Der Anleger für die erfindungsgemäßen für die erfindungsgemäße Applikationsvorrichtung kann auch ein Anleger sein, bei dem der Faltschachtelzuschnitt von einem Stapel, der sich in dem Anleger befindet, von oben abgenommen wird. Die Abnahme des obersten Faltschachtelzuschnitts kann in bekannter Weise mittels bewegter Saugköpfe geschehen, die den Faltschachtelzuschnitt in Richtung der Fördereinrichtung transportieren, die den Faltschachtelzuschnitt dann dem Applikator zuführt.

**[0019]** Die Fördereinrichtung, die den Zuschnitt von dem Anleger dem Applikator zuführt und von dort wieder abführt kann ein einziges oder mehrere seitlichparallel zueinander angeordnete umlaufende Bänder sein. Die Fördereinrichtung kann aber auch in eine Vielzahl von einzelnen Abschnitten eingeteilt sein, die zum Beispiel von einzelnen umlaufenden Bändern gebildet werden. Diese Bänder können alle mit gleicher Geschwindigkeit oder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten laufen, um zum Beispiel ein Abbremsen oder Beschleunigen des Faltschachtelzuschnittes zu erlauben.

**[0020]** Das umlaufende Band oder die umlaufenden Bänder der Fördereinrichtung können bzw. können als Saugband ausgeführt sein, indem durch Öffnungen des Bandes der Faltschachtelzuschnitt durch Saugluft auf dem Band fixiert wird.

**[0021]** Das umlaufende Band oder die umlaufenden Bänder der Bänder können ein Band oder Bänder mit einem hohen Reibwiderstand sein, die ein Verrutschen des Faltschachtelzuschnittes während des Transportes vermeiden. Dies kann zum Beispiel durch ein gummiertes Band oder gummierte Bänder gewährleistet werden.

**[0022]** Der Transport des Faltschachtelzuschnittes in der Applikationsvorrichtung kann auch erfolgen, in dem der Faltschachtelzuschnitt zwischen einem oder mehreren oberhalb des Faltschachtelzuschnittes verlaufenden Riemenband oder Riemenbänder und einem unterhalb

des Faltschachtelzuschnitts verlaufenden Riemenband oder Riemenbänder eingeklemmt erfolgt. Die Riemenbänder können als ein einziges umlaufendes Band den Transport durch die Applikationsvorrichtung ermöglichen oder in eine Vielzahl von Einzelstrecken aufgeteilt ist. Idealerweise sind die einzelnen Teilstrecken seitlich zueinander versetzt angeordnet und weisen in Transportrichtung des Faltschachtelzuschnittes einen Überlappungsbereich auf.

**[0023]** Der Faltschachtelzuschnitt kann auch durch einen Greifer in der erfindungsgemäßen Applikationsvorrichtung transportiert werden. Die Greifer können in dem umlaufenden Band eingelassen oder an Greiferwägen, die seitlich an Ketten oder Bändern aufgehängt sind, durch die Maschine transportiert werden.

**[0024]** Der Faltschachtelzuschnitt kann mit Saugern, die den Zuschnitt von unten und / oder von oben erfassen erfolgen. Die Sauger sind dann auf einen oder mehreren Fördereinrichtungen befestigt, die den Sauger mit dem angesaugten Faltschachtelzuschnitt durch die Maschine transportieren.

**[0025]** Der Transport mit den beschriebenen Fördereinrichtungen kann kontinuierlich, taktenden oder mit wechselnden Geschwindigkeiten erfolgen. Liegen mehrere Teilabschnitte der Fördereinrichtung, zum Beispiel mehrere in Fördereinrichtung hintereinander angeordnete Bänder, vor, so kann die Fördergeschwindigkeit der einzelnen Teilabschnitte voneinander abweichen. Dies ermöglicht ein Abbremsen des Faltschachtelzuschnitts und ein Beschleunigen des Faltschachtelabschnittes. So macht es durchaus Sinn im Bereich des Applikators den Transport zu verlangsamen, um eine gute Anhaftung des elektronischen Bauteils auf dem Faltschachtelzuschnitt zu gewährleisten. In diesem Fall muss der Zuschnitt vor und / oder nach dem Applikator beschleunigt werden, um eine Kollision der einzelnen Faltschachtelabschnitte zu vermeiden.

**[0026]** Erfindungsgemäß weist die Applikationsvorrichtung auch Einrichtungen zur relativen Positionierung des Faltschachtelzuschnittes und des Applikators zueinander auf.

**[0027]** In einer ersten Ausführung wird der Faltschachtelzuschnitt mit einer pneumatischen Seitenziehmarke gegen einen Anschlag bewegt und dort seitlich ausgerichtet. Alternativ kann der Faltschachtelzuschnitt auch von einem Saugbalken oder einer Saugplatte, der durchgehend oder in Teilabschnitten Sauglöcher oder eine Vielzahl von Saugern aufweist, seitlich gegen einen Anschlag bewegt werden. Dabei kann der Saugbalken in die Fördereinrichtung eingelassen sein, zum Beispiel in dem Bereich zwischen zwei in Förderrichtung hintereinander angeordneten Teilbändern oder den Faltschachtelabschnitt von oben erfassen, indem der Saugbalken oder die Saugplatte oberhalb des Förderbandes angeordnet ist.

Der Faltschachtelabschnitt kann der Vorrichtung zur seitlichen Ausrichtung als Einzelzuschnitt oder in einem schuppenförmigen Faltschachtelzuschnittstrom zuge-

führt werden. Dabei kann die Schuppe des Faltschachtelzuschnittstroms im Anleger oder auf der Fördereinrichtung gebildet werden. Wird die Schuppe auf der Fördereinrichtung gebildet, so wird die Hinterkante des vorauslaufenden Faltschachtelabschnittes durch eine Saugereinrichtung angehoben und der nachfolgende Faltschachtelabschnitt unter die Hinterkante des vorlaufenden Faltschachtelabschnittes gezogen.

**[0028]** Die seitliche Ausrichtung kann auch erfolgen, indem die seitliche Lage des Faltschachtelzuschnittes an einem oder an mehreren Punkten erfasst wird, und ein Teilabschnitt der Fördereinrichtung gemäß des ermittelten Versatzes seitlich bewegt wird. Dies kann zum Beispiel geschehen, in dem sich der Faltschachtelzuschnitt auf einem Tisch befindet, der Teil der Fördereinrichtung ist, wobei der Tisch mit Motoren seitlich bewegt wird.

**[0029]** Der Faltschachtelzuschnitt kann auch mit einem Schieber gegen einen gegenüberliegenden Anschlag geschoben werden.

**[0030]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen näher erläutert. Darin zeigen

Figur 1	eine erste Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
Figuren 2 und 3	zwei Betriebsstufen der Vorrichtung,
Figuren 4 und 5	eine Variante der Vorrichtung in zwei Ansichten,
Figuren 6 und 7	Varianten zur Ausrichtung von Zuschnitten,
Figuren 8 bis 10	eine weitere Variante der Vorrichtung zum Ausrichten und
Figur 11	eine Detaildarstellung der Variante nach Figur 8 bis 10.

