

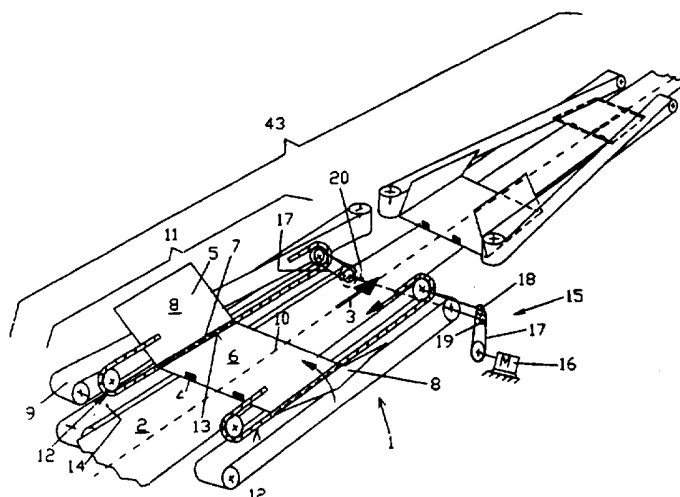
PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B31B 1/58, 1/25	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/14204 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Mai 1996 (17.05.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/04368 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. November 1995 (06.11.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 39 198.6 6. November 1994 (06.11.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FIRMA ALFRED KLETT [DE/DE]; Dreherstrasse 11-15, D-42899 Remscheid (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRÜGER, Karl, Heinz [DE/DE]; Nüdelshalbach 72, D-42855 Remscheid (DE). PSZAK, Manfred [DE/DE]; Lindenweg 39, D-42828 Wermelskirchen (DE). (74) Anwalt: FÜSSEL, Michael; Hasenberger Weg 65, D-42897 Remscheid (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, BY, CA, CN, CZ, FI, HU, JP, NO, PL, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: DEVICE FOR PROCESSING A BLANK CONVEYED ALONG A TRANSPORT PATH AT A PREDETERMINED TRANSPORT SPEED

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG EINES ENTLANG EINES FÖRDERWEGS MIT VORGEGEBENER FÖRDERGESCHWINDIGKEIT GEFÖRDERTEN ZUSCHNITTS



(57) Abstract

A folding machine is disclosed for folding the side flaps (8) arranged on both sides of the middle part (6) of a foldable cardboard blank (5). Additional folding aids (12, 13, 14) are arranged for that purpose in the front area of the folding device. The folding machine may further have turning belts (9) for swivelling the side flaps inwards. The turning belts (9) are provided with projections for swivelling the side flaps (8) in a parallel direction to their folding grooves (7).

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Falmmaschine zum Falten der an dem Mittelteil (6) eines Faltkartonzuschnitts (5) angebrachten Seitenklappen (8). Hierzu werden im vorderen Bereich der Faltvorrichtung zusätzliche Falzhilfen (12, 13, 14) angeordnet. Zusätzlich können zum Einwärtsschwenken der Seitenklappen Wendegurte (9) vorgesehen sein, die mit Erhöhungen versehen sind, um die Seitenklappen (8) parallel zu ihren Falzrillen (7) zu verschwenken.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

BESCHREIBUNG

5

Vorrichtung zur Bearbeitung eines entlang eines Förderwegs mit vorgegebener Fördergeschwindigkeit geförderten Zuschnitts

10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung eines entlang eines Förderwegs mit vorgegebener Fördergeschwindigkeit geförderten Zuschnitts nach Oberbegriff des Anspruchs 1.

15 Die Erfindung betrifft in spezieller Ausführung eine Faltmaschine zur Herstellung eines Faltbehälters aus einem entlang eines Förderwegs mit vorgegebener Geschwindigkeit geförderten Zuschnitt, dessen Mittelteil seitlich angeordnete scharnierartige Falzrillen aufweist, an denen Seitenteile sitzen, die mittels Wendevorrichtungen im Lauf des Förderwegs aus zunächst
20 ausgebreiteter Lage angehoben, entlang der Falzrillen zunehmend zur Längsmittle des Zuschnitts einwärts geschwenkt und schließlich von oben zusammengelegt und miteinander verbunden werden.

25 Derartige Vorrichtungen, speziell Faltmaschinen, sind bekannt (siehe z. B. Prospekt "In-Line Maschine 2000", Klett Wellpappenmaschinen, Remscheid).

30 Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung werden die Begriffe "Vorrichtung zur Bearbeitung eines entlang eines Förderwegs mit vorgegebener Fördergeschwindigkeit geförderten Zuschnitts" und "Faltmaschine" stets synonym gebraucht, da alle die Erfindung begründenden Merkmale sowohl bei einer derartigen Vorrichtung als auch bei einer derartigen Faltmaschine übereinstimmen.

35 Obwohl die vorliegende Erfindung allgemein von einer Faltmaschine zur Herstellung von Faltbehältern aus flächigen Materialzuschnitten ausgeht, betrifft die vorliegende Erfindung in bevorzugter Ausführung Faltmaschinen zur Herstellung von Faltbehäl-

tern aus Faltkarton. Insbesondere sollen als Ausgangsmaterialien Wellpappezuschnitte verwendet werden.

5 Eine Einschränkung der Erfindung auf Faltkartonzuschnitte lediglich aus Wellpappe soll jedoch hiermit nicht beabsichtigt sein. Daher werden im folgenden, sofern nicht ausdrücklich in
10 anderem Sinn darauf hingewiesen wird, die Materialien Wellpappe, Faltkarton synonym behandelt, insbesondere umfaßt der Begriff Faltkarton auch den allgemeinen Begriff Faltbehälter, sofern der Faltbehälter auf einer Faltmaschine im Sinn dieser Erfindung hergestellt wird.

15 Derartige Faltkartonzuschnitte bestehen z. B. aus Wellpappe. Hierzu wird für jeden Faltkarton ein Wellpappbogen parallel zur Welle dort gefalzt, wo die Seitenklappen scharnierartig an dem Mittelteil sitzen sollen.

20 Es soll ausdrücklich gesagt sein, daß die vorliegende Erfindung auch keinesfalls auf Faltmaschinen zur Herstellung von allseits geschlossenen Faltbehältern beschränkt ist. Vielmehr kommen auch Faltmaschinen zur Herstellung von hüllenartigen Faltbehältern in Betracht. Dies sind z. B. Schutzhüllungen ohne Deckel und/oder
25 ohne Boden. Bei derartigen Schutzhüllungen besteht das Problem, daß der aufgenommene Gegenstand möglichst genau in das Innere der Schutzhüllung passen muß. Durch den Wegfall von Boden und/oder Deckel besteht ansonsten die Gefahr des unbeabsichtigten Herausrutschens.

30 Ein praktisch relevanter Fall tritt z. B. bei der Umhüllung von Kraftfahrzeugscheinwerferreflektoren auf. Diese Reflektoren werden üblicherweise in Umhüllungen aus Wellpappe eingebracht. Das Innenmaß der Umhüllung ist so eng bemessen, daß der Reflektor darin gehalten wird.

35

Ein weiteres Anwendungsbeispiel sind, wie gesagt, Faltkartonzuschnitte, die einer abgewickelten quaderförmigen Kiste mit Boden und Deckel entsprechen.

- 5 Derartige Kisten werden üblicherweise auf Verpackungsautomaten weiter verarbeitet. Aus diesem Grund ist die Qualität des die Falmmaschine verlassenden Produktes von besonderer Relevanz.

10 Dabei kann ein solcher Faltkartonzuschnitt auch mit den erforderlichen Schlitzten bzw. Aussparungen versehen werden. Hierzu wird der Wellpappbogen im Bereich der Falzrillen parallel zur Welle geschlitzt bzw. ausgespart. Die Schlitzbreite beträgt etwa z. B. 1 cm. Die Schlitztiefe entspricht der Einklapplänge von Boden bzw. Deckel. Hierdurch sitzen Boden und Deckel des Faltkartons frei beweglich an dem restlichen Karton. Üblicherweise
15 lassen sich drei Schlitzte exakt aussparen. Ein vierter Schlitz entsteht im Bereich der beiden zusammengelegten und miteinander zu verbindenden Seitenklappen. Die eine der beiden Seitenklappen trägt zusätzlich einen sogenannten Heftrand oder Leimrand. Es
20 handelt sich um eine Lasche, an welcher ebenfalls eine Falzrinne vorgesehen ist.

Die Falzrillen bilden jedenfalls die Scharniere zwischen den Seitenklappen und dem Mittelteil. Üblicherweise sind für quaderförmige Kisten vier Falzrillen, jedenfalls beidseits des Mittelteils jeweils eine Falzrinne vorgesehen sowie eine Falzrinne innerhalb des Mittelteils und eine Falzrinne im Bereich der beiden zusammengelegten Seitenklappen.
25

30 In derartigen Falmmaschinen werden nun die ggf. vorgestanzten Zuschnitte gefördert, während gleichzeitig entweder die Falzrillen in den Zuschnitt eingearbeitet werden oder bei bereits vorgearbeiteten Falzrillen die zunächst noch ausgebreiteten Seitenklappen ergriffen und im Lauf des Förderwegs eingeklappt
35 werden.

Das Einklappen erfolgt in ansich bekannter Weise durch sogenannte Wendegurte, welche die Seitenklappen zunächst von unten ergreifen. Die Wendegurte verlaufen von einer Ebene unterhalb zu einer Ebene oberhalb des Mittelteils. Die Achsen der Wendegurte sind derart zueinander verschränkt, daß sich die dem Faltkartonzuschnitt zugewandte Gurtfläche entlang des Förderwegs um insgesamt 180 Grad wendet. Üblicherweise werden daher auf jeder Seite des Mittelteils zwei derartige Wendegurte hintereinander angeordnet, von denen jeder Wendegurt lediglich um 90 Grad verschränkt ist.

Das Problem, welches der Erfindung zugrunde liegt, besteht darin, die Innenabmessungen aller Faltkartons eines auf einer Maschine gefertigten Loses in möglichst engen Toleranzen zu halten.

Im Fall, daß es sich bei den Faltkartons um quaderförmige Kisten handelt, bei denen an den Enden der Falzrillen schlituartige Ausnehmungen vorliegen, ergibt sich hieraus die Unteraufgabe, die bekannte Falmmaschine zusätzlich so weiterzubilden, daß alle Schlitzbreiten eines Faltkartons mit gleich großen Abmessungen herstellbar sind.

Die Aufgabe wird gelöst bei der bekannten Falmmaschine dadurch, daß zumindest im vorderen Bereich des Förderwegs eine derart ober- und unterhalb am Zuschnitt angreifende Abkantvorrichtung vorgesehen ist, daß auf der Oberseite des Zuschnitts eine in Längsrichtung der Falzrille verlaufende Faltkante linienförmig in der Falzrille liegt, daß auf der Unterseite des Zuschnittes eine zu der Faltkante korrespondierende Auflagezone gebildet wird, und daß die Abkantvorrichtung synchron mit Fördergeschwindigkeit angetrieben wird.

Die Erfindung beruht auf zwei Ausführungsformen, mit denen bei übereinstimmenden Vorrichtungsmerkmalen unterschiedliche Wege zur Lösung der Aufgabe gegangen werden.

Die erste Ausführungsform beruht auf linienförmiger Einspannung bereits vorhandener Falzrillen mit gleichzeitiger Einwärts-schwenkbewegung der Seitenteile (=Faltstation).

- 5 Die zweite Ausführungsform beruht auf der Herstellung noch nicht vorhandener Falzrillen durch linienförmige Einspannung des Zuschnitts (=Rillstation).

10 Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß unabhängig von der Breite der Falzrinne für jede Seitenklappe eine im Millimeterbereich genau positionierte und mit der Geschwindigkeit des Zuschnitts mit dem Zuschnitt mitlaufende Faltkante zwischen Seitenklappe und Mittelteil angeboten wird. Bezüglich des Zuschnitts erfolgt nach dieser Erfindung die Bearbeitung statisch.

15 Hierdurch lassen sich nicht nur die schädlichen dynamischen und schwer vorhersagbaren Einflüsse ausschalten, sondern zusätzlich hervorragende Qualitäten mit großer Geschwindigkeit produzieren.

