



(11) **EP 2 030 935 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
B65H 45/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08171447.9**

(22) Anmeldetag: **28.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **04.03.2002 DE 10209190**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03743293.7 / 1 480 903

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Stäb, Rudolf
67227, Frankenthal (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 12-12-2008 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer Materialbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer Materialbahn (03; 04) mit einem Transportzylinder (11), wobei der Transportzylinder (11) mit einer ersten Querschneideinrichtung (11, 12) einen ersten Schneidspalt (08) bildend angeordnet ist, wobei der Transportzylinder (11) zusätzlich mit einer zweiten Querschneideinrichtung (11, 13) einen zweiten Schneidspalt (09) bildend angeordnet ist, wobei erste Querschneideinrichtung (11, 12) und zweite Quer-

schneideinrichtung (11, 13) am Transportzylinder (11) in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sind. Die Drehung der zwei Schneidzylinder (12; 13) ist so synchronisiert, dass das zweite Schneidmesser (14) bei seinem Durchgang durch den zweiten Schneidspalt (09) auf einen vom ersten Schneidmesser (14) erzeugten Schnitt in der ersten Materialbahn (03) trifft.

EP 2 030 935 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer Materialbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Schneidvorrichtung wird z. B. eingesetzt, um in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckte Papierbahnen in einzelne Signaturen zu zerlegen.

[0003] Bekannte Schneidvorrichtungen dieser Art umfassen einen Transportzylinder und einen Schneidzylinder, die gemeinsam drehbar sind und einen Spalt begrenzen, durch den ein Transportweg für die zu schneidende Materialbahn verläuft, und der Schneidzylinder trägt wenigstens ein Messer, das jeweils eine Signatur von der Materialbahn abschneidet, wenn es den Spalt durchläuft.

[0004] Die DE 35 27 710 A1 und die EP 0 627 310 A1 offenbaren Falzapparate, bei denen zwei Falzmesserzylinder mit einem Falzklappenzyylinder zusammen wirken. Jedem dieser Falzmesserzylinder ist ein einziger Messerzylinder zugeordnet.

[0005] Die DE 93 20 814 U offenbart ein Verfahren zum Betrieb eines Falzapparates, wobei einem Transportzylinder zwei Bahnen getrennt zugeführt werden.

[0006] Die DE 239 837 C beschreibt eine Schneidvorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen mit einem Schneid- und Transportzylinder, der mit zwei Gegenzylindern jeweils einen Schneidspalt bildet.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer Materialbahn zu schaffen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass sie das Zusammenfügen von zwei Materialbahnen, die auf den zwei Transportwegen dem Transportzylinder zugeführt werden, zu einem gemeinsamen Produkt ermöglicht bzw. die Verarbeitung einer Materialbahn mit einer sehr großen Zahl von Lagen durch Zusammenfügen aus zwei Teilbahnen erlaubt.

[0010] Die Verarbeitung von aus einer großen Zahl von Lagen zusammengesetzten Materialbahnen mit herkömmlichen Schneidvorrichtungen bereitet aus mehreren Gründen Schwierigkeiten. Zum einen wirken Zugwalzen, die zum Einstellen einer erforderlichen Spannung der Materialbahn herkömmlicherweise vorgesehen werden, nur auf die jeweils äußersten Lagen der Materialbahn unmittelbar ein; auf die inneren Lagen wird ihre Kraft nur mittelbar durch Reibung der Materiallagen aneinander übertragen. Diese Reibungskräfte sind nicht exakt kontrollierbar, insbesondere dann nicht, wenn die Bahn um Kurven gelenkt werden muss, d. h. eine Walze umschlingt. Daher ist die Spannung der inneren Lagen einer solchen Bahn um so schlechter kontrollierbar, je größer die Zahl der Bahnen ist. Auch die zur Verarbeitung einer Bahn erforderlichen Kräfte, sei es beim Schneiden

oder beim Einstechen von Punktlöchern in die Bahn, sind um so größer, je größer die Zahl ihrer Lagen ist. Bei der Schneidvorrichtung sind diese Kräfte reduziert. Infolgedessen kann die Schneidvorrichtung ohne Qualitätseinbuße leichter und damit preiswerter als eine herkömmliche gebaut werden.

[0011] Um zu verhindern, dass beim Durchgang durch den zweiten Schneidspalt das zweite Schneidmesser erneut in die erste Bahn schneidet, ist die Drehung der zwei Schneidzylinder vorzugsweise so synchronisiert, dass das zweite Schneidmesser bei seinem Durchgang durch den zweiten Schneidspalt auf einen vom ersten Schneidmesser erzeugten Schnitt in der ersten Bahn trifft.

[0012] Um das Treffen dieses Schnitts zu erleichtern, sind vorzugsweise Mittel vorgesehen, um die vom ersten Messer beim Schneiden der ersten Bahn an dieser erzeugten Schnittkanten auseinander zu rücken, so dass das zweite Messer bei seinem Durchgang durch den Spalt auf eine Lücke von nichtverschwindender Breite in der ersten Bahn stößt.

[0013] Verschiedene bevorzugte Ausgestaltungen von Mitteln zum Auseinanderrücken der Schnittkanten sind in den Ausführungsbeispielen beschrieben.

[0014] Die Schneidvorrichtung ist vorzugsweise Teil eines Falzapparats, insbesondere kann der Transportzylinder gleichzeitig als Falzmesserzylinder des Falzapparats fungieren.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Falzapparats mit einer Schneidvorrichtung;

Fig. 2 bis 5 jeweils Teilschnitte des Transportzylinders und eines Schneidzylinders in unterschiedlichen Ausgestaltungen der Erfindung;

Fig. 6 eine Darstellung einer Betriebsweise;

Fig. 7 eine Darstellung einer anderen Betriebsweise.