**[0031]** In einer bevorzugten Ausführungsform, wie in Fig. 1 dargestellt, wird der Faltschachtelzuschnitt 1 durch ein oder mehrere schräg laufende Saugbänder bzw. Fördervorrichtungen 3 während des Transportes in Förderrichtung A gegen ein Ausrichtlineal 5 gezogen und durch dieses Ausrichtlineal ausgerichtet. Das Ausrichtlineal 5 lässt sich seitlich (C) und schräg (C) verstellen. Nach dem seitlichen Ausrichtvorgang wird der Faltschachtelzuschnitt 1 an ein weiteres Förderbandsystem 6 übergeben, das den ausgerichteten Faltschachtelzuschnitt 5 weitertransportiert. Das Förderbandsystem 6 lässt sich zu mindestens teilweise seitlich verstellen (B), so dass das Förderbandsystem oder das Förderband 6 sich auf die Größe des Faltschachtelzuschnitts 1 einstellen lässt.

**[0032]** In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausprägung wird der Faltschachtelzuschnitt seitlich nicht ausgerichtet, sondern die Lage der Seitenkante mit einem

geeigneten Sensorik, zum Beispiel einem Kamerasystem erfasst. Der erfasste Abweichungswert wird dann direkt oder über einen Zwischenspeicher an den Applikator übermittelt. Der Applikator wird dann auf einer Schiene oder anders mittels eines Motor oder eines Aktors seitlich verfahren, so dass die Applikation des elektrischen Bauteils wieder korrekt auf die vorgegebene oder durch ein Messverfahren ermittelte Position erfolgt. Die Messung der seitlichen Lage kann an der Kante des Faltschachtelzuschnitts oder an definierten Messpunkten oder Messmarken auf dem Faltschachtelzuschnitt erfolgen.

**[0033]** Die Ausrichtung des Faltschachtelzuschnitts in Förderrichtung kann erfolgen, indem von oben Haken einschwenken gegen die der geförderte Faltschachtelzuschnitt anstößt und sich ausrichtet. Nach der Ausrichtung werden die Haken wieder weggeschwenkt und der ausgerichtete Bogen weitergefördert. Haken oder Anschläge können auch von unten zwischen und seitlich von zwei oder mehr parallel laufenden Förderbändern oder zwischen zwei Teilstrecken der Förderstrecke von unten einschwenken. Diese können ebenso zur Ausrichtung des Faltschachtelzuschnitts in Förderrichtung dienen.

**[0034]** In einer bevorzugten Ausführungsform, wie in Fig. 2 und 4 bzw. 5 dargestellt, erfolgt die Ausrichtung in Förderrichtung, indem über einen Teilausschnitt der Förderlänge der Förderbänder 10 bzw. des Förderbands 10, zwei Ausrichtbänder 11 parallel geführt werden, die Nocken bzw. Anschläge für die Vorderkantenausrichtung 12 aufweisen. Die Ausrichtbänder 11 laufen gegenüber den Förderbänder 10 bzw. gegenüber dem Förderband 10 mit einer leicht reduzierten Geschwindigkeit  $D < A$ , so dass der Faltschachtelzuschnitt 1 langsam gegen die Nocken / die Vorderkantenausrichtung 12 der Ausrichtbänder 11 geführt wird und an diesen Nocken / Vorderkantenausrichtung 12 ausrichtet. Danach werden die Nocken / Vorderkantenausrichtung 12 aus der Förderebene abgesenkt, indem die Ausrichtbänder 11 um die Umlenkrolle 13b umlaufend wieder zurückgeführt werden.

Die Ausrichtbänder 11 können gegeneinander so verstellbar werden, so dass die Nocken / Vorderkantenausrichtung 12 der ungleichmäßigen Vorderkantenkontur des Faltschachtelzuschnitts 1 angepasst werden können. Dies kann geschehen, indem ein oder beide Ausrichtbänder 11 gelöst und auf den Umlenkrollen 13a, 13b zueinander verschoben werden. Alternativ kann, wie in Fig. 5 dargestellt, die Ausrichtbänder 11 zueinander verschoben werden, indem die Umlenkrollen 13a, 13b eines oder beider Ausrichtbänder 11 in Verstellrichtung F zueinander verschoben werden. Es ist auch möglich den Versatz zwischen den Ausrichtbändern 11 herbeizuführen, indem für beide Bänder unterschiedliche Antriebe vorliegen und ein Band um den Versatzbetrag früher oder später anfängt zu drehen.

**[0035]** Alternativ können die Nocken / Ausrichtvorrichtung 12 den Faltschachtelzuschnitt 1, wie in Fig. 3 dar-

gestellt, auch schiebend ausrichten. Dazu müssen die Ausrichtbänder 11 schneller (E) als Förderbänder oder Förderband 10 laufen, so dass die Nocken / Ausrichtvorrichtung 12 langsam an die Hinterkante des Faltschachtelzuschnitts 1 herangeführt werden und diesen dann ausrichten.

Zwischen den beiden Ausrichtrollen 13b kann eine mechanische Koppelung 15 oder eine elektronische Koppelung 15, z.B. durch die elektronische Synchronisation zweier elektrischer Antriebe geschehen. Dadurch wird der Gleichlauf der Bänder weitgehend gewährleistet. Eine unterschiedliche Dehnung der Bänder oder eine Versetzen der Bänder kann auch durch eine permanente Abfrage von Messmarken, die sich auf den Ausrichtbändern bzw. Ausrichtband 11 durch eine geeignete Sensoreinrichtung geschehen. Alternativ kann das Ausrichtband bzw. können die Ausrichtbänder 11 Öffnungen aufweisen, in die Passstifte eintauchen, die sich auf den Umlenkrollen 13a, 13b befinden.

Eine alternative Form der Vorderkantenausrichtung ist in Fig. 8 bis 10 dargestellt. Dabei taucht ein rotierender Anschlag 23, der zum Beispiel auf einer rotierenden Welle montiert ist, in die Förderebene ein, in der der Faltschachtelzuschnitt 1 auf einem Förderband bzw. auf Förderbändern 10 transportiert wird ein und der Faltschachtelzuschnitt 1 wird dann, wie in Fig. 11 dargestellt, an der Vorderkante an dem rotierenden Anschlag 23 ausgerichtet. Die Geschwindigkeit des rotierenden Anschlags L wird dabei so gewählt, dass die Vorderkante des Faltschachtelzuschnitts 1 langsam an den rotierenden Anschlag 23 herangeführt wird und sich an diesem ausrichtet. Es ist auch möglich, dass der Faltschachtelzuschnitt nach diesem Prinzip schiebend ausgerichtet wird. Dazu muss der rotierende Anschlag 23 den gerade vorbeitransportierten Faltschachtelzuschnitt 1 schieben (nicht dargestellt). Die rotierenden Anschläge 23 können zueinander verschoben werden (N), so dass die Anschläge an die ungleichmäßige Kontur des Faltschachtelzuschnitts angepasst werden können.

**[0036]** Die gewählte Form der Vorderkantenausrichtung (Fig. 2) und der Hinterkantenausrichtung (Fig. 3) kann mit einer umlaufenden seitlichen Ausrichtung kombiniert werden. Dieses Ausrichtband zur Seitenausrichtung 16 kann schräg zur Förderrichtung A herangeführt werden und den Bogen ausrichten. Das Ausrichtband zur seitlichen Ausrichtung 16 kann dabei Nocken 18, runde Ausrichtelemente 20 oder einen durchgehenden Falz aufweisen. Auch kann das Band über Führungselemente so umgelenkt werden, dass es mit seiner Fläche gegen die Kante des Faltschachtelzuschnitts 1 wirkt (nicht dargestellt).