20 Der Abstand der beiden Faltkanten ändert sich über den Förderweg nicht. Bei der ersten Ausführungsform wird zusätzlich zur linienförmigen Einspannung des Zuschnitts jede Seitenklappe nach innen gefaltet.

25 Die Faltkanten bieten dabei den von außen mittels z.B. der Wendegurte hereingeschwenkten Seitenklappen eine den gefalteten Bereich von innen abstützende Führung, an der millimetergenau die Schwenkbewegung erzwungen wird.

30 Dabei macht sich die Erfindung zunutze, daß derartige Wellkartonzuschnitte zwar, - bezogen auf die Grundabmessungen des Zuschnittes -, stets an übereinstimmenden Stellen gefaltet werden. Diese Falzrillen weisen jedoch eine gewisse Breite, z. B. von etwa 1 cm, auf. Unter der Falzrillenbreite wird diejenige

35 Breite im Zuschnitt verstanden, die üblicherweise durch sogenannte Vorquetschrollen erzeugt wird. Hierbei werden die Zu-

schnitte in den Spalt gegenüberliegender Rollen geführt. Diese Rollen besitzen einen engsten Abstand voneinander, der geringer als die Zuschnittstärke ist. Der Zuschnitt wird folglich verquetscht, um für das anschließende Anbringen der Falzrille
5 vorbereitet zu sein. Es entsteht auf diese Weise ein gewisser Falzbereich, in welchem anschließend die eigentliche Scharnierachse liegen wird.

Folglich war bisher, bedingt durch den inneren Aufbau derartiger Wellkartons, die geometrisch genaue Position der tatsächlichen
10 Scharnierachse für die Schwenkbewegung mehr oder weniger dem Zufall überlassen.

Ohne die Maßnahmen nach dieser Erfindung liegt die tatsächliche Scharnierachse lediglich irgendwo innerhalb der Breite der
15 Falzrille.

Die Abkantvorrichtung als separate Rillstation beseitigt diesen Nachteil durch präzise linienförmige Einspannung des Zuschnitts
20 über die gesamte Zuschnittlänge beim Rillen.

Die Abkantvorrichtung zusammen mit einer Wendevorrichtung (=Faltstation) beseitigt diesen Nachteil durch präzise linienförmige Einspannung des Zuschnitts während gleichzeitiger Einwärtsschwenkbewegung der Seitenklappen.
25

Allen Ausführungsformen der Erfindung ist zueigen die linienförmige Einspannung des Zuschnitts durch die Abkantvorrichtung. Dabei können die Einspannlinien auch dadurch realisiert werden,
30 daß Faltkante und korrespondierende Auflagezone nach Art einer Schere oder Stanze an dem Zuschnitt angreifen.

Bei praktischen Beobachtungen konnte man erkennen, daß in Kartonzuschnitte eingebrachte Falzrillen trotz geometrisch identische Kartonzuschnitte niemals zu exakt übereinstimmenden Innenabmessungen führten. Dabei spielt der Materialquerschnitt im
35

Bereich der Falzrille eine erhebliche Rolle, da dort insbesondere die versteifende Wirkung der Welle zum Tragen kommt. Der Verlauf der Welle bei verschiedenen Falzrillen ist stets rein zufällig, so daß erst mit dieser Erfindung einheitliche Bedingungen für Falzrillen geschaffen worden sind.

So konnte herausgefunden werden, daß bei Wellpappe abhängig vom Verlauf der Welle in der Falzrille eine unbeabsichtigte und nicht vorhersagbare Verlagerung der tatsächlichen Faltzone erfolgte. Die Faltzone ergab sich stets dort, wo der gefaltzte Kartonzuschnitt zufällig die geringste Biegesteifigkeit besaß.

Herkömmliche Rillvorrichtungen (z.B. gegeneinander laufende Rollen) verhindern nicht, daß sich der Zuschnitt nach dem Rillen sofort wieder entspannt, sobald er nicht mehr dem Zwang der Rollen ausgesetzt ist. Die punktförmige Einspannung zwischen den Rollen sorgt zwar für lokale Deformation des Zuschnitts unter hohem Druck, kann aber förderwegabwärts nicht beibehalten werden und ist förderwegaufwärts nicht wirksam.

Hiervon unterscheidet sich die Erfindung wesentlich dadurch, daß die linienförmige Einspannung des Zuschnitts statisch am Zuschnitt erfolgt und zwar über die gesamte Zuschnittlänge. Die Rillung erfolgt somit durch eine statische Verdrängung über die gesamte Zuschnittlänge. Die Verdrängung kann daher ausschließlich seitlich erfolgen, und nicht, wie im Fall von gegeneinanderlaufenden Rollen, auch in, bzw. gegen die Förderrichtung.

Insbesondere bei geringen Kartonfestigkeiten ergibt sich dieses Problem.

Diese Verlagerung der tatsächlichen Faltzone innerhalb jeder Falzrille führte bei vorgeschlitzten Zuschnitten zu unterschiedlichen Faltergebnissen mit unterschiedlichen Schlitzbreiten im Bereich der übereinandergelegten Seitenklappen. Dort wirken sich Ungenauigkeiten der geometrischen Lage der tatsächlichen Faltzo-

ne innerhalb der Falzrillen besonders schwerwiegend aus. Im ungünstigsten Fall können sich an dieser Stelle die Ungenauigkeiten der anderen Stellen addieren.

5 Man hat in diesem Zusammenhang zwar versucht, im hinteren Bereich des Förderwegs, also dort, wo die Seitenklappen zwischen 90 und 180 Grad geklappt werden, sogenannte Faltschwerter anzubringen.

10 Hierbei handelt es sich um kurz oberhalb des Mittelteils des Faltkartonzuschnitts liegende schwertartige Blechstreifen, deren nach außen weisende Kanten in den Falzrillen liegen sollen. Die förderwegaufwärts liegenden Enden sind ortsfest eingespannt. Die förderwegabwärts liegenden Enden kragen allerdings frei aus.
15 Dabei kann die freie Länge bis zu zwei Metern und mehr betragen. Es ist daher verständlich, wenn ein bereits zu eng vorgefalteter Kartonzuschnitt leicht imstande ist, die frei auskragenden Schwertenden zusammenzudrücken. Andererseits können Fehler an zu weit vorgefalteten Kartonzuschnitten ebenfalls nicht mehr behoben werden, da die Faltschwerter dann keine Berührung mehr zu
20 den Faltzonen haben. Eine Korrektur jeglicher fehlerhafter Vorfaltung, - zu weit oder zu eng -, ist auf diese Weise folglich nicht möglich. Dem mittels dieser Faltschwerter beabsichtigten Effekt der genauen Kartonführung waren somit enge Grenzen
25 gesetzt. Andererseits lassen sich die freien Enden der Faltschwerter auch nicht ortsfest einspannen, da im Bereich der freien Enden die Seitenklappen geschlossen auf dem Mittelteil liegen müssen, um sie dort miteinander verleimen zu können.

30 Von dieser ansich bekannten Lehre weicht die Erfindung vollends ab. Die Erfindung hat erkannt, daß eine erheblich erhöhte Genauigkeit allein durch die präzise Anbringung der Falzrille bzw. durch präzise Einleitung des Faltvorgangs bei millimetergenau definierter Faltzone erzielbar ist.

35

Dies ist nur auf dem vorderen Teil des Förderwegs möglich.

Im vorderen Teil des Förderwegs liegen die Seitenklappen zunächst noch ausgebreitet.

5 Handelt es sich um eine Rillstation, werden die Falzrillen im ausgebreiteten Zustand in den Zuschnitt eingebracht.

10 Handelt es sich um die andere Ausführungsform (=Faltstation) werden die Seitenklappen während der Einspannung des Zuschnitts aus der ausgebreiteten Lage wenigstens 50 Grad einwärts geschwenkt.

15 Die geometrisch exakte Bearbeitung des Zuschnitts (Rillung bzw. Vorfaltung) im vorderen Bereich des Förderwegs ist erfindungswesentlich und bedarf keiner späteren Korrektur.

20 Hierbei ermöglicht die vorgesehene Abkantvorrichtung bereits vor Beginn des Faltvorgangs die exakte Positionierung der späteren Faltzone in der Falzrille, und zwar unabhängig von dem jeweiligen Querschnittsaufbau des Kartonzuschnitts im Bereich der Falzrille. Die Abkantvorrichtung greift nämlich unmittelbar in der Falzrille an. Die zwischen den Deckschichten des Wellkartons liegende Welle wird dabei so plattgedrückt, so daß man von einem für alle Falzrillen einheitlichen Querschnittsaufbau sprechen kann. Die Faltkanten der Abkantvorrichtung erstrecken sich
25 außerdem längs des Förderwegs zumindest soweit, daß die Faltzonen sich auf dem restlichen Förderweg nicht mehr verlagern können.

30 Aus diesem Grund erfolgt im vorderen Bereich des Förderwegs eine exakte Führung der Seitenklappen entlang der vorgesehenen Faltkanten, und im hinteren Bereich des Förderwegs keine Veränderung mehr.

35 Dabei genügt es, die Abkantvorrichtung nur im vorderen Bereich des Förderweges anzubringen.

Damit ist bei einer Rillstation derjenige Längsbereich des Förderwegs gemeint, auf dem die Seitenklappen ausgebreitet liegen.

5 Damit ist bei der anderen Ausführungsform der Erfindung (=Faltstation) derjenige Längsbereich gemeint, auf dem die Seitenklappen aus ausgebreiteter Stellung bis zu wenigstens einem etwa rechten Winkel umgeklappt werden.

10 Der besondere Vorteil resultiert aus folgender Kombination:
Einerseits sind die Seitenklappen auf dem vorderen Bereich des Förderwegs noch weit ausgebreitet. Andererseits wird es nur im vorderen Bereich des Förderwegs ermöglicht, die Abkantvorrichtung auch endseitig, d. h. förderwegabwärts, einzuspannen, so
15 daß die genaue Position der Falzkante in der Falzrille für alle auf einer Falmmaschine produzierten Faltkartons identisch ist.

Ein unbeabsichtigtes Verlaufen der Falzrille (=Scharnierachse) an zu eng oder zu weit vorgefalteten Kartonzuschnitten wird
20 damit unterbunden.

Dabei kommt es darauf an, daß die beiden parallel laufenden Falzkanten, die in den Falzrillen angreifen, gleichbleibenden Abstand voneinander haben und eine Ebene aufspannen, die parallel zu der Bewegungsebene des geförderten Mittelteils liegt.
25 Damit wird eine genau rechtwinklige Faltung der Seitenteile erzwungen.

Hierdurch wird ein möglichst schmaler Bereich der Falzrille zum Scharnier zwischen Mittelteil und Seitenklappe. Damit liegt aber die Position der tatsächlichen Faltzone geometrisch exakt fest, was bei geschlitzten Kartonzuschnitten zusätzlich die Genauigkeit der sich ergebenden Schlitzweite des letzten Schlitzes erhöht.
30

35

Weiterhin ist wesentlich, daß im Kontaktbereich zwischen Faltkante, Auflagezone und Faltkartonzuschnitt keine Relativbewegung in Förderrichtung auftritt. Dies vermeidet Verschleiß und ermöglicht darüber hinaus Erhöhung der Anpresskraft zwischen
5 Abkantvorrichtung und Kartonzuschnitt. Ein Heißlaufen ist ebenfalls nicht zu befürchten.

Die erfindungsgemäße Abkantvorrichtung wird über einen Synchronantrieb mit derartiger Fördergeschwindigkeit angetrieben, daß
10 die Bearbeitung am Karton mit der Fördergeschwindigkeit des Kartons erfolgt. Hierbei ist es vorteilhaft, jeglichen Schlupf zu vermeiden, so daß tatsächlich von statischen Verhältnissen am Zuschnitt ausgegangen werden kann.

15 Bevorzugt werden die Faltkanten durch umlaufende Endlosketten realisiert, deren Kettenglieder mit laschenartigen bzw. stegartigen Fortsätzen in die Falzrillen weisen.

Derartige Endlosketten werden synchron mit Fördergeschwindigkeit
20 angetrieben.