[0017] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Falzapparates. Dieser Falzapparat weist zwei Einläufe 01; 02 für mehrlagige Materialbahnen 03; 04, insbesondere Papierbahnen 03; 04 auf, die im folgenden als innere bzw. äußere Bahn 03; 04 bezeichnet werden. Beide Bahnen 03; 04 durchlaufen jeweils ein Zugwalzenpaar 06; 07 zum Einstellen ihrer Spannung und treffen auf einen Transportzylinder 11 jeweils in Höhe von Schneidspalten 08; 09 zwischen dem Transportzylinder 11 einerseits und einem der Schneidzylinder 12; 13 andererseits. Anstelle von zwei Einläufen 01; 02 und zwei Schneidspalten 08; 09 können auch drei oder mehr vor-

gesehen sein. Dabei kontaktieren die Bahnen 03; 04 vorzugsweise jeweils zuerst den Transportzylinder 11 und danach den Schneidzylinder 12; 13, d. h. die Bahnen 03; 04 umschlingen zuerst den Transportzylinder 11 und dann den Schneidzylinder 12; 13.

[0018] Jeder Schneidzylinder 12 bzw. 13 hat einen Umfang entsprechend mindestens einer, vorzugsweise zweier Längen der aus den Bahnen 03; 04 herzustellenden Signaturen und trägt zwei Schneidmesser 14.

[0019] Der Umfang des Transportzylinders 11 entspricht mehr als fünf, insbesondere sieben Längen der Signatur. Sieben in gleichen Abständen in die Umfangsfläche des Transportzylinders 11 eingelassene Gegenschneidleisten, z. B. Hartgummistreifen, dienen als Widerlager 15, die jeweils beim Schneiden der Bahnen 03; 04 mit einem Schneidmesser 14 zusammenwirken. Jedem der Widerlager 15 benachbart ist jeweils eine Halteeinrichtung 16, z. B. Punkturleiste 16 mit ausfahrbaren Punkturadeln 23 (siehe Fig. 2 bis 5) am Transportzylinder 11 angeordnet.

[0020] In der in der Fig. 1 gezeigten Stellung durchlaufen ein Schneidmesser 14 des Schneidzylinders 12 und ein Widerlager 15 des Transportzylinders 11 soeben den Schneidspalt 08 und durchtrennen dabei die innere Bahn 03. Der beim Schneiden entstandene führende Rand der inneren Bahn 03 ist an den Punkturadeln 23 einer kurz vor Erreichen des Schneidspalts 08 ausgefahrenen Punkturleiste 16 aufgespießt, die ihn auch beim weiteren Transport fest an der Oberfläche des Transportzylinders 11 halten.

[0021] Die auf diese Weise von der inneren Bahn 03 abgeschnittene Signatur wird am Transportzylinder 11 weiter gefördert zum Schneidspalt 09, wo sich die äußere Bahn 04 darüber legt und ebenfalls von den Punkturadeln 23 der Punkturleiste 16 aufgespießt wird.

[0022] Die Drehung der zwei Schneidzylinder 12; 13 ist so synchronisiert, das ein Schneidmesser 14 des Schneidzylinders 13 immer gleichzeitig mit einer schmalen Lücke zwischen zwei aufeinander folgenden, aus der inneren Bahn 03 geschnittenen Signaturen und einem Widerlager 15 den Schneidspalt 09 durchläuft. Unterschiedliche Techniken zur Erzeugung dieser Lücke werden in folgenden noch anhand der Fig. 2 bis 5 erläutert.

[0023] Der Winkelabstand zwischen den zwei Schneidspalten 08; 09 beträgt beim hier gezeigten Beispiel ca. 50°. Dieser Winkelabstand kann vom Winkelabstand der Punkturleisten 16 voneinander (51,5°) oder einem Vielfachen davon abweichen, damit nicht an den beiden Schneidspalten 08; 09 gleichzeitig geschnitten wird; auch ein halbzahliges Vielfaches dieses Werts ist unter dem Gesichtspunkt der Schwingungsvermeidung ungünstig.

[0024] Nach dem Durchgang durch den Schneidspalt 09 trägt jede Punkturleiste 16 ein Gesamtprodukt, das jeweils aus einem von der inneren Bahn 03 abgeschnittenen Signatur und einem von der äußeren Bahn 04 abgeschnittenen Signatur zusammengesetzt ist. Mit jeder Umdrehung des Transportzylinders 11 werden sieben

Produkte erzeugt, genauso, wie wenn beide Bahnen 03; 04 in herkömmlicher Weise über einen gemeinsamen Einlauf 01; 02 zugeführt würden. Da sich allerdings das Abschneiden jeder einzelnen Signatur auf zwei Schneid-schritte an den Schneidspalten 08; 09 verteilt, ist die in jedem Schneidschritt aufzubringende Kraft geringer, und ein befriedigender Gleichlauf der Maschine ist leichter aufrechtzuerhalten.

[0025] Am Transportzylinder 11 sind ferner sieben in der Figur 1 nicht gezeigte Falzmesser angebracht, die jeweils bei Erreichen eines Spalts 17 zwischen dem Transportzylinder 11 und einem Falzklappenzyylinder 18 ausgefahren werden, um die am Transportzylinder 11 transportierten Signaturen an den Falzklappenzyylinder 18 in an sich bekannter Weise zu übergeben und zu falzen. Die gefalzten Produkte werden vom Falzklappenzyylinder 18 an ein Schaukelrad 19 übergeben und von diesem auf ein Förderband 21 ausgelegt.