In einer weiteren Variante, wie in Fig. 6 und 7 dargestellt, wird das Ausrichtband 17 parallel zur Förderrichtung A geführt. Das Ausrichtband weist dabei ebenfalls Nocken 19 oder andere geeignete Anschlagenelemente auf oder das Aufrichtband wird durch Umlenkvorrichtungen so umgelenkt, dass es eine senkrechte Anschlagfläche bildet. Der Faltschachtelzuschnitt 1 wird dabei von einer

Saugwalze oder Saugband 21, das vorzugsweise schräg in Förderrichtung angeordnet ist, oder einer Ziehschiene 22 gegen das Ausrichtband 17 geführt und an diesem oder an darauf befindlichen Ausrichtelemente, z.B. Nocken 19, seitlich ausgerichtet. Alternativ kann die seitliche Ausrichtung auch an einem Ausrichtlineal 5 erfolgen, wobei durch die Saugrolle oder das Saugband 21 oder durch die Ziehschiene 22 der Faltschachtelzuschnitt 1 gegen das Ausrichtlineal 5 gezogen wird (nicht dargestellt).

**[0037]** In einer weiteren Ausführung wird der Faltschachtelzuschnitt in Förderrichtung nicht ausgerichtet, sondern vor dem Applikator die Lage des Faltschachtelzuschnitts mit einer geeigneten Sensorik, zum Beispiel einer Kamera, erfasst und daraus ein Triggersignal für den Applikator abgeleitet. Dabei können die Kante oder die Kanten des Faltschachtelzuschnitts oder Messpunkte oder Messmarken auf dem Faltschachtelzuschnitt dienen.

**[0038]** Der Applikator appliziert bevorzugt zur Erzeugung eines RFID Transponders einen Chip oder einen Chip auf einem Hilfsträger (Strap) auf eine auf dem Faltschachtelzuschnitt befindliche Antennenstruktur. Diese Antennenstruktur kann auf dem Ganzbogen vor dem Stanzen in Einzelnutzen auf jeden einzelnen Nutzen in der Druckmaschine aufgedruckt werden. Die Antenne kann aber auch vor dem Applikator, zum Beispiel durch eine Flexo-, Tiefdruck- oder Tintenstrahlvorrichtung während des Durchlaufs durch die Applikatorvorrichtung aufgedruckt werden. Die Antenne kann auch von einer Rolle, zum Beispiel als geätzte oder gedruckte Antenne aufgespundet und aufgeklebt werden. In diesem Fall ist eine seitliche Ausrichtung oder eine Ausrichtung in Förderrichtung nicht zwingend notwendig, sondern die einzige Anforderung ist den Faltschachtelzuschnitt auf der Fördereinrichtung so zu fixieren, dass dieser während des Transportes nicht verrutscht.

**[0039]** Neben den erwähnten Druckeinrichtungen kann die Applikationseinrichtung auch Spender für Etiketten, Antennen, Hologramme oder andere Sicherheitselemente, wie zum Beispiel Siegel, aufweisen.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0040]**

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Faltschachtelzuschnitt                                  |
| 2  | Gerade Kante des Faltschachtelzuschnitts                |
| 3  | Fördervorrichtung für die Richtlinealausrichtung        |
| 4  | Fördertisch   |
| 5  | Ausrichtlineal  |
| 6  | Fördervorrichtung ausgerichteter Faltschachtelzuschnitt |
| 7  | Umlenkrollen  |
| 8  | Umlenkrollen  |
| 10 | Fördervorrichtung                                       |
| 11 | Ausrichtband (Vorderkantenausrichtung)                  |
| 12 | Nocken bzw. Anschläge für die Vorderkantenausrichtung   |

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 13 | Umlenkrollen für das Ausrichtband  |    |   |
| 14 | Nachverarbeitungsvorrichtung (Applikator)  |    | nem geringen Neigungswinkel liegend transportiert und von dem Applikator (14) wieder weg fördert. |
| 15 | Verbindungsvorrichtung zwischen Umlenkrollen des Ausrichtbands (elektrisch / mechanisch) |    |   |
| 16 | Ausrichtband Seitenausrichtung (schräg)  | 5  |   |
| 17 | Ausrichtband Seitenausrichtung (parallel)  |    |   |
| 18 | Nocke bzw. Seitenanschlag zu 16  |    |   |
| 19 | Nocke bzw. Seitenanschlag zu 17  |    |   |
| 20 | Runder Seitenanschlag  |    |   |
| 21 | Saugband / Saugwalze   | 10 |   |
| 22 | Ziehschiene  |    |   |
| 23 | rotierender Anschlag   |    |   |
| 24 | Verbindungsvorrichtung zwischen den rotierenden Anschlägen (elektrisch / mechanisch)     |    |   |
| 25 | Schnittebene Faltschachtelzuschnitt - rotierender Anschlag                               | 15 |   |
| A  | Förderrichtung bzw. Fördergeschwindigkeit des Faltschachtelzuschnitts                    |    |   |
| B  | Einstellrichtung Fördervorrichtung   | 20 |   |
| C  | Einstellrichtung Richtlineal   |    |   |
| D  | Geschwindigkeit, Drehrichtung Vorderkantenausrichtung (langsamer)                        |    |   |
| E  | Geschwindigkeit, Drehrichtung Vorderkantenausrichtung (schneller)                        | 25 |   |
| F  | Verstellrichtung zwischen den Ausrichtbändern  |    |   |
| G  | Geschwindigkeit bzw. Drehrichtung Seitenausrichtband (Schräg)                            |    |   |
| H  | Geschwindigkeit bzw. Drehrichtung Seitenausrichtband (parallel)                          | 30 |   |
| K  | Ziehrichtung   |    |   |
| L  | Geschwindigkeit rotierender Anschlag (horizontal)  |    |   |
| M  | Drehrichtung rotierender Anschlag  |    |   |
| N  | Verschieberichtung zwischen den rotierenden Anschlägen                                   | 35 |   |
| P  | Ausrichtstrecke  |    |   |
| Q  | Tangentiale Geschwindigkeit bei Eintritt des rotierenden Anschlags                       |    |   |
| R  | Tangentiale Geschwindigkeit des rotierenden Anschlags                                    | 40 |   |

### Patentansprüche

1. Applikationsvorrichtung für elektronische Bauteile auf ein Substrat, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Applikationsvorrichtung zur Zuführung eines elektronischen Bauteils auf ein Substratelement dient, das als Faltschachtelzuschnitt (1) mit ungleichmäßiger Außenkontur und Rillungen oder Kerbungen zum Erleichterung des Falzens vorgesehen ist, dass die Applikationseinrichtung einen Anleger für die Zuführung von Faltschachtelzuschnitten (1) aufweist, und dass eine Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10), die Faltschachtelzuschnitte (1) von dem Anleger zu einem Applikator (14), der zur Applikation des elektronischen Bauteiles dient, flach oder nur mit einem geringen Neigungswinkel liegend transportiert und von dem Applikator (14) wieder weg fördert.
2. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) ein bedruckter Karton, eine bedruckte Kunststoffolie oder ein Verbund aus mehreren Lagen ist, wobei mindestens eine Außenlage bedruckt ist, wobei die Lagen aus einer Kombination aus Papier oder Karton oder Kunststoff bestehen können.
3. Applikationseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anleger aus einem Schacht besteht, indem die Faltschachtelzuschnitte (1) eingelegt werden können, wobei die Faltschachtelzuschnitte (1) von unten aus dem Schacht entnommen und der Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) zugeführt werden.
4. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltschachtelzuschnitte (1) mittels einer Saugvorrichtung oben von einem Stapel abgenommen werden und der Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) zugeführt werden.
5. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltschachtelzuschnitte (1) der Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) als einzelne Faltschachtelzuschnitte (1) zugeführt werden.
6. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltschachtelzuschnitte (1) der Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) in einem Schuppenstrom zugeführt werden.
7. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) ein Schuppenstrom aus Faltschachtelzuschnitten (1) gebildet wird, indem das dem Anleger zugewandte Faltschachtelzuschnittsende durch eine pneumatisch Saugvorrichtung angehoben wird und der nachfolgende Faltschachtelzuschnitt (1) unter das Ende des vorangehenden Faltschachtelzuschnittes durch den Anleger oder durch die Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) geschoben wird.
8. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) durch ein umlaufendes Band oder mehrere parallel zueinander umlaufende Bänder gebildet werden, die vom Anleger, über den Applikationsort des Applikators