Dabei ist es zum Vorteil, wenn die laschenartigen Fortsätze mit ihren den Seitenklappen zugewandten Außenseiten bezüglich der Ebene des Mittelteils einen Winkel von nicht mehr als 90 Grad,
25 vorzugsweise nicht mehr als 70 Grad bilden. Es sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen die Faltkanten bis soweit förderwegabwärts geführt werden, bis die Seitenteile annähernd zusammengelegt sind. Hierdurch wird einerseits der zur Verfügung stehende Raum zwischen Seitenklappe und Mittelteil, welcher
30 durch die einwärts geschwenkte Seitenklappe zunehmend kleiner wird, optimal genutzt und andererseits ein hoher Anteil der aufgewendeten Andrückkraft auf den Faltkartonzuschnitt gebracht.

Für eine Rillstation mit stegartigen Fortsätzen kommt es hingegen darauf an, die Faltkante und die korrespondierende Auflagezone möglichst senkrecht gegen den Zuschnitt zu drücken, um
35

einen möglichst großen Anteil der Druckkraft in die gewünschte Verformung des Zuschnitts im Bereich der Falzrille umzusetzen.

5 Die Merkmale der Ansprüche 6 - 9 sorgen für eine weitere Verbesserung der Produktionsgenauigkeit und dienen insbesondere dazu, die Seitenteile der Zuschnitte nur durch solche Schwenkkräfte einwärts zu verschwenken, welche zwischen vorderer Berührstelle und hinterer Berührstelle zwischen Seitenteil und Wendegurt nicht nur gleichgroß und gleichgerichtet sind, sondern im wesentlichen bezüglich der Falzrillen an den Seitenteilen derart angreifen, daß die einwärts zu schwenkende Seitenkante des Seitenteils parallel zur Falzrille gehalten wird, während dem Seitenteil die Schwenkbewegung aufgeprägt wird.

15 Damit ergibt sich insbesondere der Vorteil, daß die so einwärts geschwenkten Seitenteile auch dann noch präzise um die Schwenkachse in der Falzrille geschwenkt werden, wenn der Zuschnitt den Bereich der Abkantvorrichtung bereits ganz oder teilweise verlassen hat. Damit wird also unabhängig vom Eingriffsverhältnis zwischen Abkantvorrichtung und Zuschnitt stets ein und dieselbe Schwenkachse in der Falzrille eingehalten, wobei die für die beiden Seitenklappen maßgeblichen Schwenkachsen stets genau parallel bleiben. Der Faltbehälter wird deshalb genau quaderförmig gefaltet.

20

25 Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen

- Figur 1 eine Faltmaschine in dreidimensionaler Ansicht,
- 30 Figur 2 vorderer Bereich einer Faltmaschine gemäß Fig. 1 in Ansicht von oben,
- Figur 3 Aufsicht in Längsrichtung einer Faltmaschine gemäß Figur 1,
- Figur 4 Seitenansicht einer Faltmaschine gemäß Figur 1,
- 35 Figur 5 Seitenansicht einer Faltmaschine gemäß Figur 1,

Figur 6 Detailansicht einer Abkantvorrichtung mit endlos umlaufender Laschenkette (hochkant liegende Lauffebene),

Figur 7 Detailansicht einer Abkantvorrichtung mit endlos umlaufender Laschenkette (horizontal liegende Lauffebene),

Figur 8 schematische Ansicht einer Faltmaschine mit Rillstation.

Figur 9 spezielle Ausführung der Abkantvorrichtung für Rillstation nach Fig. 8

Fig. 10 a - c

Eingriffsverhältnisse zwischen Wendegurten und Seitenteile der Zuschnitte

a) häufigster Fall

b) möglicher Grenzfall

c) theoretisch denkbarer Fall

Sofern im folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren.

Die Figuren zeigen eine Faltmaschine 1 zur Herstellung eines Faltbehälters.

Prinzipiell besteht eine derartige Faltmaschine aus einem zentralen Fördergurt 2, der mit Fördergeschwindigkeit 3 endlos umläuft. Die nach außen weisende Gurtfläche des Fördergurts 2 bietet eine Auflagefläche für einen Faltkartonzuschnitt 5. Dieser Faltkartonzuschnitt liegt auf dem zentralen Fördergurt 2 auf und wird von fest mit dem Fördergurt verbundenen Mitnehmern 4 in Förderrichtung 3 mitgenommen. Ein derartiger Faltkartonzuschnitt weist ein Mittelteil 6 auf, mit welchem er auf dem zentralen Fördergurt 2 aufliegt. Beidseits des Mittelteils sind seitlich angeordnete Falzrillen 7 vorgesehen. Die Falzrillen sind hier mit in Längsrichtung verlaufenden und unterbrochenen Doppelstrichen kenntlich gemacht. Die Falzrillen 7 liegen

parallel zur Förderrichtung 3 und stellen scharnierartige Verbindungen zwischen dem Mittelteil 6 und dem jeweils daranhängenden Seitenteil 8 dar. Entlang dieser scharnierartigen Falzrillen können die Seitenteile 8 bezüglich der Längsmittle 10 des Zuschnitts 5 einwärts geschwenkt werden. Hierzu dienen sogenannte Wendegurte 9, die im wesentlichen parallel zum zentralen Fördergurt 2 liegen. Es handelt sich um endlos umlaufende Flachgurte, die im Verlauf des gesamten Förderwegs von einer Ebene unterhalb des zentralen Fördergurts 2 zu einer Ebene oberhalb des zentralen Fördergurts 2 ansteigen, dabei geringfügig in Richtung zum zentralen Fördergurt 2 konvergieren und gleichzeitig mit ihrer eingangs nach oben weisenden Gurtaußenseite am Ende des Förderwegs nach unten, d. h. zum zentralen Fördergurt 2 weisen. An diesen Gurtaußenseiten liegt jeweils ein Seitenteil 8 an. Das Seitenteil 8 muß der Verschränkung des Wendegurts folgen und wird dabei aus zunächst ausgebreiteter Lage angehoben, entlang der Falzrillen zunehmend zur Längsmittle des Zuschnitts einwärts geschwenkt und schließlich von oben mit dem gegenüberliegenden Seitenteil 8 zusammengelegt und mit diesem verbunden.

Auf diese Weise wird bei einer derartigen Faltmaschine aus einem zunächst abgewickelten Behälterzuschnitt ein ringförmig geschlossener Faltbehälter mit zumindest zwei zueinander parallelen Falzrillen. Es ist nun vorstellbar, daß die Falzrillen 7 eine gewisse Quererstreckung haben, gem. Fig. 9 auch Falzrillenberg B genannt.

Diese Quererstreckung kann beispielsweise im Bereich von 1 cm liegen. Damit kann aber die tatsächliche Faltzone an irgendeiner Stelle innerhalb der Falzrille 7 liegen.

Die tatsächliche Lage der Faltzone ergibt sich somit rein zufällig, sofern nicht zusätzliche Maßnahmen zur Einleitung des Faltvorgangs an vorbestimmter Stelle ergriffen werden (s. Fig. 1) oder sofern nicht die Falzrillen millimetergenau in den

Zuschnitt eingebracht und dort a priori festgelegt werden (s. Fig. 8).

Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß im vorderen Bereich
5 11 des gesamten Förderwegs eine Abkantvorrichtung angeordnet ist. Diese Abkantvorrichtung 12 besteht aus einer oberhalb des Zuschnitts 5 liegenden Faltkante 13 und aus einer unterhalb des Zuschnitts zur Faltkante korrespondierenden Auflagezone 14.

10 Dabei liegt die oberhalb des Zuschnitts angeordnete Faltkante 13 in Längsrichtung der Falzrille 7 linienförmig auf dem Zuschnitt 6. Die Linie liegt innerhalb der vorgegebenen Breite der Falzrille 7. In diesem geschwächten Bereich des Zuschnitts wird nach Ausführungsform Fig. 1 folglich eine Begrenzungskante geboten,
15 an der das Seitenteil 8 millimetergenau einwärts geschwenkt wird, während es gleichzeitig vom zentralen Fördergurt 2 nach vorn gefördert wird.

Zu diesem Zweck wird der Zuschnitt 6 von der linienförmigen
20 Faltkante 7 mit vorgegebener Kraft gegen die korrespondierende Auflagezone 14 gedrückt. Der Zuschnitt 5 wird folglich beidseits des Mittelteils 6 von der dort jeweils vorgesehenen Abkantvorrichtung 12 an vorgegebener Position innerhalb der Falzrillen 7 linienförmig eingespannt. Der Abstand der Einspannzonen ist
25 durch die Anordnung der Abkantvorrichtungen 12 am Maschinengestell unveränderbar vorgegeben, so daß für das gesamte Los der auf dieser Faltmaschine hergestellten Faltbehälter identische Innenabmessungen zu erwarten sind.

30 Weiterhin ist für beide Ausführungsformen wesentlich, daß jeweils die Abkantvorrichtung 12 synchron mit Fördergeschwindigkeit 3 angetrieben wird. Hierzu dient ein Antrieb 15 für die Abkantvorrichtung 12.

35 Der Antrieb 15 besteht hier aus dem zentralen Maschinenmotor 16. Dieser Maschinenmotor treibt üblicherweise alle Aggregate einer

solchen Maschine an. Diese Antriebsmittel sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht gezeigt. Es ist allerdings wichtig, daß alle Antriebsstränge über mechanische Verbindungen schlupffrei gekoppelt sind, um eine synchrone Bewegung aller Teile zu erzielen.

Im vorliegenden Fall treibt der Motor 16 zusätzlich zu den übrigen nicht gezeigten Maschinenteilen über eine gemeinsame Kette 17 die Ritzel 18, 19 jeweils gleichen Durchmessers an, von denen das eine (18) zum Antrieb der Faltkante 13 und von denen das andere (19) zum Antrieb der korrespondierenden Auflagezone 14 dient. Über eine durchgehende Antriebsachse 20 wird die Drehbewegung des Antriebs 15 auf die gegenüberliegende Abkantungvorrichtung 12 übertragen. Über eine zusätzliche Verbindungskette 17 ist auf dieser Seite die Bewegung der korrespondierenden Auflagezone 14 mit der Bewegung der Faltkante 13 ebenfalls synchron gekoppelt.

Dies gilt sinngemäß auch für die Ausführung gem. Fig.8 bei separater Rillstation.

Aus Gründen besserer Übersichtlichkeit ist bei der Darstellung gemäß Figur 1 der vordere auf der rechten Seite des Zuschnitts laufende Wendegurt nicht gezeigt. Aus der Verschränkung des gezeigten Wendegurts 9 auf der linken Seite läßt sich jedoch erkennen, daß die Wendegurtaußenseite aus zunächst horizontaler Richtung im Uhrzeigersinn um 90 Grad bis in die vertikale Richtung einwärts geschwenkt wird.

Demgemäß liegt der vordere Bereich des Förderwegs 11, der maßgeblich für diese Erfindung ist, dort, wo das Seitenteil 8 aus zunächst im wesentlichen ausgebreiteter Lage (=180 Grad) wenigstens soweit einwärts geschwenkt worden ist, daß der Winkel zwischen Seitenteil 8 und Mittelteil 6, dessen Scheitel in der Falzrille 7 liegt höchstens 120 Grad beträgt.

Es ist nicht erforderlich, daß die Abkantvorrichtungen 12 unmittelbar zu Beginn des Schwenkvorgangs an dem Zuschnitt angreifen. Wesentlich ist jedoch in jedem Fall, daß der Schwenkwinkel, -gerechnet von der ausgebreiteten Lage des Zuschnitts-,
5 jeweils wenigstens 60 Grad beträgt. Dabei wird davon ausgegangen, daß bei einem derartigen Schwenkwinkel die Faltzone innerhalb der Falzrille 7 bereits so genau festgelegt ist, daß eine unbeabsichtigte Verlagerung der millimetergenau vorgegebenen Faltzone (= Scharnierachse) nicht mehr erfolgen kann.

10 Da allerdings auch mechanische Größen wie Linienbreite, Einklemmkraft, Kartonfestigkeit eine Rolle spielen, und insbesondere der Zuschnitt im Bereich der Falzrille nicht zerstört werden darf, sind diese Einflußfaktoren bei einer Abgrenzung des genauen Winkelbereichs mit zu berücksichtigen. Auf jeden Fall konnte
15 unter üblichen Bedingungen ein Einwärtsschwenkwinkel von 60 Grad bereits die angestrebte Genauigkeit der Innenabmessungen gewährleisten.