[0026] Fig. 2 zeigt eine Detailansicht des Schneidspalts 09 und seiner Umgebung gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung. Zwei der sieben Punkturleisten 16 des Transportzylinders 11 sind in der Fig. 2 dargestellt und mit Punkturleisten 16'; 16'' bezeichnet. Beide sind jeweils um eine Welle 22 gesteuert schwenkbar und tragen Punkturadeln 23, die so orientiert sind, dass ihre aus dem Umfang des Transportzylinders 11 herausragende Spitze jeweils weiter vom Mittelpunkt der Welle 22 entfernt ist als ihre innerhalb des Transportzylinders 11 liegende Basis. Die Punkturadeln 23 der Punkturleiste 16' befinden sich in einer vergleichsweise weit ausgefahrenen Stellung, in der sie zuvor auch den Schneidspalt 08 durchlaufen haben. Diese gleiche Stellung ist am Ort der Punkturleiste 16'' gestrichelt gezeichnet.

[0027] Im Vergleich hierzu ist die Punkturleiste 16'' ein Stück weit ins Innere des Transportzylinders 11 zurückgeschwenkt. Diese Schwenkbewegung bewirkt eine Verschiebung des Schnittpunktes zwischen den Punkturadeln 23 und der Oberfläche des Transportzylinders 11 entgegen dessen Drehrichtung. Durch diese Verschiebung ist die von der Punkturleiste 16'' gehaltene Signatur 24 im Vergleich zu der Stellung, in der es am Schneidspalt 08 von der inneren Bahn 03 abgeschnitten wurde, geringfügig entgegen der Drehrichtung des Transportzylinders 11 verschoben. Nach dem Durchlauf durch den Schneidspalt 09 kehrt die Punkturleiste 16'' in die gestrichelt gezeigte Stellung zurück oder geht gar in eine noch weiter ausgefahrne Stellung über, um so die Rückwärtsverschiebung der Signatur 24 wieder aufzuheben bzw. überzukompensieren. Auf diese Weise entsteht jeweils zwischen der Signatur 24 und einer unmittelbar zuvor abgeschnittenen Signatur 27 eine schmale Lücke 26, in die das Schneidmesser 14 eingreifen und so die äußere Bahn 04 gegen das Widerlager 15 pressen und durchtrennen kann, ohne Gefahr zu laufen, erneut auch eine der Signaturen 24; 27 zu schneiden.

[0028] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung des Transportzylinders 11 und des Schneidzylinders 13 in einem Teilschnitt analog dem der Fig. 2. Der Schneidzy-

linder 13 weist zu jedem Schneidmesser 14 eine über seinen äußeren Umfang vorspringende Leiste 28 auf, die den Schneidspalt 09 jeweils kurz vor dem zugeordneten Schneidmesser 14 durchläuft. Eine komplementär geformte Rille 29 am Transportzylinder 11 liegt der Leiste 28 bei jedem Spaltdurchgang gegenüber, so dass die Leiste 28 einen nacheilenden Randbereich des von der inneren Bahn 03 abgeschnittenen Signatur 27 sowie die äußere Bahn 04 in die Rille 29 hineindrückt. Dadurch wird der nacheilende Rand der Signatur 27 vorgezogen und die Lücke 26 geöffnet. Es ist daher bei dieser Ausgestaltung nicht erforderlich, dass die Punkturleiste 16" nach ihrem Durchgang durch den Schneidspalt 09 wieder auswärts schwenkt, um die Lücke 26 zu erzeugen.

[0029] Eine dritte Ausgestaltung ist in Fig. 4 wiederum anhand eines Teilschnittes des Transportzylinders 11 und des Schneidzylinders 13 dargestellt. Der Schneidzylinder 13 ist identisch mit dem der Fig. 2, der Transportzylinder 11 unterscheidet sich durch die Anordnung der Wellen 22, um die die Punkturleisten 16 schwenkbar sind. Während bei den Ausgestaltungen der Fig. 2 und 3 diese Wellen 22 in Drehrichtung des Transportzylinders 11 vor den Punkturleisten 23 liegen, sind sie bei der Ausgestaltung der Fig. 4 hinter diesen angeordnet. Die Orientierung der Punkturleisten 23 in Bezug auf die Oberfläche des Transportzylinders 11 ist in allen Fällen die gleiche, sie sind gegen die Oberflächennormale geringfügig in Drehrichtung des Transportzylinders 11 nach vorn geneigt, so dass eine auf an den Punkturleisten 23 aufgespießtes Material wirkende Spannung dieses gegen die Oberfläche des Transportzylinders 11 gedrückt hält.

[0030] Aus der veränderten Anordnung der Wellen 22 resultiert ein veränderter Ablauf der Schwenkbewegung der hier mit 16*, 16** bezeichneten Punkturleisten. Die Punkturleiste 16*, die noch weit vom Schneidspalt 09 entfernt ist, befindet sich in einer vergleichsweise wenig ausgefahrenen Position, in der ihre Punkturleisten 23 weit genug über den Umfang des Transportzylinders 11 hinausreichen, um die innere Bahn 03 zu halten. Erst kurz vor Erreichen des Schneidspalts 09 wird die Punkturleiste 16* weiter ausgefahren, um auch die äußere Bahn 04 zu punktieren, wie an der Punkturleiste 16** zu erkennen. Bei dieser Ausgestaltung bewirkt die Auswärtsbewegung der Punkturleisten 23 eine Verschiebung von deren Schnittpunkt mit dem Umfang des Transportzylinders 11 entgegen dessen Bewegungsrichtung und damit ein Abrücken des führenden Randes der von der Punkturleiste 16** gehaltenen Signatur 24 vom Auftreffpunkt des Schneidmessers 14 auf das Widerlager 15. Die Punkturleisten 23 der Punkturleiste 16*** sind demgegenüber wieder ein Stück weiter in den Transportzylinder 11 zurückgezogen, um so die von ihnen gehaltene Signatur 27 in Umfangsrichtung vorzurücken und so die Lücke 26 in Höhe des Widerlagers 15 zu öffnen.

[0031] Bei dieser Ausgestaltung werden mehrere Richtungswechsel in der Bewegung der Punkturleisten

23 im Laufe einer Umdrehung des Transportzylinders 11 vermieden.