- (14) bis zur Ablage oder bis zur Weitergabe an eine nachfolgende Nachverarbeitungseinheit reicht.
9. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die die Förderstrecke (3, 4, 6, 10) der Applikationseinrichtung (14) in mehrere Teilabschnitte geteilt ist, wobei jeder Teilabschnitt durch ein umlaufendes Band oder mehrere parallel zueinander angeordnete umlaufende Bänder gebildet wird.
10. Applikationseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) aus einem oder mehreren ober- und unterhalb des Faltschachtelzuschnitts (1) vom Anleger bis zur Ablage oder dem Weitergabeort an eine weitere Nachverarbeitungseinheit durchgehend verlaufenden Bändern oder Riemenbändern besteht, die den Faltschachtelzuschnitt (1) eingeklemmt transportieren.
11. Applikationseinrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Förderstrecke (3, 4, 6, 10) der Applikationsvorrichtung in mehrere Teilstrecken aufgeteilt ist, wobei die Teilstrecken aus umlaufenden Riemenbändern gebildet werden, die jeweils unterhalb und oberhalb des Faltschachtelzuschnitts (1) verlaufen, und die Riemen oder die Riemenbänder der aufeinander folgenden Teilstrecken seitlich zueinander versetzt sind und einen kleinen Überlappungsbereich bilden.
12. Applikationseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Transport des Faltschachtelzuschnitts (1) durch die Applikationsvorrichtung mittels Greifern erfolgt, wobei die Greifer in ein Band oder Bänder eingelassen oder an Greiferwägen befestigt sind, die seitlich an Ketten oder Bändern aufgehängt sind.
13. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Transport der Faltschachtelzuschnitte (1) mit Saugern oder Saugplatten erfolgt.
14. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** ein Band oder mehrere Bänder der Fördereinrichtung (3, 4, 6, 10) als Saugbänder ausgeführt sind, die den Faltschachtelzuschnitt (1) zu mindestens streckenweise durch Unterdruck auf dem Band fixieren.
15. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Transport der Faltschachtelzuschnitte (1) durch die Applikationsvorrichtung kontinuierlich erfolgt.
16. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Transport der Faltschachtelzuschnitte (1) durch die Applikationsvorrichtung diskontinuierlich erfolgt.
17. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Transport der Faltschachtelzuschnitte (1) durch die Applikationsvorrichtung taktend erfolgt.
18. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 9 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Fördergeschwindigkeit der einzelnen Teilabschnitte unterschiedlich sind und somit der Faltschachtelzuschnitt (1) beim Transport durch die Applikationsvorrichtung beschleunigt oder abgebremst wird.
19. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) während der Förderung durch die Applikationsvorrichtung seitlich gegen einen Anschlag ausgerichtet wird.
20. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 19, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) von einer pneumatischen Platte oder Stange gegen den Anschlag gezogen wird, wobei die pneumatische Platte oder Stange seitlich gegen den Anschlag bewegt wird und von oben und / oder auf den Faltschachtelzuschnitt (1) einwirken kann.
21. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) seitlich durch einen mechanischen Schieber gegen einen Anschlag oder auf eine bestimmte Position geschoben wird.
22. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) während des Transportes gegen einen schräg in die Transportbahn ragenden Anschlag gezogen und an diesem seitlich ausgerichtet wird.
23. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** seitliche die Lage eines Faltschachtelzuschnitts (1) durch einen Sensor erfasst und ein Ver-

- satz zu einer Sollposition ermittelt wird, und dass der ermittelte Versatz direkt oder über einen Zwischenspeicher an eine Stellvorrichtung übermittelt, mittels derer der Applikator (14) bezogen auf jeden Faltschachtelzuschnitt (1) so seitlich positioniert wird, dass die relative seitliche Position des Applikators (14) für alle Faltschachtelzuschnitte (1) annähernd gleich ist.
24. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtung des Faltschachtelzuschnitts (1) in Förderrichtung (A) geschieht, indem von oben Haken oder Anschläge eingeschwenkt oder abgesenkt werden, an denen sich der Faltschachtelzuschnitt (1) ausrichtet und die nach dem Ausrichtvorgang wieder weggeschwenkt oder angehoben werden.
25. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtung des Faltschachtelzuschnitts (1) in Förderrichtung (A) geschieht, indem von unten Haken eingeschwenkt oder Anschläge angehoben werden, an denen sich der Faltschachtelzuschnitt (1) ausrichtet und die nach dem Ausrichtvorgang wieder weggeschwenkt oder abgesenkt werden.
26. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) in Förderrichtung (A) nicht ausgerichtet wird, sondern die Kante durch eine geeignete Messeinrichtung erfasst und davon ein Triggersignal zur Verstellung des Applikators (14) abgeleitet wird.
27. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Applikator (14) eine oder mehrere Druckvorrichtungen sitzen, die einen Teil der gemeinsam mit dem applizierten elektrischen Bauteils gebildeten elektrischen Funktionalität drucken.
28. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckvorrichtung eine Antenne für einen RFID (radio frequency identification) Transponder drucken.
29. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 27 und 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Druckvorrichtung um eine Tintenstrahldruckvorrichtung, eine Tiefdruckvorrichtung, eine Flexodruckvorrichtung, eine Hochdruckvorrichtung oder eine Offsetdruckvorrichtung handelt.
30. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Applikator (14) durch einen Spender eine gedruckte Antenne oder eine geätzte Antenne mit oder ohne Zwischenträger auf den Faltschachtelzuschnitt (1) transferiert wird und dort haftfest befestigt wird.
31. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der Ansprüche 27 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Druckvorrichtung oder dem Spender und dem Applikator (14) keine seitliche Ausrichtung erfolgt.
32. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Applikationsvorrichtung (14) gegebenenfalls zusätzlich einen Spender für Hologramme, Siegel oder Etiketten aufweisen kann.
33. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem elektronischen Bauteil um einen Chip oder einem Chip auf einem Hilfsträger (Strap) handelt, der auf eine auf dem Faltschachtelzuschnitt (1) befindliche elektrisch leitende Leiterbahnstruktur appliziert wird.
34. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem elektronischen Bauteil um einen Sensor handelt, der auf eine auf dem Faltschachtelzuschnitt (1) befindliche elektrisch leitende Leiterbahnstruktur appliziert wird.
35. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem elektronischen Bauteil um eine Batterie handelt, der auf eine auf dem Faltschachtelzuschnitt (1) befindliche elektrisch leitende Leiterbahnstruktur appliziert wird.
36. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem elektronischen Bauteil um ein elektrisches oder elektronisches Anzeigemodul handelt, der auf eine auf dem Faltschachtelzuschnitt (1) befindliche elektrisch leitende Leiterbahnstruktur appliziert wird.
37. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem Förderband (10) bzw. den Förderbändern (10) Ausrichtbänder (11) verlaufen, die Nocken (12) oder andere geeignete Elemente zur Vorderkantenausrichtung aufweisen, wobei die Aus-