20 Darüber hinaus soll ausdrücklich gesagt sein, daß die Faltkante zwar linienförmig in der Falzrille angreifen soll, daß jedoch keinesfalls eine Beschränkung dieser Erfindung auf ununterbrochene linienförmige Berührzonen zwischen Faltkante und Falzrille gemeint ist. Es kommt im wesentlichen darauf an, daß der linienförmige Verlauf der Faltkante zumindest mit derartigen Längs-
25 abmessungen erfolgt, daß ein unbeabsichtigtes Verlagern der vorgesehenen Faltzone unterbleibt.

Ergänzend hierzu zeigt Figur 2, daß die Faltkante von einer
30 kontinuierlich umlaufenden Kette gebildet wird. Dabei wird das, die Faltkante 13 bildende Kettentrum von der gegenüberliegenden Trumseite mit einer Kettenandrückvorrichtung 21 beaufschlagt. Diese Kettenandrückvorrichtung 21 weist entlang der Faltkante 13 liegende Gleitstücke 22 auf, die an zugeordneten Haltern 23
35 sitzen. Eine Vielzahl derartiger Halter 23 mit Gleitstücken 22 ist auf einem gemeinsamen Träger 24 angeordnet.

Es wird hiermit eine entlang der Kettenlinie liegende Druckzone realisiert, um die Faltkante 13 mit vorgegebener Kraft in die Falzrille 7 hineinzudrücken. Jeder Träger 24 ist mittels einer Halterung 26 quer zur Förderrichtung 3 im Sinn einer Abstands-
5 veränderung zum jeweils gegenüberliegenden Träger 24 einstellbar. Damit wird die Abkantvorrichtung 12 an unterschiedliche Zuschnittsabmessungen angepaßt, wobei insbesondere darauf zu achten ist, daß die Lage der Faltkanten 13 zueinander parallel und nach Möglichkeit in einer gemeinsamen Ebene erfolgt. Die
10 gemeinsame Ebene liegt parallel zur Ebene des Zuschnitts 5.

Um eine möglichst präzise Faltung zu erzielen, wird weiterhin vorgeschlagen, daß Faltkanten exact in die Längsmitten 28 der Falzrillen 7 zu legen. Dort dürfte unter Anwendung der vorge-
15 schlagenen Maßnahmen das geringste Widerstandsmoment bei der Schwenkbewegung der Seitenklappen zu erwarten sein.

Wie weiterhin aus Figur 2 erkennbar ist, weisen die korrespondierenden Auflagezonen 14 eine gewisse Breite 27 auf, so daß
20 beidseits der Faltkanten 13 noch ein Randstreifen verbleibt. Infolge dessen genügt es, bei einer Abstandsveränderung der Träger 24 die Position der korrespondierenden Auflagezone 14, namentlich des Auflagegurts, unverändert zu belassen. Für diese Weiterbildung der Erfindung kommt nämlich als korrespondierende
25 Auflagezone 14 die gesamte Breite 27 des Flachgurts in Betracht.

Weiterhin zeigt Figur 3, daß die Faltkante von einer der Riemenkanten eines umlaufenden Faltriemens 30 gebildet werden kann. Es handelt sich hier um einen Flachriemen. Die Achse 44 der Riemen-
30 umlenkrolle 45 ist bezüglich der Normalebene zur Ebene des Zuschnitts 5 leicht geneigt. Vorzugsweise handelt es sich um einen sogenannten Spur Zahnriemen der in gewisser Weise seitliche Kräfte aufnehmen kann, ohne sich aus seiner Lafebene zu verlagern. Die an derartigen Riemen vorgesehene Riemenspur greift
35 in ansich bekannter Weise in entsprechende ringnutförmige Ausnehmungen der Umlenkrollen 45 ein. Auf diese Weise läßt sich ein

gewisser Anpressdruck zwischen der faltenden Riemenkante 30 und der Falzrinne 7 erzielen. Infolge der leichten Neigung der Riemenachse 44 kann das entgegen der Förderrichtung laufende Riementrum mit der freien Riemenkante 31 berührungsfrei am
5 Zuschnitt vorbeilaufen. Im übrigen entspricht diese Darstellung der Darstellung gemäß Figur 1 und 2. Hinsichtlich der nicht ausdrücklich genannten Merkmale wird deshalb auf die bisherige Beschreibung Bezug genommen.

10 Darüber hinaus zeigen Figuren 4 und 5 eine Weiterbildung, bei der zwischen den endseitigen Umlenkrollen 46, 47 des die Auflagezone bildenden Riementrums auf dessen Unterseite 48 Führungsvorrichtungen 32 vorgesehen sind, mit welcher dieses Riementrum gegen die Unterseite des Zuschnitts 5 angedrückt wird.

15 Im Fall der Figur 4 besteht die Führungsvorrichtung aus einer Führungsschiene 33, die an elastischen Halterungen 34 abgestützt ist. Diese elastischen Halterungen bestehen einerseits aus einer ortsfesten Aufnahme 35, sowie aus einem längsverschieblich in
20 dieser Aufnahme beweglichen Schienengegenstück 36. Das Gegenstück ist gegenüber der ortsfesten Aufnahme mit Feder 37 elastisch gelagert und drückt mit vorgegebener Kraft gegen die Unterseite des die Auflagezone 14 bildenden Riementrums, während gleichzeitig die Falzkante 13 in Gegenrichtung gehalten wird.
25 Auf diese Weise entsteht entlang der Falzrinne 7 eine vorgegebene und über die Länge des vorderen Bereichs des Förderwegs konstante Preßkraft.

Insbesondere für höhere Geschwindigkeiten eignen sich jedoch
30 Führungsrollen 38, die entlang der Unterseite des die Auflagezone 14 bildenden Riementrums angeordnet sind und in gleicher Weise elastisch gegen diese Unterseite drücken. Durch diese Maßnahmen wird zusätzliche Reibung vermieden, Verschleiß gesenkt, und dennoch eine im wesentlichen gleichbleibende Anpresskraft im Bereich der Falzrinne gewährleistet.
35

Weiterhin zeigen Figuren 6 und 7, daß die Faltkanten 13 von Querlaschen einer mit Fördergeschwindigkeit umlaufenden Endloskette 39 gebildet werden. Diese Endloskette 39 liegt in einer der äußeren Kettenkontur entsprechenden Aussparung jeweils einer Kettenführungsschiene 40. Diese Kettenführungsschiene 40 ist ein handelsübliches Bauteil und sitzt auf einem gemeinsamen Träger 49, welcher seinerseits am Maschinengestell befestigt ist.

Endseitig der Kettenführungsschienen 14 ist jeweils ein Kettenrad 50 angeordnet, von denen das eine über den Motor 16 in Umdrehung versetzt wird. Die Kettenführungsschiene erstreckt sich entlang des vorderen Bereichs des Förderwegs. Die Aussparung der Kettenführungsschiene ist eng der Außenkontur der Kettenglieder angepaßt. Folglich folgen die Querlaschen 41 exakt dem linienförmigen Verlauf der Aussparungen entlang des vorderen Bereichs des Förderwegs. Auf diese Weise läßt sich ein im wesentlichen konstanter Anpreßdruck zwischen Faltkante 13 und Falzrille 7, bzw. korrespondierender Auflagezone 14 erzielen.

Ergänzend hierzu können Führungsvorrichtung/Kettenführungsschiene mit hydraulischen Zylindern beaufschlagt werden. Dies bietet den Vorteil einer von der Kaliberstärke, bzw. Kartonqualität unabhängigen Anpresskraft zwischen Faltkante und korrespondierender Auflagezone.

Im Fall der Figur 6 sind die Achsen 51 der Kettenräder im wesentlichen parallel zur Ebene 42 des Zuschnitts 5 angeordnet. Die Achsen 51 können jedoch zur Vermeidung frühzeitiger Kollision mit den einwärts geschwenkten Seitenteilen 8 leicht zur Längsmitte 10 des Zuschnitts 5 geneigt sein. In jedem Fall jedoch sind die Achsen auch senkrecht zur Förderrichtung 3 angeordnet, um Relativbewegungen zwischen den Querlaschen 41 und dem Zuschnitt 5 zu vermeiden. Die Querlaschen 41 weisen bei derartiger Anordnung der Achse 51 radial nach außen, - bezogen auf die Achse 51 -.

Hiervon unterscheidet sich die Ausführung nach Figur 7 dadurch, daß hier die Achsen 51 der endseitigen Kettenräder 50 im wesentlichen senkrecht zur Ebene 42 des Zuschnitts 5 liegen, wobei die Querlaschen 41 nunmehr soweit abgewinkelt sind, daß diese im wesentlichen parallel zu den Achsen 51, also zwischen exact parallel und positiv nach außen geneigt (Fig. 7), ausgerichtet sind und zum Zuschnitt 5 weisen.

Figur 8 zeigt, daß die erfindungsgemäße Abkantvorrichtung auch als separate Station 55 zur Herstellung von Falzrillen geeignet ist. Eine derartige Verwendung soll ausdrücklich mitumfaßt sein.

Bei einer derartigen Faltmaschine werden in der Laufrichtung 3 eine Einzugstation 52, ggf. eine Farbwerkstation 53, eine Schlitzstation 54 hintereinander angeordnet. Es kann nun eine Rillstation 55 vorgesehen sein, mit welcher die ankommenden Flachzuschnitte in Förderrichtung gerillt werden. Hierzu dienen Abkantvorrichtungen, wie sie vorstehend beschrieben sind. Es unterbleibt jedoch in diesem Fall das Einwärtsschwenken der Seitenteile, so daß die vorgerillten Flachzuschnitte zu einem Stapel 56 gefördert werden.

Dabei kommen insbesondere solche Ausführungsformen in Betracht, bei denen die Auflagezone 14 eine Längsrille 58 bildet, die von einem oder zwei erhabenen Längsbereichen 59 flankiert wird. Die Faltkante bildet mit einem Längssteg 60 das Gegenstück zur Längsrille, welches im wesentlichen der Längsrille 58 gegenüberliegt (s. Fig. 9). Der Längssteg 60 kann paßgenau in die Längsrille 58 eingedrückt werden, sodaß der Zuschnitt linienförmig gespannt und zugleich wenigstens zeitweise statisch gerillt wird.

Man erkennt hierzu, daß der Abstand zwischen Faltkante 13 und korrespondierender Auflagezone 14 geringer ist als die Dicke D des Materialzuschnitts. In diesem Bereich wird folglich der Zuschnitt unter Einschnürung der Seitenbereiche flach gedrückt.

Die Einschnürung erfolgt kontinuierlich, so daß letztlich die Breite B der Falzrille nicht exakt festgelegt werden kann. Im wesentlichen umfaßt die Breite B jedoch den eingeschnürten Bereich.

5

Dabei kann auch eine nachgeordnete Faltstation 57, wie vorstehend beschrieben, vorgesehen sein.

10

Ergänzend hierzu zeigen die Figuren 10a bis c eine Weiterbildung der Erfindung, die dazu geeignet ist, die Seitenteile 8 der Zuschnitte 6 so einwärts zu falten, daß praktisch ein quaderförmiger Faltkarton entsteht.

15

Gezeigt ist zunächst der Abschnitt eines Fördergurtes 2, der sich in der Fahrriichtung 3 bewegt. Auf dem Fördergurt 2 liegt der Mittelteil 6 des Zuschnittes auf und wird aneiner Hinterkante von dem Mitnehmer 4 in Förderrichtung mitgenommen.

20

Die Falzrillen 7 sind bereits mit der Abkantvorrichtung eingebracht worden. Die Abkantvorrichtung kann jedoch auch noch in den Falzrillen 7 liegen. Aufgrund des sich stetig voranbewegenden zentralen Fördergurtes 2 überstreichen daher die vorhandenen Falzrillen 7 entlang des Förderwegs einen sogenannten Fahrbereich, der eine geometrische Fahrlinie bildet. Innerhalb dieser Fahrlinien wird das Mittelteil 6 fortbewegt, wobei die Seitenteile 8 nun eingeklappt werden müssen. Hierzu dienen die Wendegurte 9, von denen jeweils derjenige Längsabschnitt gezeigt ist, welcher im Moment mit den Seitenteilen 8 zusammenwirkt. Die Wendegurte 9 steigen bezüglich der linienförmigen Fahrbereiche der Falzrillen 7 von unterhalb nach oberhalb an und laufen von außerhalb nach innerhalb zusammen, wie dies auch anhand von Figur 1 gezeigt ist.