[0032] Eine vierte Ausgestaltung der Schneidvorrichtung ist in Fig. 5 wiederum in einer zur Fig. 4 analogen Ansicht dargestellt.

[0033] Bei dieser Ausgestaltung sind am Umfang des Transportzylinders 11 jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgenden Punkturleisten 16*, 16**, 16***, ... Segmente 32*, 32**, ... zur Umfangsvergrößerung angeordnet. Jedes dieser Segmente 32*, 32**, ... setzt sich zusammen aus einer Mehrzahl von flexiblen Lamellen, die in axialer Richtung des Transportzylinders 11 nebeneinander angeordnet und durch Spalte beabstandet sind. Diese Spalte dienen bei der Übergabe der fertig geschnittenen Signaturen 24; 27 an den Falzklappenzyylinder 18 jeweils als Austrittsöffnungen für Zinken eines (nicht dargestellten) Falzmessers. Die Enden der Lamellen sind jeweils an in Umfangsrichtung des Transportzylinders 11 verschiebbaren Kopfleisten 33 verankert.

[0034] Das Segment 32* befindet sich in einer Konfiguration, in der der Verlauf seiner Lamellen der Zylinderform des Transportzylinders 11 entspricht. Nach Durchgang eines solchen Segments 32* durch den Schneidspalt 09 werden dessen Kopfleisten 33 aufeinander zu verschoben, so dass seine Lamellen, wie am Segment 32** gezeigt, einen über den Umfang des Transportzylinders 11 hinausgreifenden Vorsprung bilden. In Folge dieses Vorsprungs ist der entlang der Oberfläche des Transportzylinders 11 gemessene Abstand zwischen den Punkturleisten 16** und 16*** größer als der zwischen den Punkturleisten 16* und 16**, letzterer entspricht der Länge der am Schneidspalt 08 erzeugten Signaturen 24; 27. Die Ausbuchtung des Segments 32** bewirkt daher, dass zwischen den Signaturen 24 und 27 die Lücke 26 entsteht, in die das Schneidmesser 14 des Schneidzylinders 13 eingreifen kann.

[0035] Die zweite Querschneideinrichtung 11, 13 ist auf den Umfang des Transportzylinder 11 phasenversetzt schneidend angeordnet.

[0036] Der Schnitt der ersten Querschneideinrichtung 11, 12 auf den Transportzylinder 11 erfolgt kurz neben, insbesondere 10 mm neben, dem andern Schnitt der zweiten Querschneideinrichtung 11, 13.

[0037] Die erste und zweite Querschneideinrichtungen 11, 13 sind in Umfangsrichtung am Transportzylinder 11 angeordnet.

[0038] Anstelle des Falzklappenzylinders 18 kann in allen Betriebsweisen auch ein weiterer Transportzylinder zur Übernahme der Signaturen nachgeschaltet sein, dem wiederum ein Falzklappenzyylinder oder ein Bänder-system nachgeschaltet sein kann.

[0039] Auch ist es möglich, dass jede der Bahnen 03; 04 gleiche Muster A bzw. B hintereinander, d. h. in Transportrichtung aufweist. Diese Muster A und B werden vorzugsweise mit mindestens einem Formzylinder einer Druckeinheit bedruckt, der am Umfang zwei gleiche Muster A oder B trägt. Die Bahnen 03; 04 werden übereinander geführt, so dass Signaturen mit übereinanderlie-

genden Muster A und B entstehen, die jeweils im Spalt 17 zu den nachfolgenden Falzklappenzyylinder 18 übergehen. Dazu muß der Transportzyylinder 11 nicht zwingend eine ungeradzahlige Teilung aufweisen, sondern kann auch eine geradzahlige Teilung, vorzugsweise größer 4 oder 6 aufweisen.

[0040] Die Muster A, B, C, D bezeichnen vorzugsweise jeweils zwei Zeitungsseiten, wobei A1, A2; B1, B2; C1, C2; D1, D2 jeweils eine Zeitungsseite bezeichnen.

[0041] Unter der Bezeichnung Bahn 03; 04 ist mindestens eine Bahn 03; 04 zu verstehen, vorzugsweise ist darunter jedoch jeweils ein aus mehreren aufeinanderliegenden Bahnen 03; 04 bestehender Strang zu verstehen.

[0042] Dabei können die Bahnen 03; 04 jeweils mit Formzylindern von Druckeinheiten bedruckt werden, die entweder ein Muster A bzw. B am Umfang tragen (Einfach-Umfang) oder zwei Muster A bzw. B am Umfang (Doppel-Umfang) tragen. Bei Doppel-Umfang-Formzylinder können zwei gleiche Muster A, A und B, B oder zwei verschiedene Muster A, B am Umfang angeordnet sein.

[0043] Es sind daher vier Betriebsweisen möglich.

[0044] In einer ersten und zweiten Betriebsweise werden beide Bahnen 03; 04 vor dem ersten Einlauf 01; 02 auf dem Transportzyylinder 11 zusammengeführt und mittels eines einzigen Schneidvorgangs getrennt.

[0045] Dabei tragen die Bahnen 03; 04 in einer ersten Betriebsweise hintereinander gleiche Muster A bzw. C und es werden auf dem Transportzyylinder 11 hintereinander bei jeder Umdrehung gleiche Produkte gebildet und direkt an den nachfolgenden Falzklappenzyylinder 18 abgegeben.

[0046] In einer zweiten Betriebsweise tragen die Bahnen 03; 04 hintereinander alternierende Muster A, B bzw. C, D die bei einer ersten Umdrehung des mit einer ungeraden Anzahl von Feldern versehenen Transportzylinders 11 (= Sammelzylinder) alternierend auf den Transportzyylinder 11 abgelegt werden und bei der zweiten Umdrehung zusätzlich mit einer zweiten Lage des falzenden Produktteiles versehen werden.