- richtbänder (11) gegenüber dem Förderband (10) bzw. den Förderbändern (10) mit einer leicht reduzierten Geschwindigkeit laufen, so dass der Faltschachtelzuschnitt (1) langsam gegen die Nocken (12) oder andere geeignete Elemente zur Vorderkantenausrichtung geführt und die Vorderkante des Faltschachtelzuschnitts (1) an diesen ausgerichtet wird.
38. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** neben dem Förderband (10) bzw. den Förderbändern (10) Ausrichtbänder (11) verlaufen, die Nocken (12) oder andere geeignete Elemente zur Vorderkantenausrichtung aufweisen, wobei die Ausrichtbänder (11) gegenüber dem Förderband (10) bzw. den Förderbändern (10) mit einer leicht erhöhten Geschwindigkeit laufen, so dass der die Nocken (12) oder andere geeignete Elemente zur Hinterkantenausrichtung gegen die Hinterkante des Faltschachtelzuschnitts (1) geführt und die Hinterkante des Faltschachtelzuschnitts (1) an diesen ausgerichtet wird.
39. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 37 oder 38,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Ausrichtbänder (11) mechanisch oder elektrisch so zueinander verstellt werden, dass die Nocken (12) oder andere geeignete Elemente zur Ausrichtung des Faltschachtelzuschnitts (1) so an die gegebenenfalls ungleichmäßige Kontur des Faltschachtelzuschnitts (1) angepasst werden können.
40. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) durch ein schräg gegen den Seitenanschlag oder Ausrichtlineal (5) verlaufendes Förderband (3) gegen den Seitenanschlag oder Ausrichtlineal (5) gezogen und an diesem ausgerichtet wird, wobei das Ausrichtlineal (5) sich in der Verstellrichtung (C) seitlich und schräg verstellen lässt.
41. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 40,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Faltschachtelzuschnitt (1) nach dem seitlichen Ausrichtvorgang an ein weiteres Förderband bzw. weitere Förderbänder (6) übergeben wird, die diesen im ausgerichteten Zustand weitertransportieren.
42. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei dem seitlichen Anschlag um ein rotierendes Ausrichtband (16) handelt, auf dem geeignete Ausrichtelemente (18 oder 20) sich befinden und dieses Ausrichtband (16) schräg gegen die Seitenkante des Faltschachtelzuschnitts (1) geführt wird und die Seitenkante des Faltschachtelzuschnitts (1) sich dann an den Ausrichtelementen (18 und/oder 20) seitlich ausrichtet.
43. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Ausrichtband (16) keine Ausrichtelemente (18 und/oder 20), sondern über Umlenkrollen so umgelenkt wird, dass das Ausrichtband (16) mit seiner Fläche gegen die Seitenkante des Faltschachtelzuschnitts (1) wirkt und die Seitenkante des Faltschachtelzuschnitts (1) ausrichtet.
44. Applikationseinrichtung nach Anspruch 1 und 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei dem seitlichen Anschlag um ein rotierendes Ausrichtband (17) handelt, auf dem geeignete Ausrichtelemente (18 oder 20) sich befinden und das Ausrichtband (17) parallel zur Förderrichtung (A) des Förderbandes (10) bzw. der Förderbänder (10) verläuft und der Faltschachtelzuschnitt (1) durch eine Saugrolle bzw. Saugrollen / ein Saugband bzw. Saugbänder (21) oder eine Ziehschiene bzw. Ziehschienen (22) gegen das Ausrichtband (17) gefördert wird und sich **dadurch** die Seitenkante des Faltschachtelzuschnitts (1) an dem Ausrichtband (17) ausrichtet.
45. Applikationseinrichtung nach Anspruch 1 und 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei dem seitlichen Anschlag um ein rotierendes Ausrichtband (17) handelt, auf dem sich keine geeignete Ausrichtelemente (18 oder 20) befinden und, sondern das Ausrichtband (17) selber durch Umlenkrollen so umgelenkt wird, dass das Ausrichtband mit der Fläche gegen die Seitenkante des Faltschachtelzuschnitts (1) wirken kann und das Ausrichtband (17) parallel zur Förderrichtung (A) des Förderbandes (10) bzw. der Förderbänder (10) verläuft und der Faltschachtelzuschnitt (1) durch eine Saugrolle bzw. Saugrollen / ein Saugband bzw. Saugbänder (21) oder eine Ziehschiene bzw. Ziehschienen (22) gegen die Fläche des Ausrichtband (17) gefördert wird und sich **dadurch** die Seitenkante des Faltschachtelzuschnitts (1) an dem Ausrichtband (17) ausrichtet.
46. Applikationsvorrichtung, nach Anspruch 1 und 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** neben dem Förderband (10) bzw. neben oder zwischen den Förderbänder rotierende Anschläge (23) sich befinden, die zum Beispiel auf einer rotierenden Welle montiert sind, wobei die rotierenden Anschläge (23) in die Schnittebene (25) zwischen

dem Faltschachtelzuschnitt (1) und dem rotierenden Anschlag (23) eintaucht und der Faltschachtelzuschnitt (1) sich an der Vorderkante in Förderrichtung sich an dem rotierenden Anschlag ausrichtet.

47. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 und 8 oder 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** neben dem Förderband (10) bzw. neben oder zwischen den Förderbänder rotierende Anschläge (23) sich befinden, die zum Beispiel auf einer rotierenden Welle montiert sind, wobei die rotierenden Anschläge (23) in die Schnittebene (25) zwischen dem Faltschachtelzuschnitt (1) und dem rotierenden Anschlag (23) eintaucht und die Hinterkante des Faltschachtelzuschnitt (1) sich an dem rotierenden Anschlag ausrichtet.

48. Applikationseinrichtung nach Anspruch 46 oder 47,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Rotationsgeschwindigkeit (L) des rotierenden Anschlags (23) einstellbar ist und diese in einer Relation zur Fördergeschwindigkeit (A) des Förderbandes (10) bzw. der Förderbänder (10) steht und bei Veränderungen der Fördergeschwindigkeit (A) des Förderbandes (10) bzw. der Förderbänder (10) angepasst wird.

49. Applikationseinrichtung nach Anspruch 46 oder 47,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die rotierenden Anschläge (23) zueinander verschoben werden können, damit bei einer ungleichmäßigen Außenkontur des Faltschachtelzuschnitts (1) die Vorderkante bzw. die Hinterkante des Faltschachtelzuschnitts (1) zum selben Zeitpunkt ausgerichtet wird.

50. Applikationseinrichtung nach Anspruch 46 oder 47,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die rotierenden Anschläge (23) miteinander mechanisch oder elektrisch, z.B. über eine elektronische Welle, verbunden sind.

51. Applikationseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8, 9, 37, 38, 42, 43, 44 oder 45,

**dadurch gekennzeichnet,**

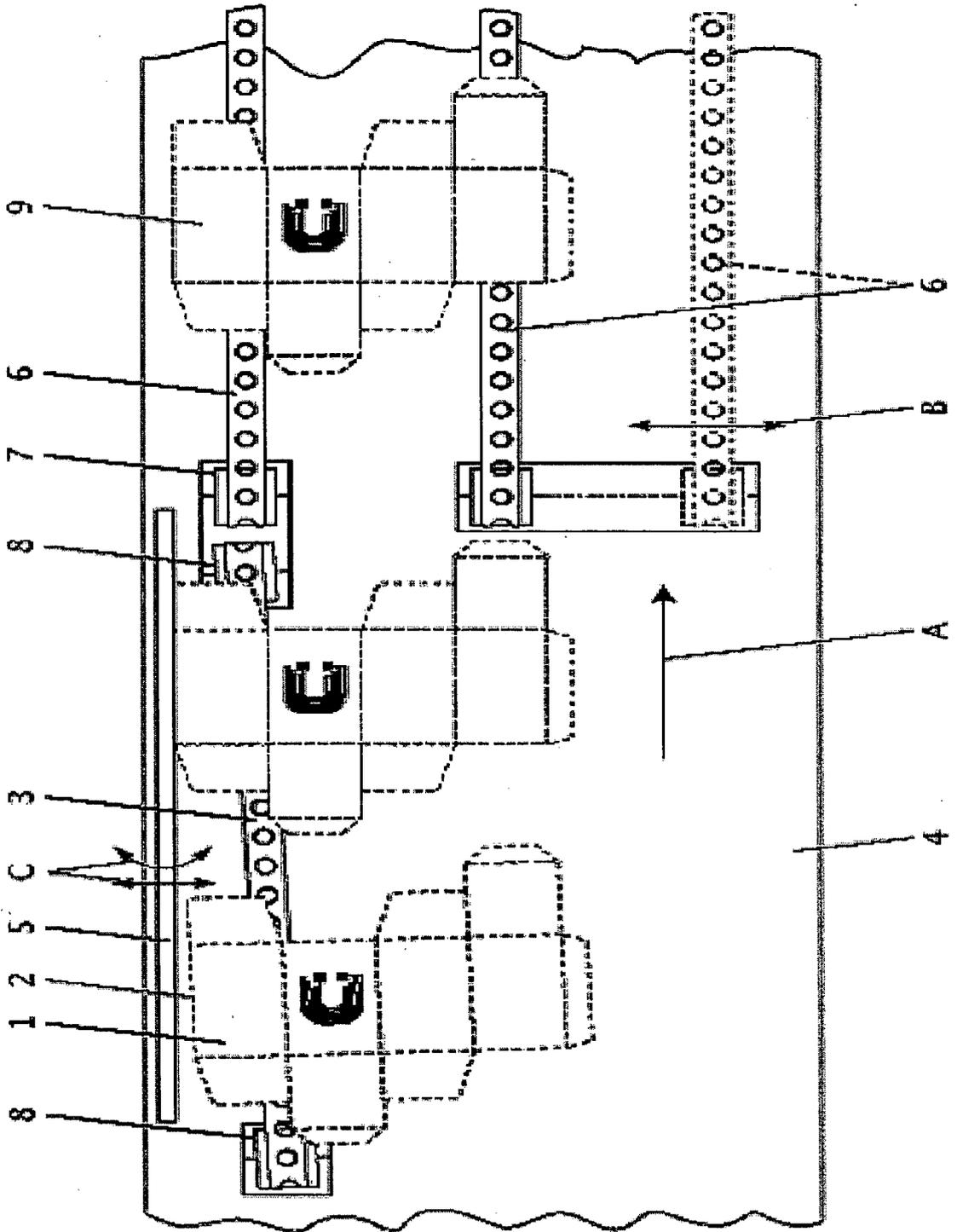
**dass** der Gleichlauf des Förderbandes (10) bzw. der Förderbänder (10) und/oder des Ausrichtbands (11) für die Vorder- oder Hinterkantenausrichtung und / oder der Gleichlauf des Ausrichtbands (16) für die seitliche Ausrichtung durch den Eingriff von Passstiften, die auf mindestens einer der Umlenkrollen (13a, 13b) befestigt sind, in Öffnungen des jeweiligen Ausrichtbands (11,16) bzw. Förderband (10) oder in die Förderbänder (10) gewährleistet wird.

52. Applikationseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8, 9, 37, 38, 42 bis 45,

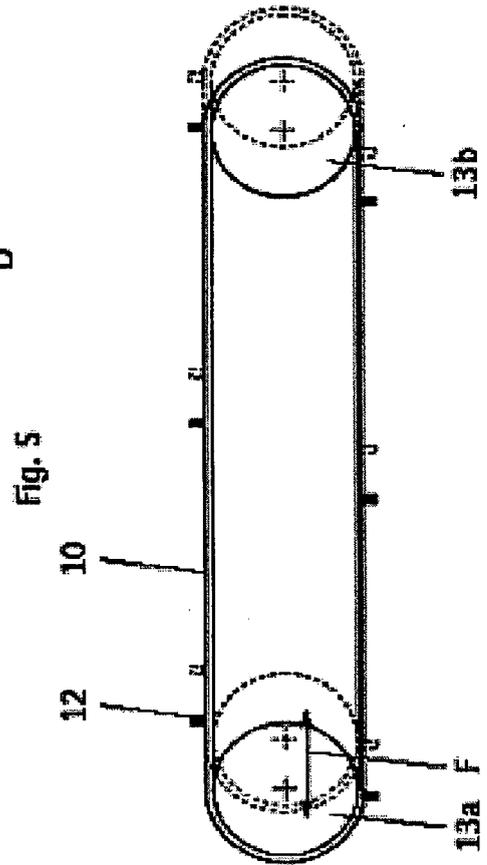
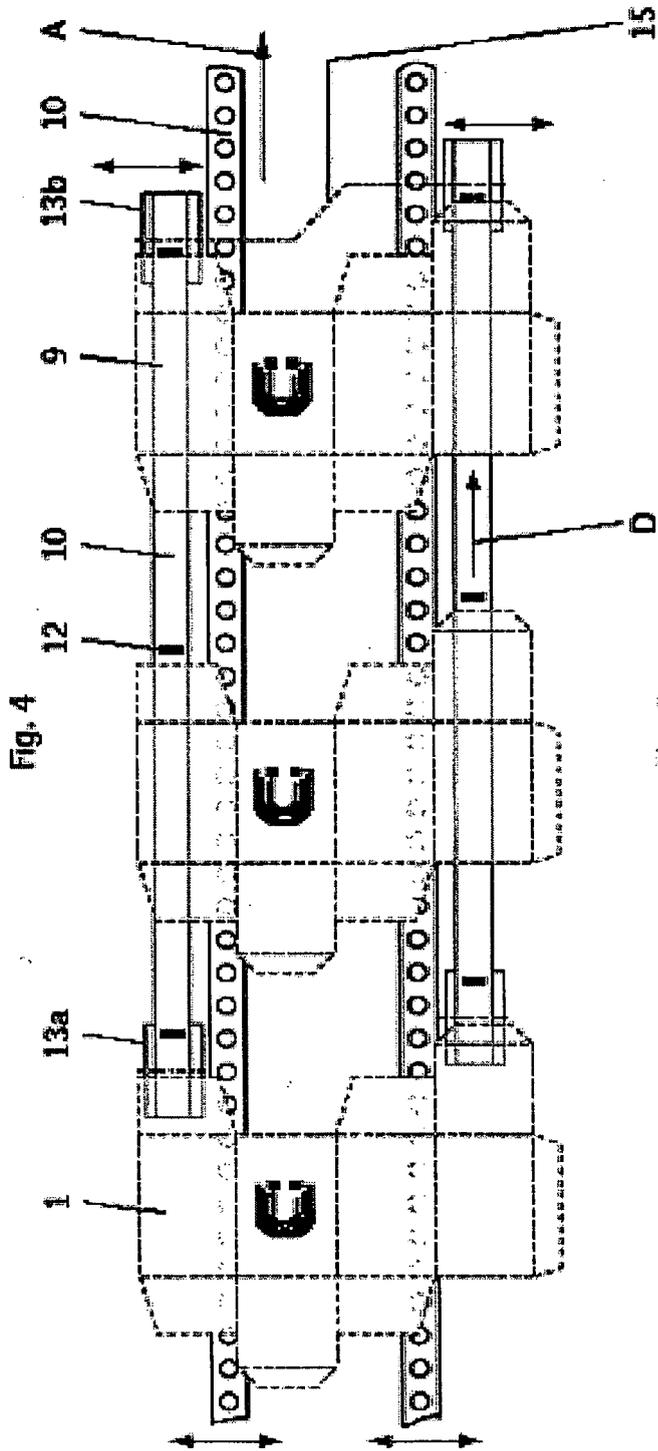
**dadurch gekennzeichnet,**