25

30

35

Die Wendegurte liegen daher prinzipiell nicht genau parallel zu den Seitenteilen 8. Die Gurtaußenseiten 62 laufen jedoch in jedem Fall konvergent zu den zeichnerisch hervorgehobenen Vor-

derkanten der Seitenteile 8 und liegen dort an. Abhängig von der jeweiligen Gurtgeometrie entstehen daher vordere Berührstellen 61, die gemäß Figur 10a auf der der Falzrille 7 zugewandten Gurtkante 64 liegen können, gemäß Figur 10b sich über die gesamte Gurtbreite erstrecken können oder gemäß 10c im Bereich der von der Falzrille 7 abgewandten Gurtkante 63 angeordnet sind.

Der Unterschied der Figuren 10 a - c besteht daher im wesentlichen darin, die unterschiedlichen möglichen Berührstellen 61 zwischen Gurtaußenseiten 62 und dem, - hier zeichnerisch hervorgehobenen -, Vorderbereich der Seitenteile zu zeigen. In Folge der Tatsache, daß die Achsen der Gurtumlenkrollen (siehe Figur 1) zueinander unter einem bestimmten Winkel verschränkt sind, ergibt sich daher für die Hinterbereiche der Seitenteile 8 eine vorbestimmte geometrische Lage relativ zu den Außenseiten der Wendegurte 9. In jedem Fall ist davon auszugehen, daß im Hinterbereich der Seitenteile 8 zwischen der Gurtaußenseite 62 und der Außenseite des Seitenteils 8 zunächst einmal eine unmittelbare Berührung ausgeschlossen ist.

Dabei ist eine der Gurtkanten, hier 64, näher an der Außenseite der Seitenklappe 8 als die andere der Gurtkanten (hier 63).

Um nun für die Seitenklappe 8 eine geometrisch möglichst eindeutige Anlage am Wendegurt 9 zu besorgen, ist an einer der beiden Gurtkanten 63, 64 eine Erhöhung 65 vorzusehen.

In bevorzugter Ausführungsform soll diese Erhöhung an der weiter beabstandeten Gurtkante 63 liegen, um hinsichtlich der die Scharnierachse bildenden Falzrille 7 einen günstigen Habelabstand zum Einschwenken der Seitenklappe 8 zu erhalten.

Die Besonderheit besteht nun darin, daß die Erhöhung 65 sich derart weit über die Gurtaußenseite 62 erhebt, daß das Seitenteil 8 mit seinem Hinterbereich auch dort anliegend geführt wird. Es entsteht also zusätzlich zur vorderen Berührstelle 61

hier auch eine hintere Berührstelle 66, die bevorzugt mit einem größeren Hebelarm bezüglich der Falzrinne 7 am Seitenteil 8 angreift. Zusätzlich zur Forderung, daß das Seitenteil 8 an der hinteren Berührstelle 66 auch anliegen soll, ist darüber hinaus zu gewährleisten, daß die einwärtszuschwenkende Seitenkante 67 praktisch genau parallel zur Falzrinne 7 gehalten wird, während der Zuschnitt in Förderrichtung angetrieben ist und während dabei das Seitenteil 8 einwärts geschwenkt wird.

Hierzu zeigen Figuren 10 a - c jeweils eine geometrische Linie A, welche die Schwenkachse in der Falzrinne 7 repräsentiert, sowie eine Linie C, welche mit der einwärtszuschwenkenden Seitenkante 87 zusammenfällt. Die Linien A und C sind hier exakt parallel gezeigt. Infolge der Höhenbemessung der Erhöhung 65 wird also das Seitenteil 8 derart unterstützt, daß die Linie C exakt parallel zur Linie A liegt. Der kontinuierlich einwärts-schwenkende Wendegurt 9 sorgt dabei für praktisch genaue Einhaltung dieser Parallelität solange und während das Seitenteil 8 aus ausgebreiteter Lage bis zur Fertigstellung des Zuschnitts (siehe Figur 1) einwärtsgeschwenkt wird.

Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß die vordere Berührstelle 61 und die hintere Berührstelle 66 prinzipiell nur punktförmig an dem Seitenteil anliegen können, um ein Querwandern des Angriffspunkts zwischen Wendegurt und Seitenteil während der Einwärtsschwenkbewegung auszuschließen.

Will man zusätzlich Durchbiegen des Seitenteils 8 verhindern, wird zusätzlich vorgeschlagen, die vordere Berührstelle 61 und die hintere Berührstelle 66 mittels einer gemeinsamen Einhüllenden 68 zu verbinden, die ebenfalls linienförmig am Seitenteil 8 liegen soll. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, daß entlang der Einhüllenden 68 von der hinteren Berührstelle 66 ausgehend zur vorderen Berührstelle 61 sich kontinuierlich verkleinernde Erhöhungen 65 angeordnet werden, deren Berührungspunkte mit den Seitenteilen 8 jeweils auf der Einhüllenden 68

liegen sollen. Auch hier soll lediglich punktförmige Berührung bevorzugt sein, so daß im Idealfall die Einhüllende 68 lediglich eine Linie ist.

- 5 Besonders bevorzugt soll dabei die Einhüllende 68 diagonal von der hinteren Berührstelle 66 über den Wendegurt 9 bis zur vorderen Berührstelle 61 verlaufen. Dies ist jedoch nicht Bedingung. Es kommt im wesentlichen darauf an, die Höhe der Erhöhung 65 so zu bemessen, daß die Seitenkante 67 des Seitenteils 8
10 exakt parallel zu Falzrille 7 liegt, wenn das Seitenteil 8 auf der Erhöhung 66 abgestützt ist.

- Ferner kommt es auch nicht auf exakte Übereinstimmung der Länge des Seitenteils 8 mit der Länge der Einhüllenden 68 an. Vielmehr
15 kann die Einhüllende 68 auch länger als das Seitenteil 8 sein. Auf diese Weise wird derartiger Wendegurt 9 zur Verarbeitung unterschiedlicher Faltkartondimensionen unentbehrlich.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

5

	1	Faltmaschine
	2	zentraler Fördergurt
	3	Fördergeschwindigkeit
10	4	Mitnehmer
	5	Faltkartonzuschnitt
	6	Mittelteil
	7	Falzrille
	8	Seitenteil
15	9	Wendegurt
	10	Längsmitte
	11	vorderer Bereich
	12	Abkantvorrichtung
	13	Faltkante
20	14	Auflagezone
	15	Antrieb
	16	Motor
	17	Kette
	18	Ritzel
25	19	Ritzel
	20	Antriebsachse
	21	Kettenandrückvorrichtung
	22	Gleitstück
	23	Halter
30	24	Träger
	25	Maschinenrahmen
	26	Halterung
	27	Breite der Auflagezone
	28	Längsmitte der Falzrille
35	29	umlaufender Faltriemen
	30	Riemenkante (faltend)

	31	Riemenkante (frei)
	32	Führungsvorrichtung für Auflagezone
	33	Führungsschiene
	34	elastische Halterung
5	35	ortsfeste Aufnahme
	36	Schienengegenstück, Rollengegenstück
	37	Feder
	38	Führungsrolle
	39	umlaufende Endloskette
10	40	Kettenführungsschiene
	41	Querlasche
	42	Ebene des Zuschnitts
	43	gesamter Förderweg
	44	Achse
15	45	Riemenumlenkrolle
	46	endseitige Umlenkrolle
	47	endseitige Umlenkrolle
	48	Unterseite
	49	Träger
20	50	Kettenrad
	51	Achse des Kettenrads
	52	Einzugstation
	53	Farbwerkstation
	54	Schlitzstation
25	55	Rillstation
	56	Stapel
	57	Faltstation
	58	Längsrille
	59	erhabener Längsbereich
30	60	Längssteg
	61	vordere Berührstelle
	62	Curtaußenseite
	63	weiter beabstandete Gurtkante
	64	näher beabstandete Gurtkante
35	65	Erhöhung

- 5
- 66 hintere Berührstelle
 - 67 Seitenkante
 - 68 Einhüllende
 - A Scharnierachse der Falzrinne
 - B Falzrinnenbreite
 - C Parallele zu A
 - D Dicke des Materialzuschnitts

PATENTANSPRÜCHE

5

10

15

20

25

30

35

1. Vorrichtung zur Bearbeitung eines entlang eines Förderwegs (43) mit vorgegebener Fördergeschwindigkeit (3) geförderten Zuschnitts (5) ,
wobei der Zuschnitt (5) als Abwicklung eines Faltbehälters ein Mittelteil (6) aufweist, an welchem
seitlich angeordnete Seitenteile (8) sitzen, die
zur Herstellung des Faltbehälters entlang von Falzrillen (7) zwischen Mittelteil (6) und Seitenteil (8) zur Längsmitte (10) des Zuschnitts (5) einwärts geschwenkt und schließlich zusammengelegt und miteinander verbunden werden,
dadurch gekennzeichnet, daß
 - 1.1 zumindest im vorderen Bereich (11) des Förderwegs eine derart ober- und unterhalb am Zuschnitt (5) angreifende Abkantvorrichtung (12) vorgesehen ist, daß
 - 1.2 auf der Oberseite des Zuschnitts (5) eine in Längsrichtung der Falzrille (7) verlaufende Faltkante (13) linienförmig in der Falzrille (7) liegt, daß
 - 1.3 auf der Unterseite des Zuschnitts (5) eine zu der Faltkante (13) korrespondierende Auflagezone (14) gebildet wird, und daß
 - 1.4 die Abkantvorrichtung (12) synchron mit Fördergeschwindigkeit (3) angetrieben wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abkantvorrichtung (12) zumindest in demjenigen vorderen Bereich (11) des Förderwegs an dem Zuschnitt (5) angreift, auf dem die Seitenklappen (8) aus ausgebreiteter Lage um einen Winkel von jeweils wenigstens 60 Grad einwärts geschwenkt werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
der einwärts gerichtete Schwenkwinkel zwischen Mittelteil
(6) und Seitenteil (8) zwischen 60 Grad und wenigstens
110 Grad beträgt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abkantvorrichtung (12) als Rillstation (55) aus-
gebildet ist, an welcher Falzrillen (7) an zunächst
noch ungefalteten Zuschnitten (5) angebracht werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Rillstation (55) eine separate Baueinheit ist,
die zwischen Einzugstation (52) und Faltstation (57)
einer Falmmaschine (1) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
bezüglich der Fahrbereiche der Falzrillen (7) von
unterhalb nach oberhalb ansteigende und von außerhalb
nach innerhalb zusammenlaufende Wendegurte (9) zum
Schwenken der Seitenteile (8) vorgesehen sind, die
mit einer vorderen Berührstelle (61) ihrer Gurtaußen-
seite (62) im Vorderbereich der Seitenteile (8) an-
liegen und die mit einer ihrer Gurtkanten (63) vom
Hinterbereich der Seitenteile weiter beabstandet
sind, als mit der anderen der Gurtkanten (64), wobei
dort die Wendegurte (9) an einer der beiden Gurtkan-
ten (63,64), vorzugsweise an der weiter beabstandeten
Gurtkante (63) mit einer Erhöhung (65) versehen sind,
deren Höhe so bemessen ist, daß das Seitenteil (8)
mit seinem Hinterbereich auch dort anliegend sowie
derart geführt wird (hintere Berührstelle 66), daß
die einwärts zu schwenkende Seitenkante (67) prak-

tisch genau parallel (A;C) zur Falzrinne (7) gehalten wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Erhöhung (65) sich von der hinteren Berührstelle (66) diagonal über den Wendegurt (9) bis zur vorderen Berührstelle (61) erstreckt, und daß deren Höhe bis zur vorderen Berührstelle (61) kontinuierlich abnimmt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Wendegurte (9) entlang des Förderwegs derart verschränkt sind, daß die vordere Berührstelle (61) im Bereich der einen Gurtkante und daß die hintere Berührstelle (66) im Bereich der anderen Gurtkante liegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Erhöhung (65) sich entlang einer im wesentlichen linienförmigen Einhüllenden (68) erstreckt und von der Einhüllenden (68) zu beiden Gurtkanten hin jeweils derart abfällt, daß die Einhüllende (68) linienförmig an ihrem Seitenteil (8) liegt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9,

dadurch gekennzeichnet, daß

Faltkante (13) und Auflagezone (14) an kontinuierlich umlaufenden Zugmitteln (Kette, Gurt, Riemen (29, 39)) sitzen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

Faltkante (13) und Auflagezone (14) unmittelbar von kontinuierlich umlaufenden Zugmitteln (Kette, Gurt, Riemen (29, 39)) gebildet werden.