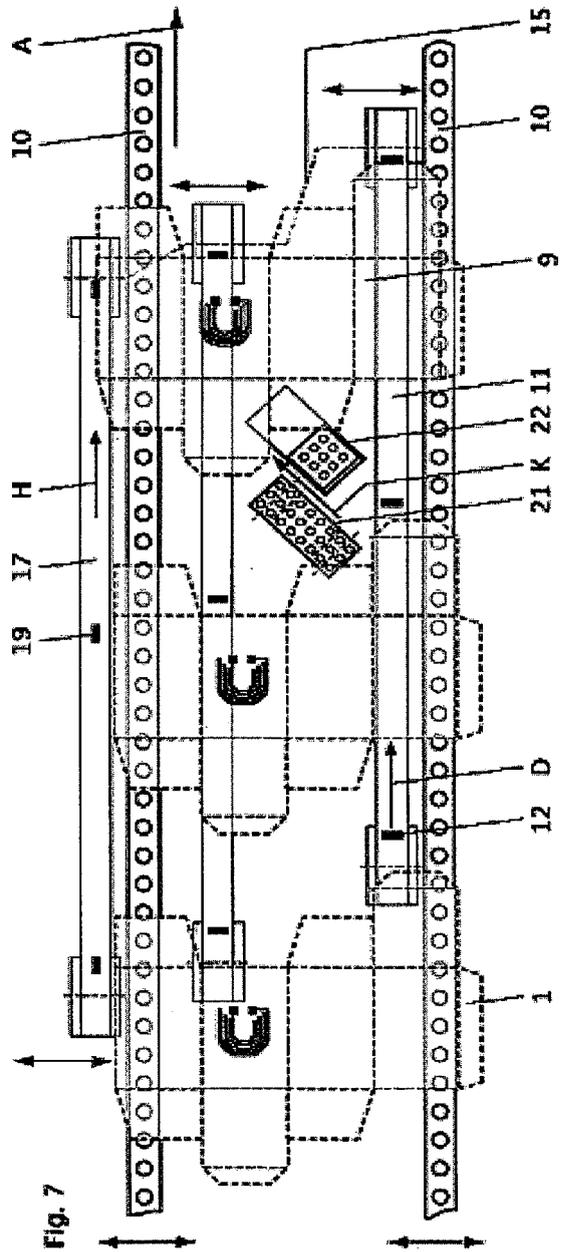
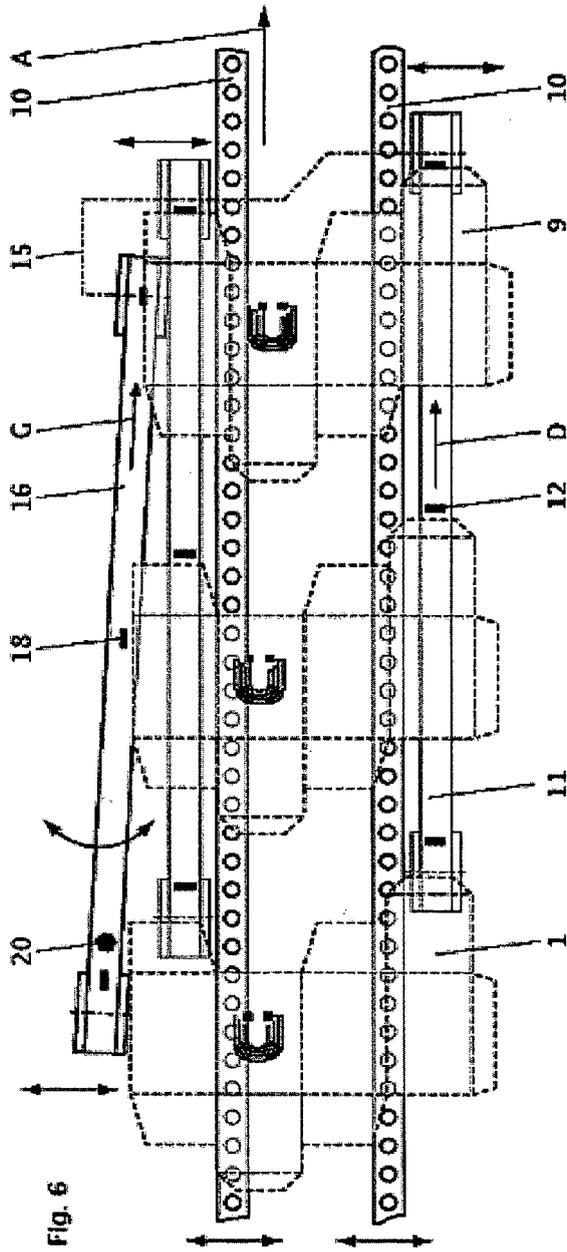
**dass** der Gleichlauf des Förderbandes (10) bzw. der Förderbänder (10) und/oder des Ausrichtbands (11) für die Vorder- oder Hinterkantenausrichtung und / oder der Gleichlauf des Ausrichtbands (16) für die seitliche Ausrichtung gewährleistet wird, indem das Förderband (10) oder die Förderbänder (10) und /oder das Ausrichtband (11) für die Vorder- oder Hinterkantenausrichtung und /oder das Ausrichtband (16) für die seitliche Ausrichtung Markierungen trägt, die über eine geeignete Sensorik, z.B. einen optische wirkende Messvorrichtung, erfasst und die daraus ermittelten Werte zur Regulierung der Bandgeschwindigkeit und / oder der Bandposition und / oder zur Synchronisation der einzelnen Förder- und Ausrichtbänder genutzt werden.