- 5 12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 die Faltkante (13) von einer Riemenkante (30) eines mit
 Fördergeschwindigkeit laufenden Riementrums eines endlos
10 umlaufenden Faltriemens (29) gebildet wird, dessen anderes
 Riementrum (31) bezügl. des Zuschnitts berührungsfrei
 zurückläuft.
- 15 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 die Auflagezone (14) von der Breitseite (27) eines mit
 Fördergeschwindigkeit laufenden Riementrums gebildet
 wird.
- 20 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 Faltkante (13) und Auflagezone (14) von Zugmitteln
 gebildet werden, von denen das eine mit Längsrille
 (58) und von denen das andere mit einem darin ein-
 greifenden Längssteg (60) versehen ist.
- 25 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 - 14,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 zwischen den endseitigen Umlenkrollen des die Auflagezone
 bildenden Zugmitteltrums auf dessen Unterseite Führungs-
30 vorrichtungen (32) vorgesehen sind für eine, - vorzugs-
 weise elastische (34) -, Andrückung des Zugmitteltrums
 gegen die Unterseite des Zuschnitts (5).
- 35 16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
 dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsvorrichtungen (32) aus elastisch gelagerten Rollen (38) bestehen.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15,

5 dadurch gekennzeichnet, daß
die Führungsvorrichtungen (32) aus elastisch gelagerter Führungsschiene (33) bestehen.

18. Vorrichtung nach Anspruch 11,

10 dadurch gekennzeichnet, daß
die Faltkante (14) von Querlaschen (41) einer mit Fördergeschwindigkeit laufenden Endloskette (39) gebildet wird.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18,

15 dadurch gekennzeichnet, daß
die Achsen (51) der endseitigen Kettenräder (50) im wesentlichen parallel zur Ebene (42) des Zuschnitts und senkrecht zur Förderrichtung (3) liegen, und daß
die Querlaschen (41) bezüglich der Achse (51) radial nach
20 außen von den Kettengliedern weg weisen.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet, daß
die Achsen (51) der endseitigen Kettenräder (50) im wesentlichen senkrecht zur Ebene (42) des Zuschnitts liegen, und daß
25 die Querlaschen (41) im wesentlichen in Richtung der Achsen (51) ausgerichtet sind und zum Zuschnitt (5) weisen.

30

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 20,

dadurch gekennzeichnet, daß
die Abkantvorrichtungen (12) jeder Seite an einem Träger (24) sitzen, und daß
35 jeder Träger (24) im Sinne einer Abstandsveränderung zum jeweils gegenüberliegenden Träger (24) einstellbar ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, daß
die korrespondierenden Auflagezonen (14) eine vorgegebene
Breite aufweisen, innerhalb derer der Abstand der Falt-
kanten (13) veränderbar ist.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 22,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Faltkanten (13) in den Längsmitten (28) der Falzril-
len (7) liegen.

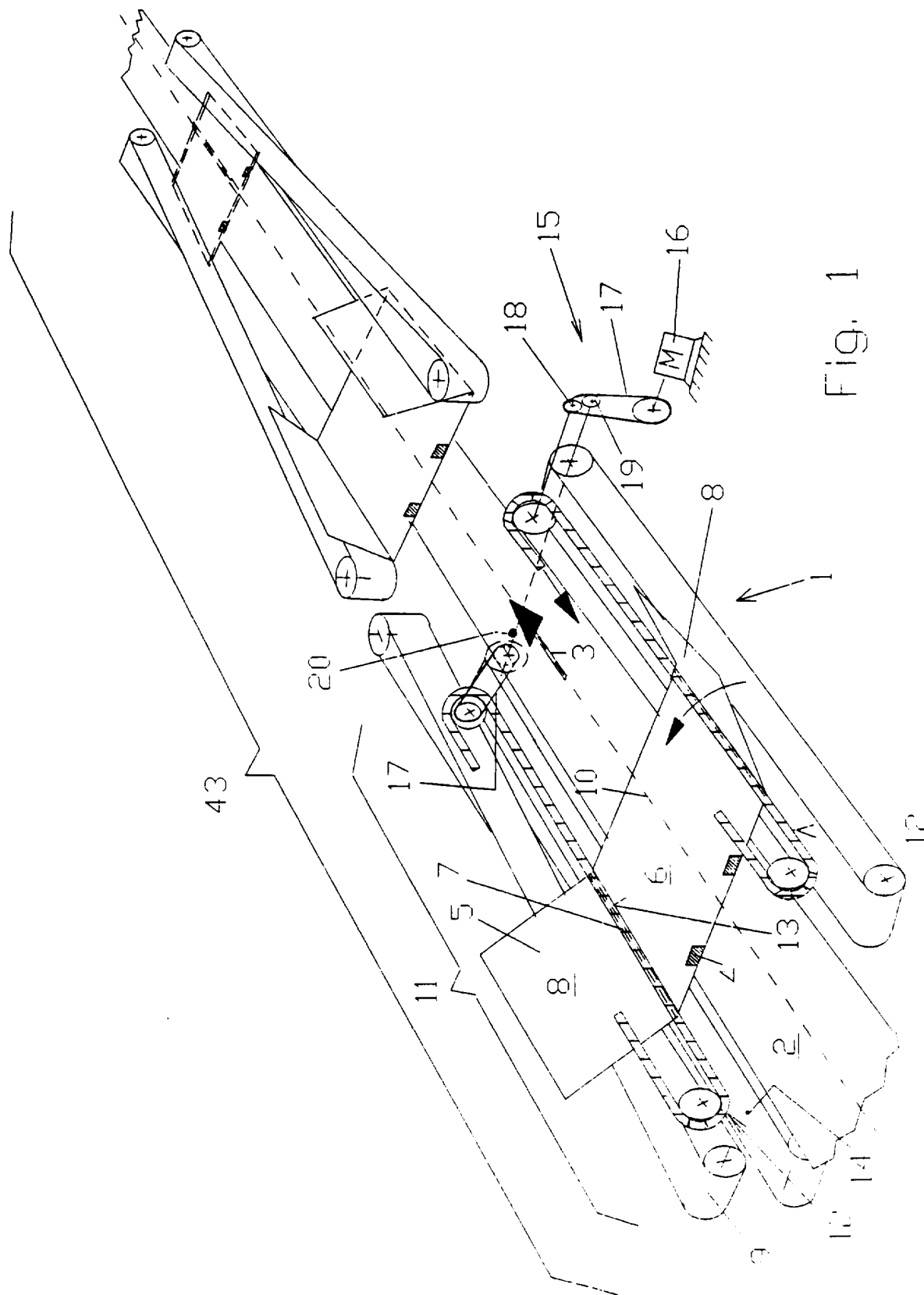
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 23,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Faltkanten (13) an ihren mit dem Zuschnitt (5) in
Berührung kommenden Kontaktzonen kartonfreundlich abge-
rundet sind.

25. Verfahren zum Herstellen eines Faltbehälters aus einem
mit vorgegebener Fördergeschwindigkeit (3) geförderten
Zuschnitt (5), an dessen Mittelteil (6) seitlich angeord-
nete Seitenteile (8) sitzen, die entlang von scharnier-
artigen Falzrillen (7) mittels Wendevorrichtungen (9) im
Lauf des Förderwegs (43) aus zunächst ausgebreiteter Lage
angehoben, entlang der Falzrillen (7) zunehmend zur
Längsmitte (10) des Zuschnitts (5) einwärts geschwenkt,
schließlich von oben zusammengelegt und miteinander ver-
bunden werden,

dadurch gekennzeichnet, daß
der Zuschnitt (5) entlang der Falzrillen (7) linienförmig
zwischen einer in Schwenkrichtung liegenden Faltkante
(13) und einer, der Faltkante (13) gegenüberliegenden
korrespondierenden Auflagezone (14) eingeklemmt wird, und
daß

Falkante (13) sowie Auflagezone (14) zumindest während
einer Einwärtsschwenkbewegung von wenigstens 60 Grad mit
Fördergeschwindigkeit (3) mitgeführt werden.

26. Verfahren zum Herstellen eines Faltbehälters aus einem mit vorgegebener Fördergeschwindigkeit (3) geförderten Zuschnitt (5), an dessen Mittelteil (6) seitlich angeordnete Seitenteile (8) sitzen, wobei zwischen Mittelteil (6) und Seitenteilen (8) im Lauf des Förderwegs (43) längsverlaufende Falzrillen (7) eingearbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschnitt (5) zur Einarbeitung der Falzrillen (7) linienförmig zwischen in Förderrichtung liegender Faltkante (13) und einer, der Faltkante (13) gegenüberliegenden korrespondierenden Auflagezone (14) eingeklemmt wird, wobei die Länge der Einklemmzone der Länge der Falzrinne entspricht und wobei die Einklemmzone wenigstens zeitweise mit Fördergeschwindigkeit mitgeführt wird.