Fig. 1









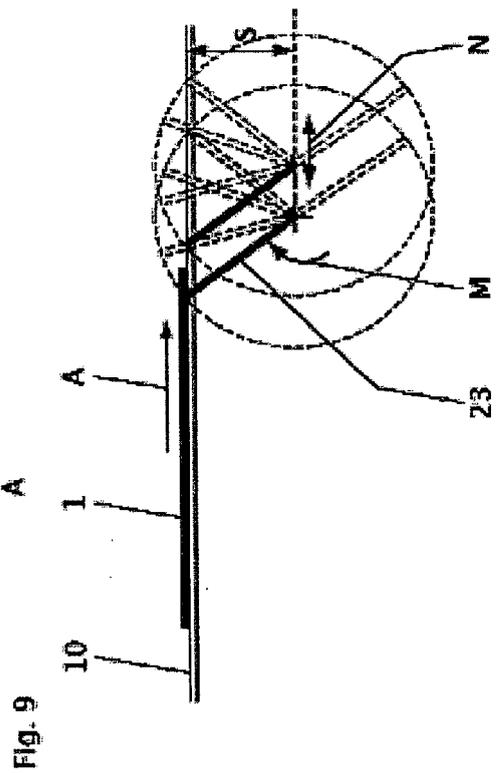
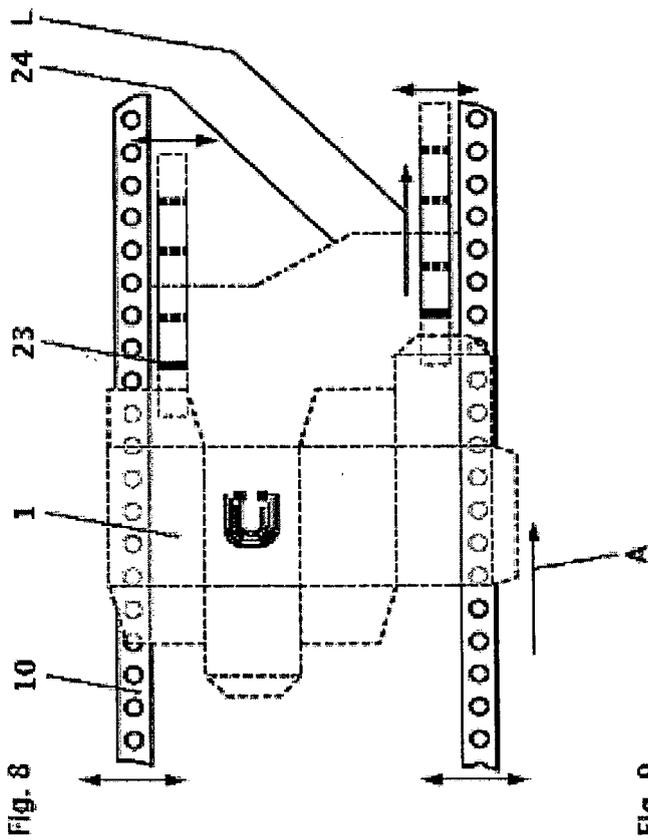
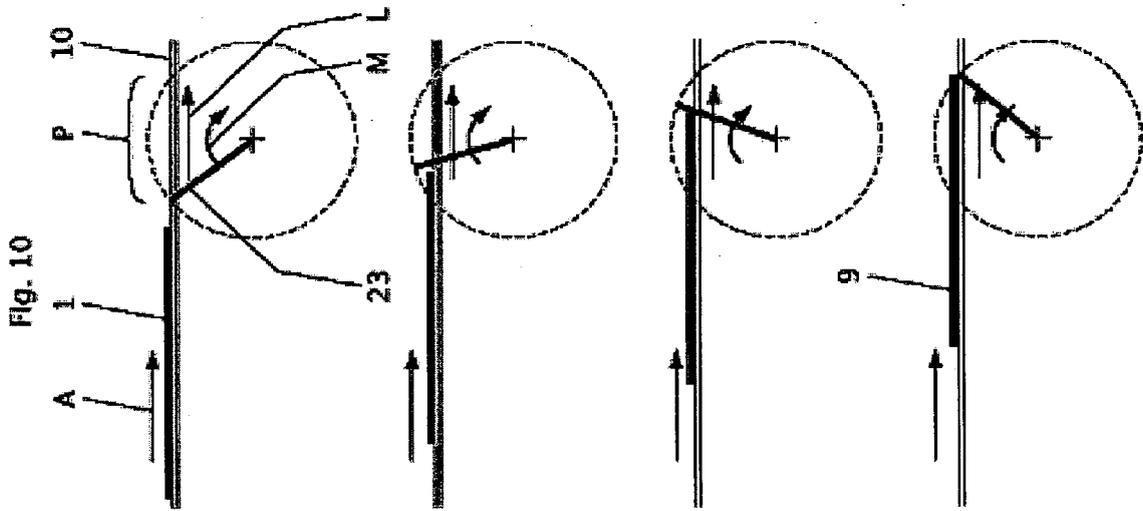
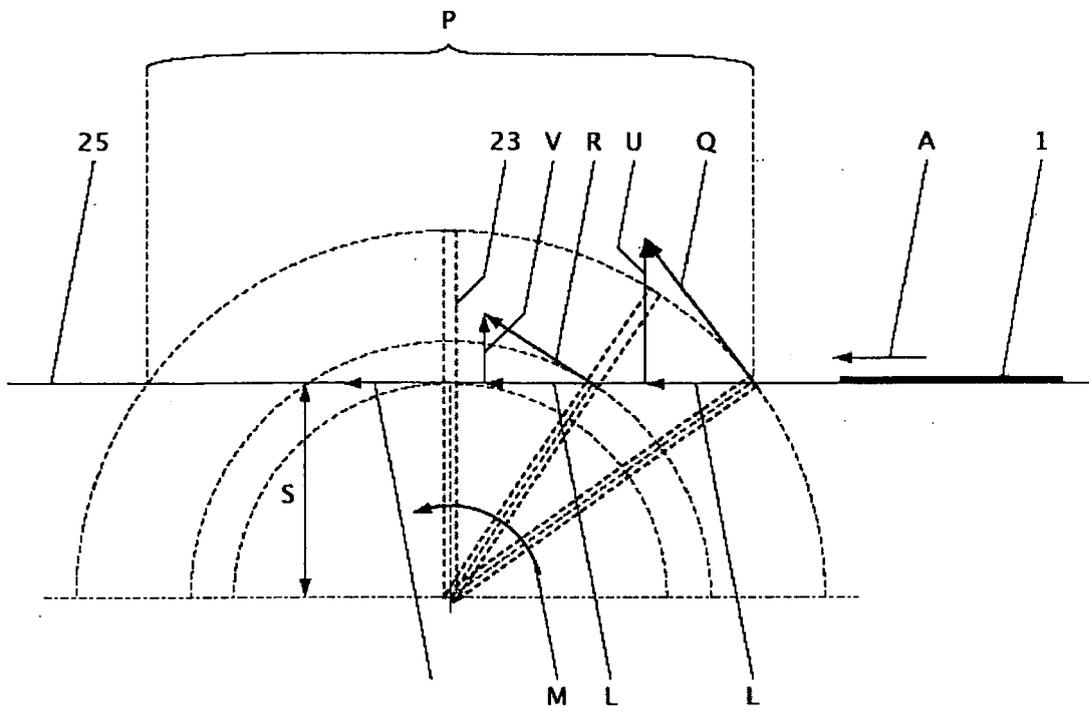


Fig. 11



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2005078648 A [0004]