2/8

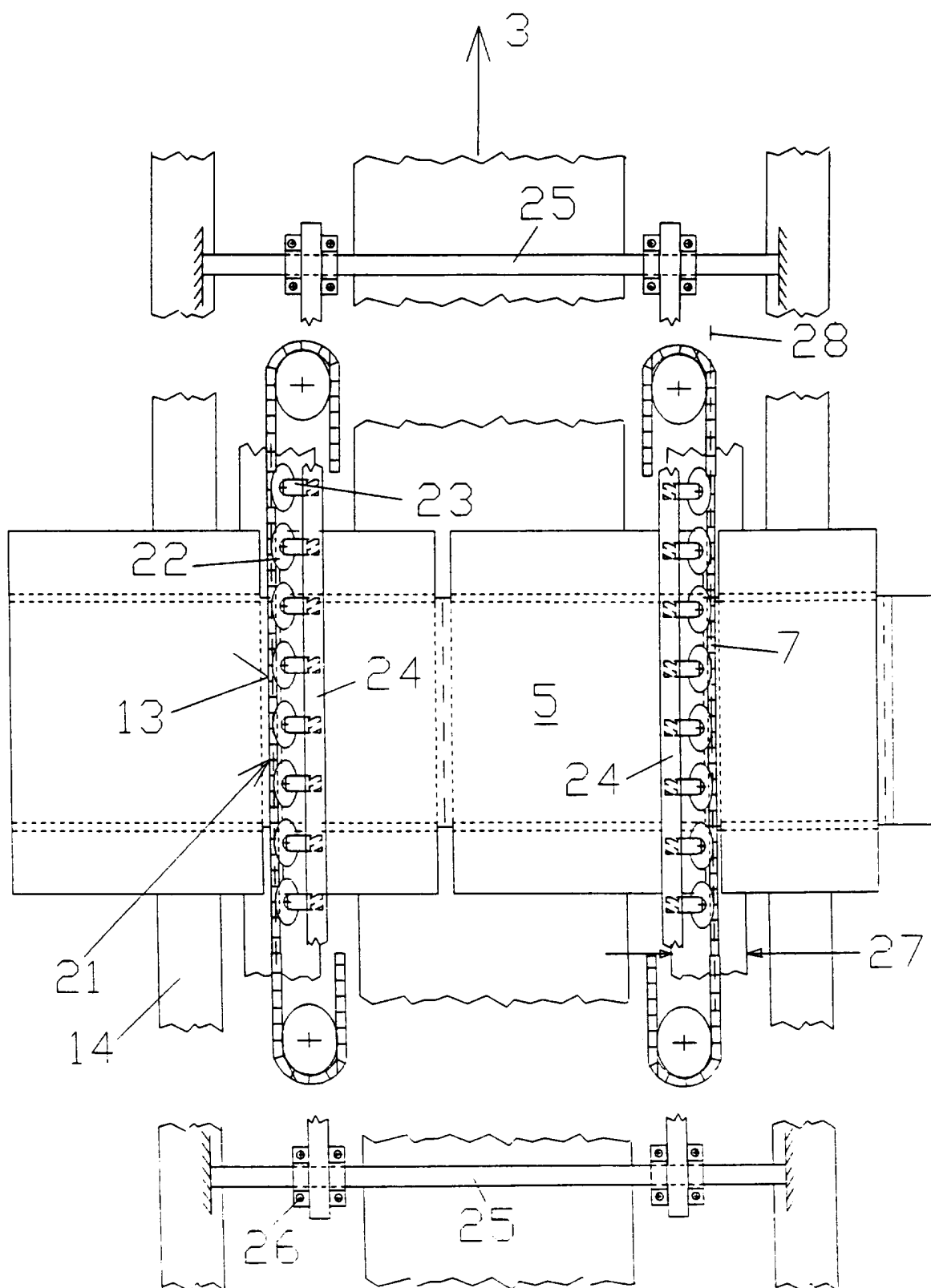


Fig. 2

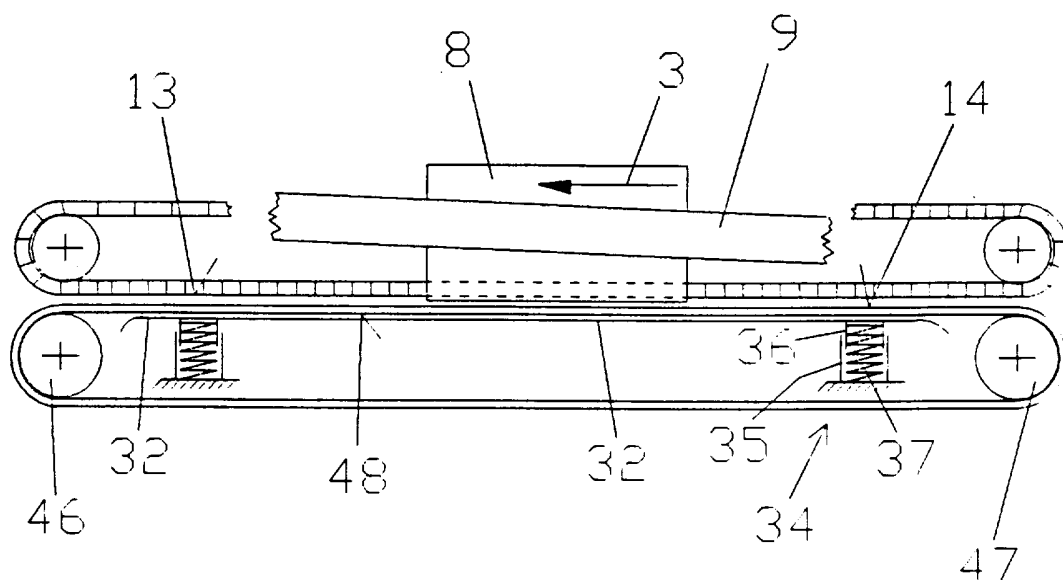


Fig. 4

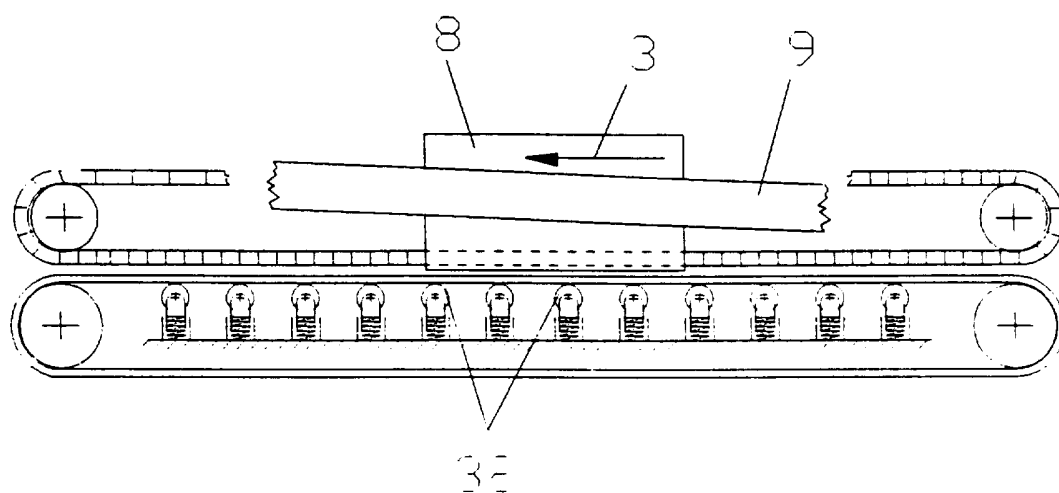
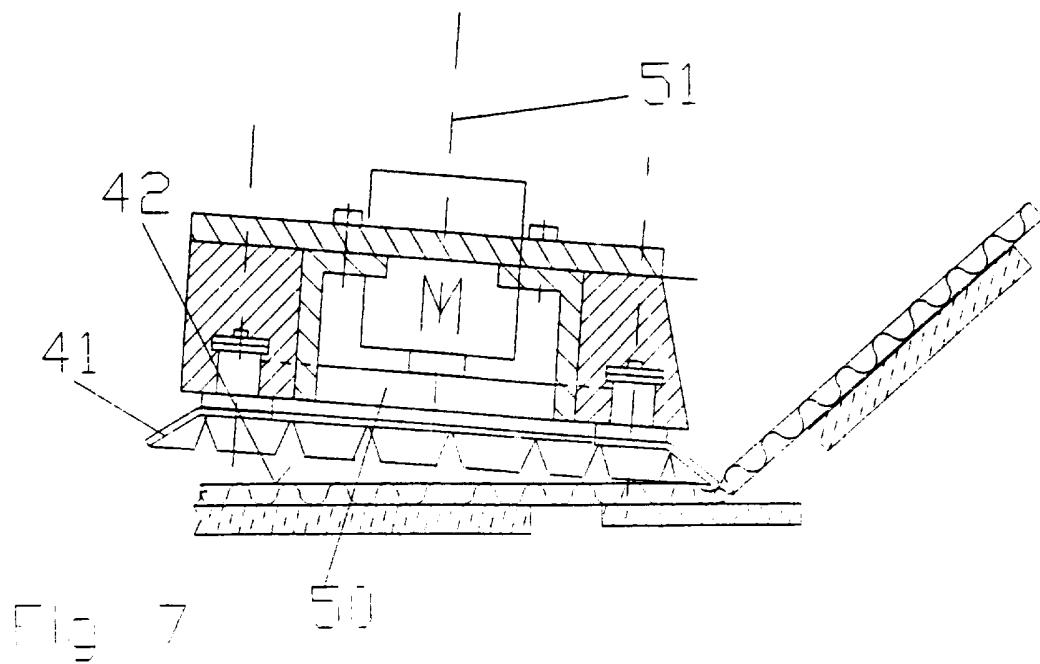
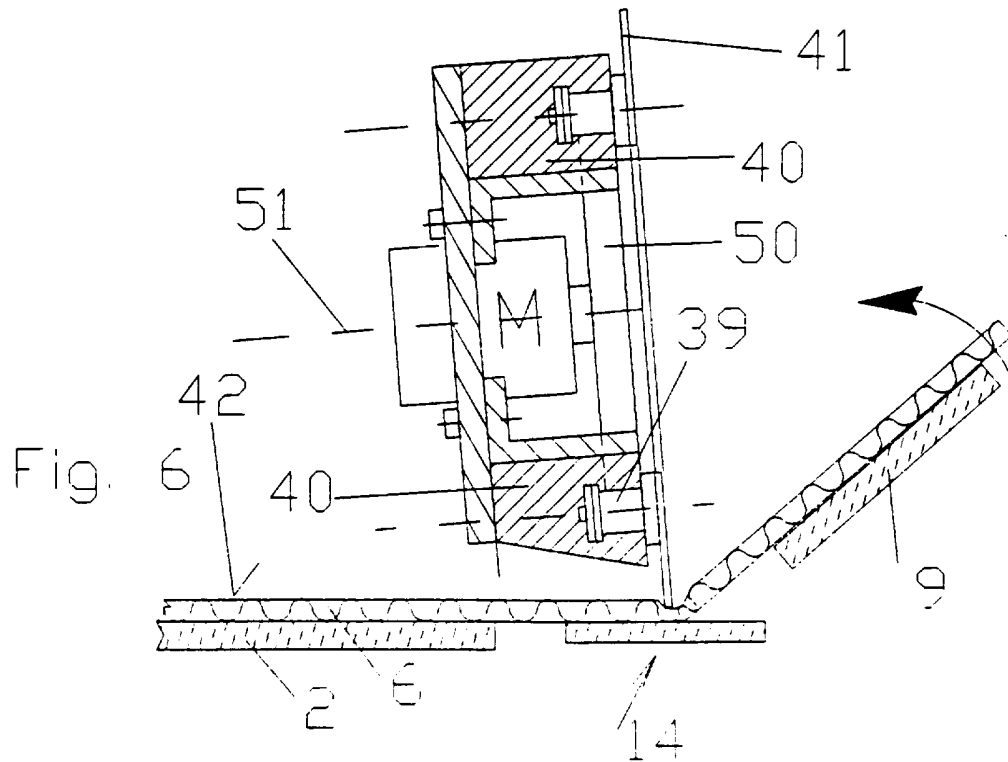
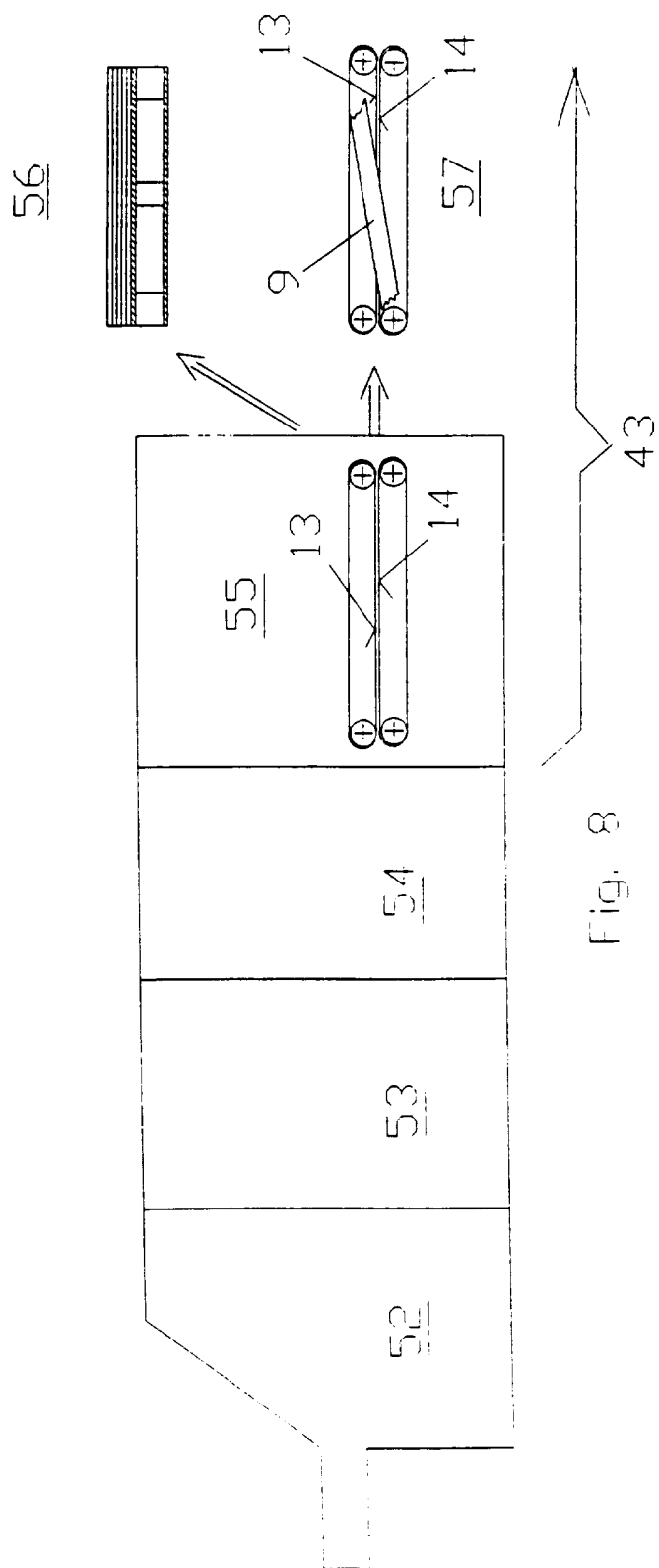


Fig. 5



6/8



7/8

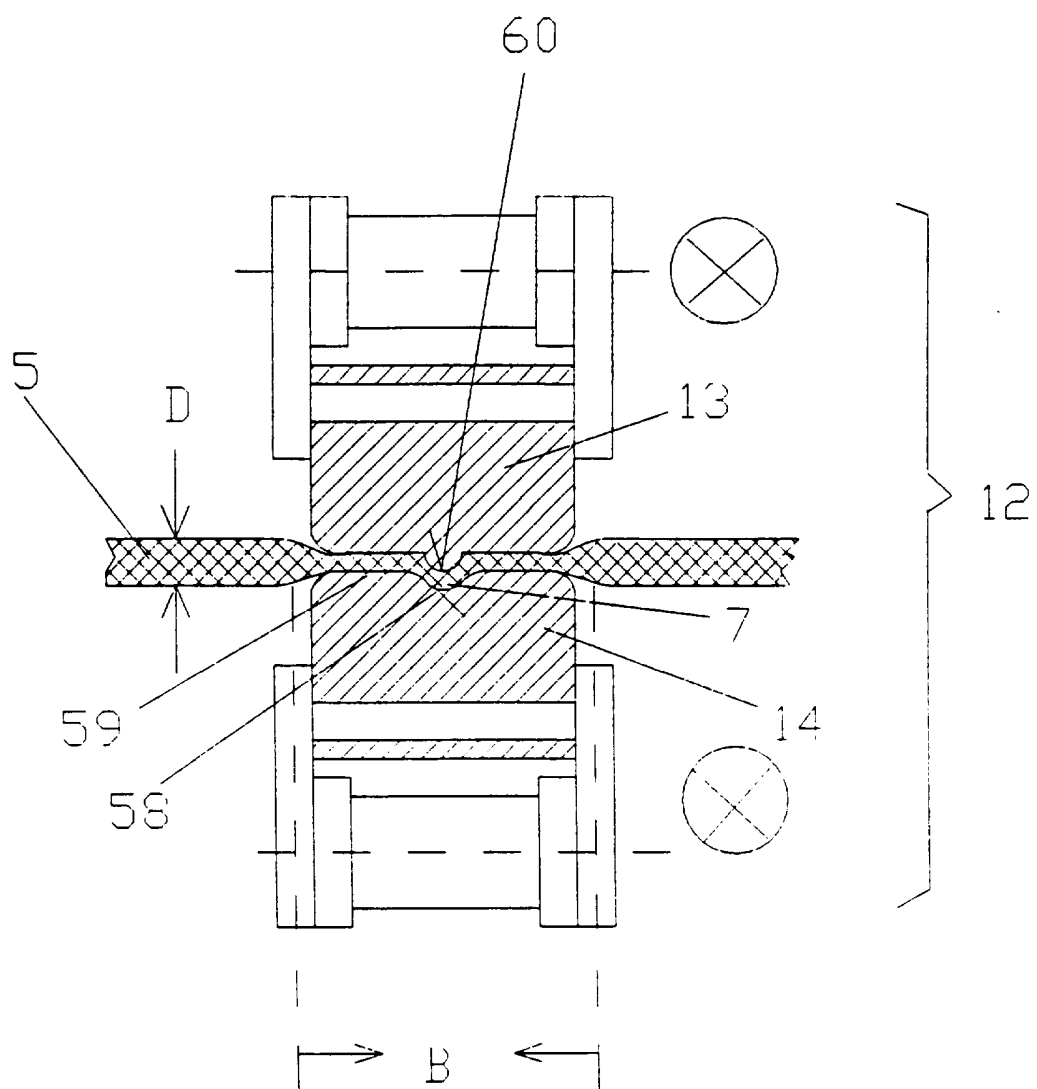
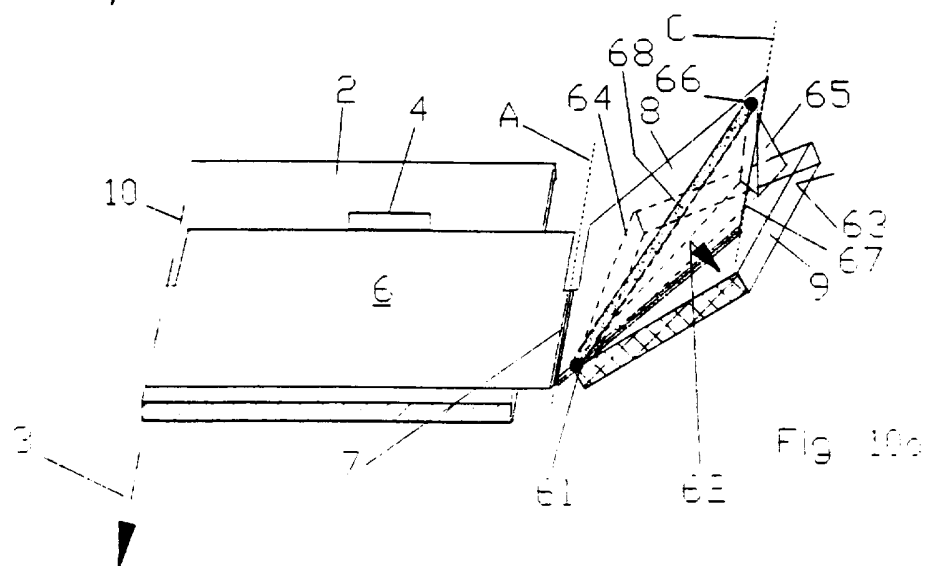
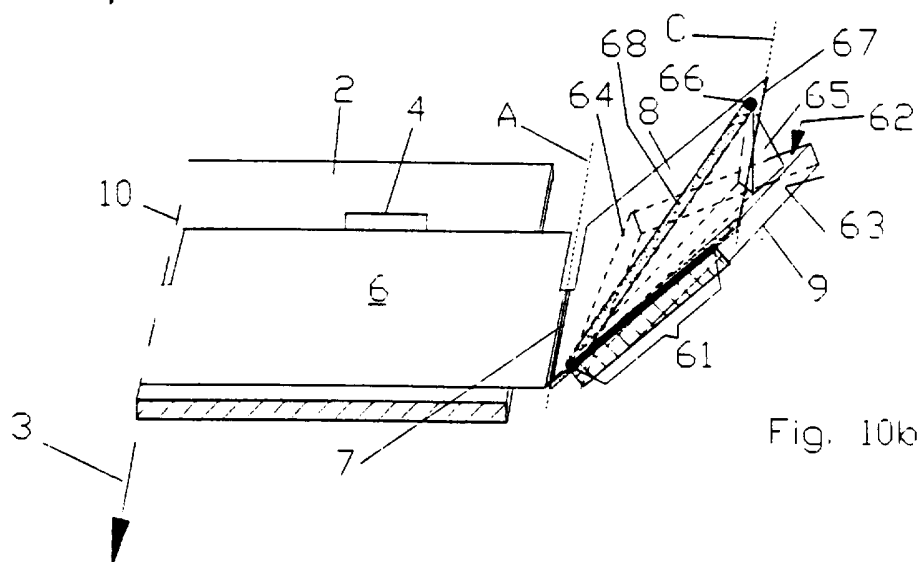
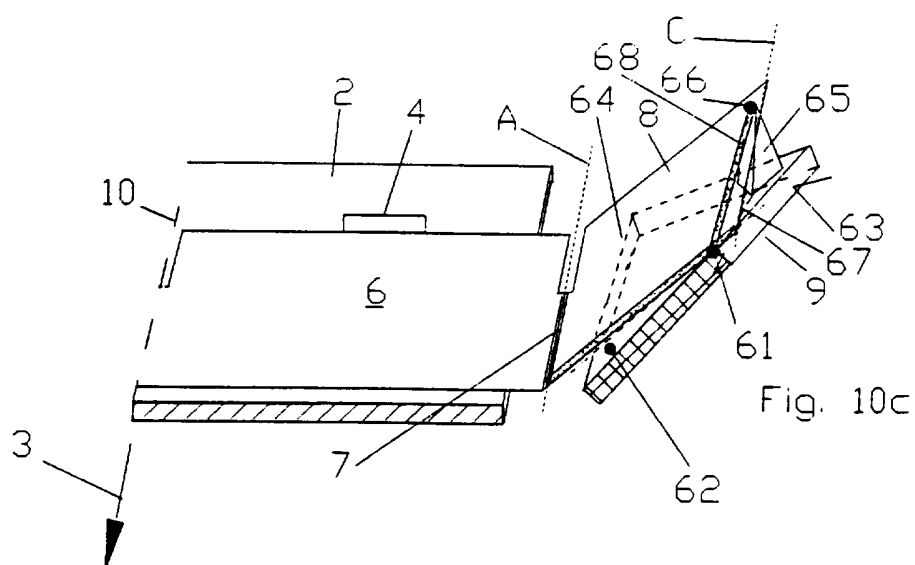


Fig. 9

8/8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/EP 95/04368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 B31B1/58 B31B1/25

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)

IPC 6 B31B B26D B31F

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,1 414 549 (CLEARY) 2 May 1922 see page 1, left column, line 51 - right column, line 63 see page 2, right column, line 2 - line 99; figures	26
Y	---	1,4-14, 21-23
Y	EP,A,0 388 649 (BAHMUELLER MASCH W) 26 September 1990 see column 1, line 26 - line 47 see column 6, line 48 - column 7, line 21; figures see abstract ---	1,4-14, 21-23

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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

22 February 1996

Date of mailing of the international search report

04 MARCH 1996

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Lanaspeze, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/EP 95/04368

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 122 069 (LOPEZ) 25 February 1964 see column 2, line 9 - line 18 see column 4, line 33 - column 5, line 49; figures	1,25,26
A	---	
	DE,U,94 06 215 (ALFRED KLETT FA) 11 August 1994 see claims; figures -----	6-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 95/04368

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-1414549	02-05-22	NONE	
EP-A-0388649	26-09-90	DE-A- 3908981	27-09-90
US-A-3122069	25-02-64	US-A- 2995361	08-08-61
DE-U-9406215	11-08-94	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: onales Aktenzeichen
PCT/EP 95/04368

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B31B1/58 B31B1/25

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B31B B26D B31F

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,1 414 549 (CLEARY) 2.Mai 1922 siehe Seite 1, linke Spalte, Zeile 51 - rechte Spalte, Zeile 63 siehe Seite 2, rechte Spalte, Zeile 2 - Zeile 99; Abbildungen	26
Y	---	1,4-14, 21-23
Y	EP,A,0 388 649 (BAHMUELLER MASCH W) 26.September 1990 siehe Spalte 1, Zeile 26 - Zeile 47 siehe Spalte 6, Zeile 48 - Spalte 7, Zeile 21; Abbildungen siehe Zusammenfassung ---	1,4-14, 21-23
	-/-	

☒ 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

22. Februar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04. 03. 96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lanaspeze, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/04368

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 122 069 (LOPEZ) 25.Februar 1964 siehe Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 18 siehe Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 5, Zeile 49; Abbildungen ---	1,25,26
A	DE,U,94 06 215 (ALFRED KLETT FA) 11.August 1994 siehe Ansprüche; Abbildungen -----	6-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/04368

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-1414549	02-05-22	KEINE	
EP-A-0388649	26-09-90	DE-A- 3908981	27-09-90
US-A-3122069	25-02-64	US-A- 2995361	08-08-61
DE-U-9406215	11-08-94	KEINE	