[0047] In einer dritten und vierten Betriebsweise werden zwei Bahnen 03; 04 getrennt zugeführt, wobei in der dritten Betriebsweise die Bahnen 03; 04 hintereinander alternierend Muster A, B bzw. C, D tragen.

[0048] Dabei werden bei einer ersten Umdrehung des Transportzylinders 11 (= Sammelzylinder) auf allen und jeder zweiten Punkturleiste 16 erst Signaturen mit Mustern A, C jeder Bahn 03; 04 geführt, so dass jetzt jede zweite Punkturleiste 16 eine Signatur mit Mustern A; C trägt und bei der zweiten Umdrehung werden dann nochmals von jeder Bahn 03; 04 zwei Signaturen mit Mustern B, D auf die Punkturleisten 16 geführt.

[0049] Bei der zweiten Umdrehung der Transportzyylinder 11 sind daher Signaturen von Mustern A, C, B, D auf den Punkturleisten 16 alternierend mit Punkturleisten 16, die lediglich Signaturen mit Mustern A, C tragen, wobei die Signaturen, d. h. das Produkt mit Mustern A, C,

B, D jedes zweiten Feldes und den Falzklappenzyylinder 18 übergeben werden.

[0050] In einer vierten Betriebsweise weisen die Bahnen 03; 04 hintereinander gleiche Muster A, A bzw. C, C auf, so dass bei jeder Umdrehung der Transportzyylinder 11 jede Punkturleiste 16 Produkte mit Mustern A, C trägt, die bei Erreichen des Falzklappenzyinders 18 direkt an diesen übergeben werden.

10 Bezugszeichenliste

[0051]

01	Einlauf
02	Einlauf
03	Materialbahn, Papierbahn, erste Bahn, innere Bahn
04	Materialbahn, Papierbahn, zweite Bahn, äußere Bahn
05	-
06	Zugwalzenpaar
07	Zugwalzenpaar
08	Schneidspalt
09	Schneidspalt
10	-
11	Transportzyylinder
12	Schneidzylinder
13	Schneidzylinder
14	Schneidmesser
15	Widerlager
16	Halteeinrichtung, Punkturleiste
17	Spalt
18	Falzklappenzyylinder
19	Schaukelrad
20	-
21	Förderband
22	Welle
23	Punkturleiste
24	Signatur, Produkt
25	-
26	Lücke
27	Signatur, Produkt
28	Leiste
29	Rille
30	-
31	-
32	Segment
33	Kopfleiste
16'	Halteeinrichtung, Punkturleiste
16"	Halteeinrichtung, Punkturleiste
16*	Halteeinrichtung, Punkturleiste
16**	Halteeinrichtung, Punkturleiste
16***	Halteeinrichtung, Punkturleiste
32*	Segment
32**	Segment

- A Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster
- B Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster
- C Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster
- D Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster

Patentansprüche

1. Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer Materialbahn (03; 04) mit einem Transportzylinder (11), wobei der Transportzylinder (11) mit einer ersten Querschneideinrichtung (11, 12) einen ersten Schneidspalt (08) bildend angeordnet ist, wobei der Transportzylinder (11) zusätzlich mit einer zweiten Querschneideinrichtung (11, 13) einen zweiten Schneidspalt (09) bildend angeordnet ist, wobei erste Querschneideinrichtung (11, 12) und zweite Querschneideinrichtung (11, 13) am Transportzylinder (11) in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung der zwei Schneidzylinder (12; 13) so synchronisiert ist, dass das zweite Schneidmesser (14) bei seinem Durchgang durch den zweiten Schneidspalt (09) auf einen vom ersten Schneidmesser (14) erzeugten Schnitt in der ersten Materialbahn (03) trifft.
2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschneideinrichtung (11, 12; 11, 13) jeweils einen Schneidzylinder (12; 13) aufweist.
3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportzylinder (11) Widerlager (15) für Schneidmesser (14) aufweist.
4. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Querschneideinrichtung (11, 12) eine erste Materialbahn (03) und die zweite Querschneideinrichtung (11, 13) eine zweite Materialbahn (04) durchtrennend angeordnet ist.
5. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Querschneideinrichtung (11, 13) auf dem Umfang des Transportzylinders (11) phasenversetzt schneidend angeordnet ist.
6. Schneidvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Transportzylinder (11) der Schnitt der ersten Querschneideinrichtung (11, 12) kurz neben, insbesondere weniger als 10 mm, neben einem Schnitt der zweiten Querschneideinrichtung (11, 13) erfolgt.
7. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportzylinder (11) und ein erster Schneidzylinder (12) gemeinsam drehbar sind und einen ersten Schneidspalt (08) begrenzen, durch den ein erster Transportweg für eine erste zu schneidende Materialbahn (03) verläuft, wobei der erste Schneidzylinder (12) wenigstens ein Schneidmesser (14) zum Abschneiden einer ersten Signatur (24) von der ersten Materialbahn (03) beim Durchgang des Schneidmessers (14) durch den ersten Schneidspalt (08) trägt, dass ein zweiter Transportweg für eine zweite zu schneidende Materialbahn (04) am Transportzylinder (11) auf den ersten Transportweg trifft, und dass ein zweiter Schneidzylinder (13) mit dem Transportzylinder (11) gemeinsam drehbar ist und mit diesem einen zweiten Schneidspalt (09) begrenzt, durch den beide Transportwege verlaufen, wobei der zweite Schneidzylinder (13) wenigstens ein Schneidmesser (14) zum Abschneiden einer zweiten Signatur (27) von der zweiten Materialbahn (04) beim Durchgang des Schneidmessers (14) durch den zweiten Schneidspalt (09) trägt.
8. Schneidvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung der zwei Schneidzylinder (12; 13) so synchronisiert ist, dass das zweite Schneidmesser (14) bei seinem Durchgang durch den zweiten Schneidspalt (09) auf einen vom ersten Schneidmesser (14) erzeugten Schnitt in der ersten Materialbahn (03) trifft.
9. Schneidvorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** Mittel (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***; 32*; 32**; 33) zum Auseinanderrücken der vom ersten Schneidmesser (14) beim Schneiden der ersten Materialbahn (03) an dieser erzeugten Schnittkanten.
10. Schneidvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***; 32*; 32**; 33) zum Auseinanderrücken der Schnittkanten eine Halteeinrichtung (16"; 16**) zum Halten der abgeschnittenen ersten Signatur (24) und zum Verschieben der ersten Signatur (24) entgegen der Transportrichtung vor Erreichen des zweiten Schneidspalts (09) umfassen.
11. Schneidvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***; 32*; 32**; 33) zum Auseinanderrücken der Schnittkanten eine Halteeinrichtung (16""; 16****) zum Halten der abgeschnittenen zweiten Signatur (27) und zum Verschieben der zweiten Signatur (27) in der Transportrichtung nach Durchgang durch den zweiten Schneidspalt (09) umfassen.
12. Schneidvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***; 32*; 32**; 33) eine Punkturleiste (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16****) ist.

13. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***; 32*; 32**, 33) zum Auseinanderrücken der Schnittkanten eine Rille (29) am Transportzylinder (11) und eine mit der Rille (29) zusammenwirkende Leiste (28) am zweiten Schneidzylinder (13) umfassen. 5
14. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Transportzylinders (11) wenigstens fünf Signaturlängen beträgt. 10
15. Schneidvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Materialbahn (03; 04) ein Einlauf (01; 02) zugeordnet ist. 15

20

25

30

35

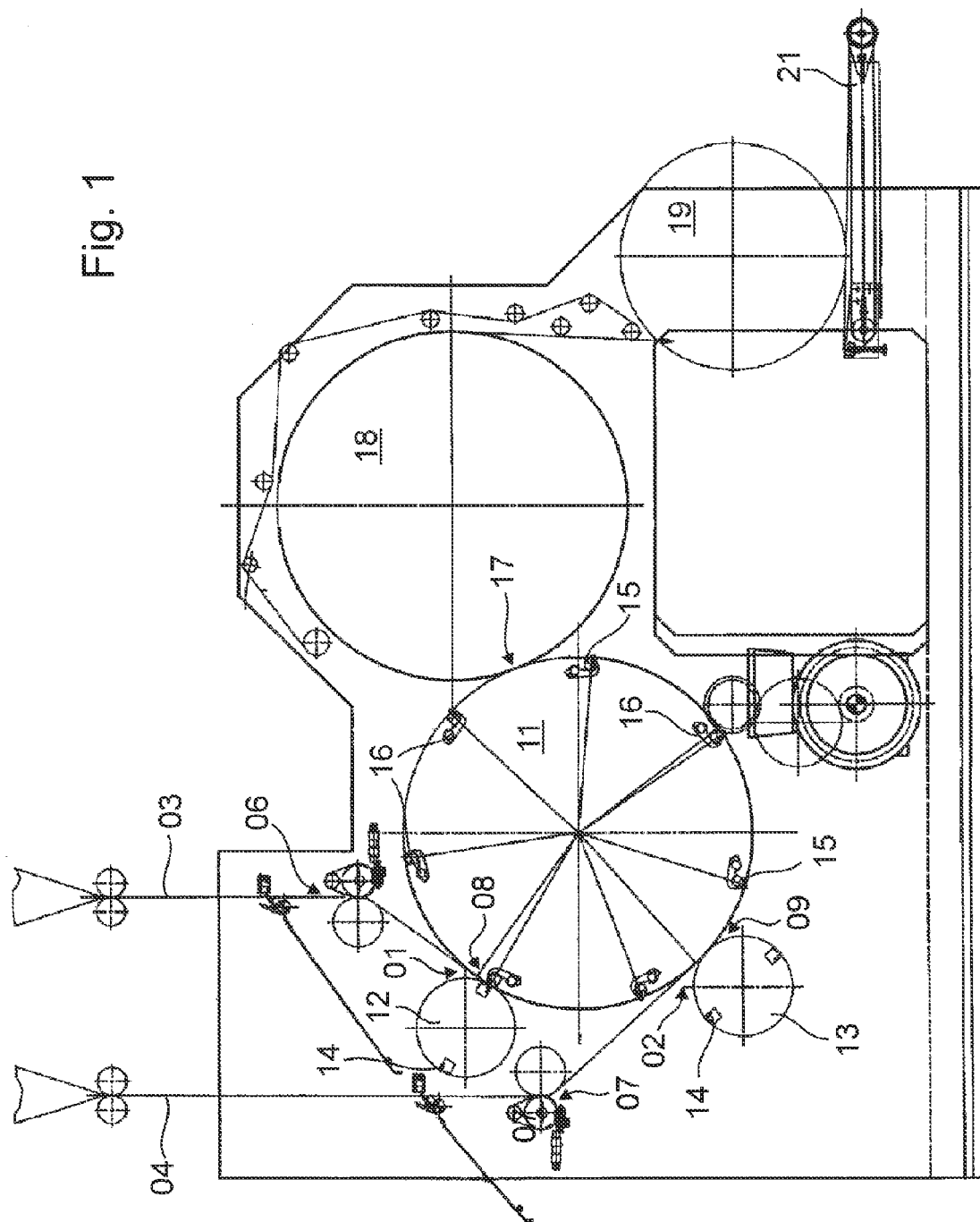
40

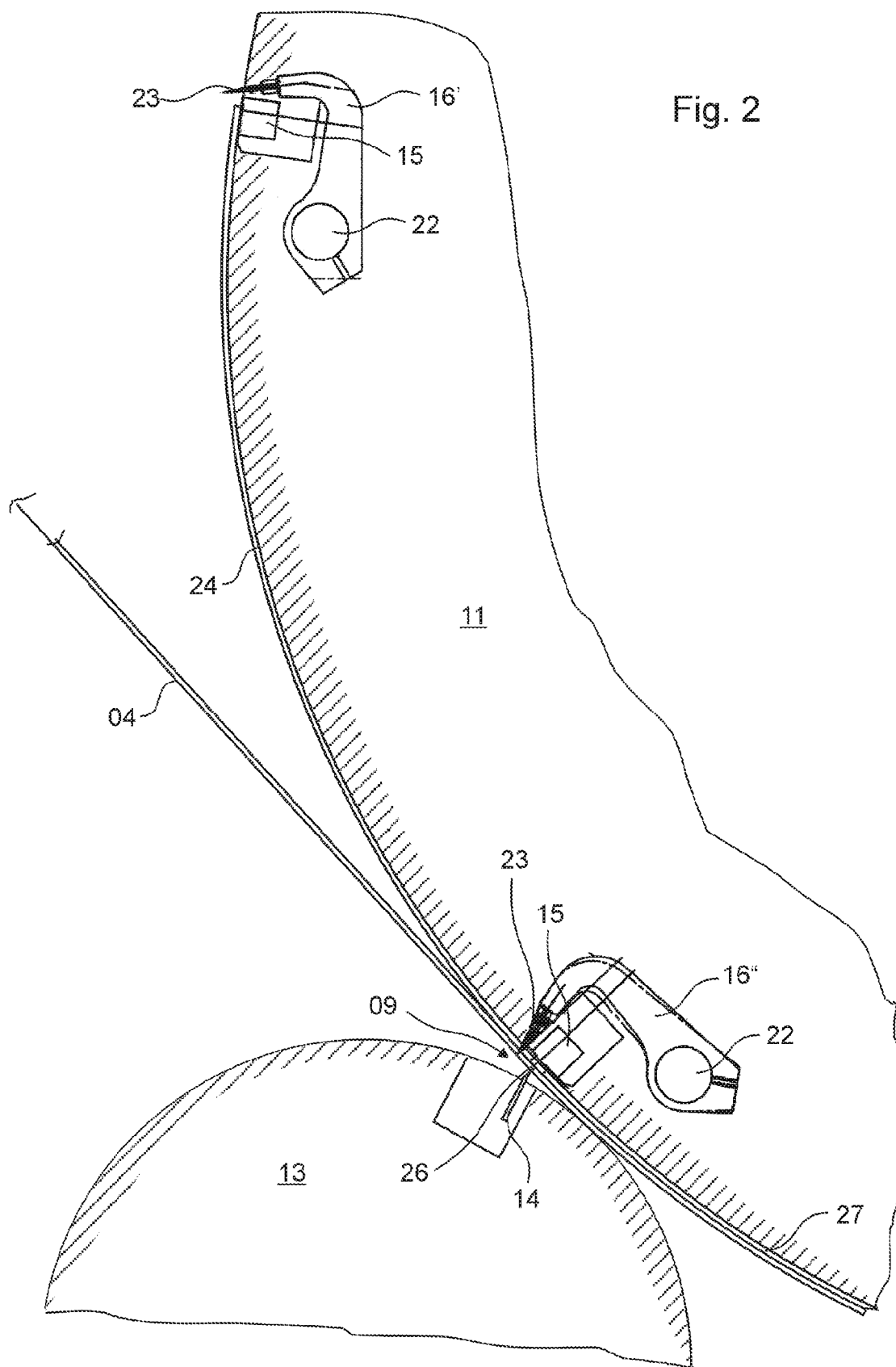
45

50

55

Fig. 1





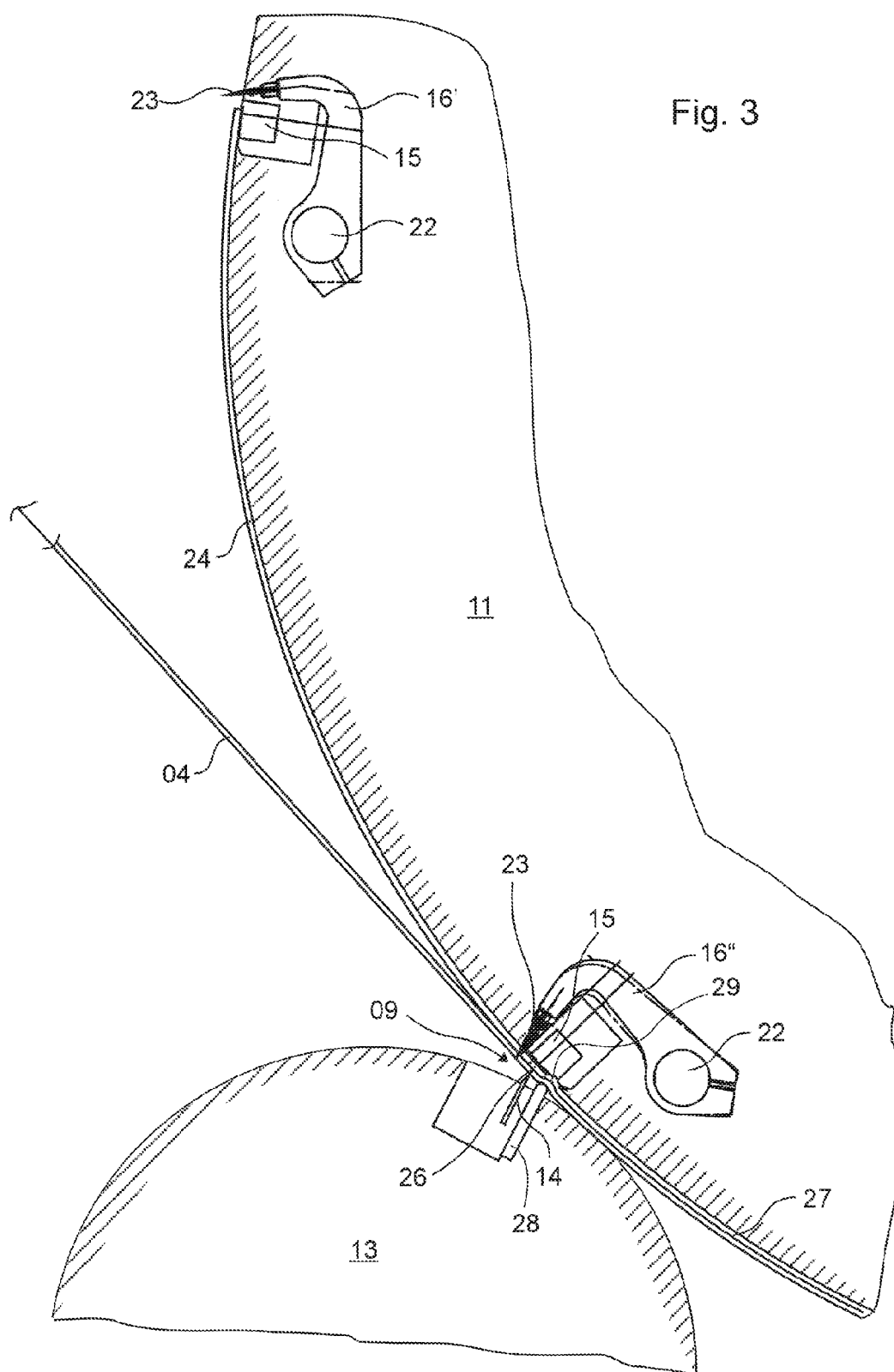


Fig. 4

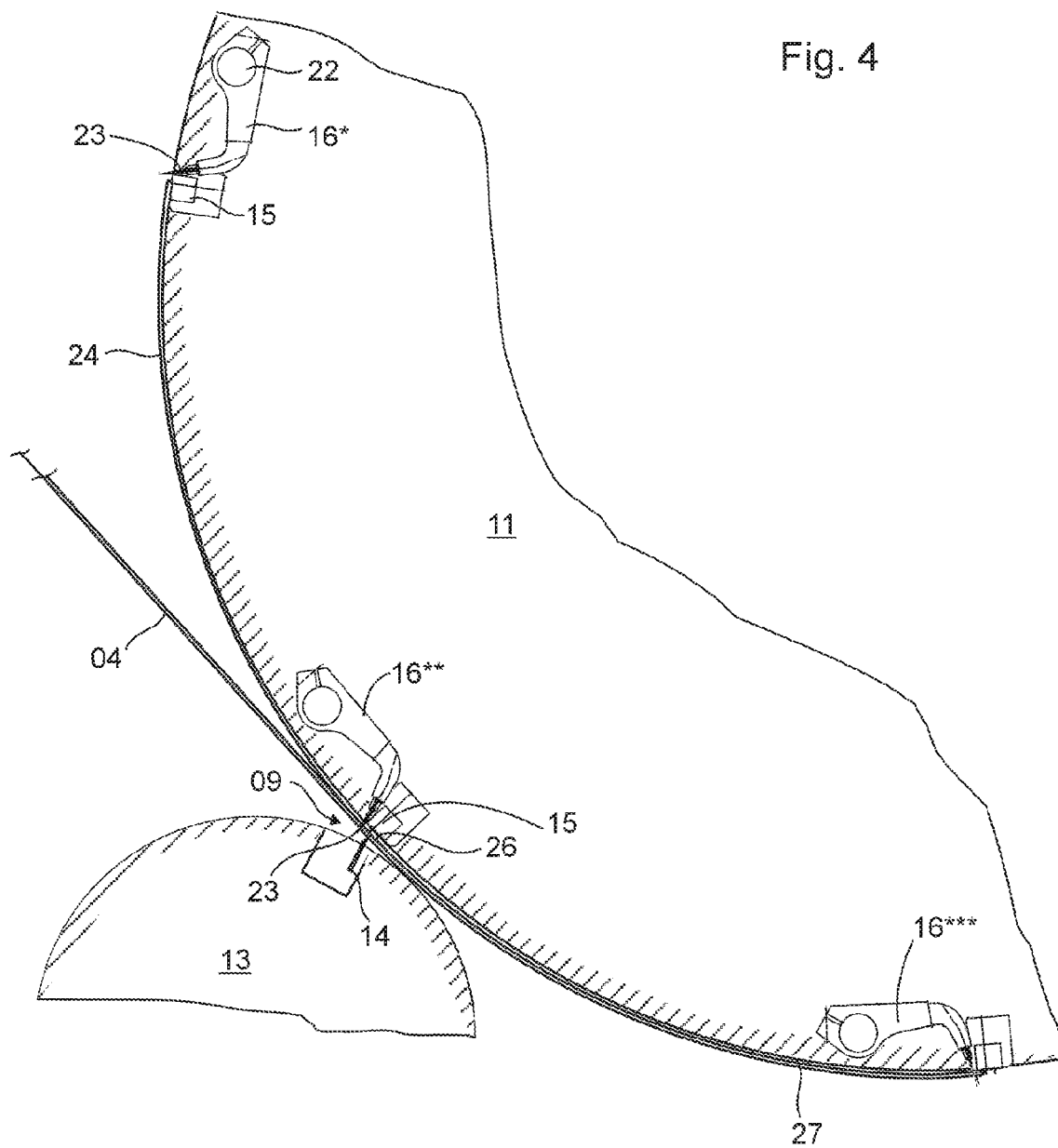
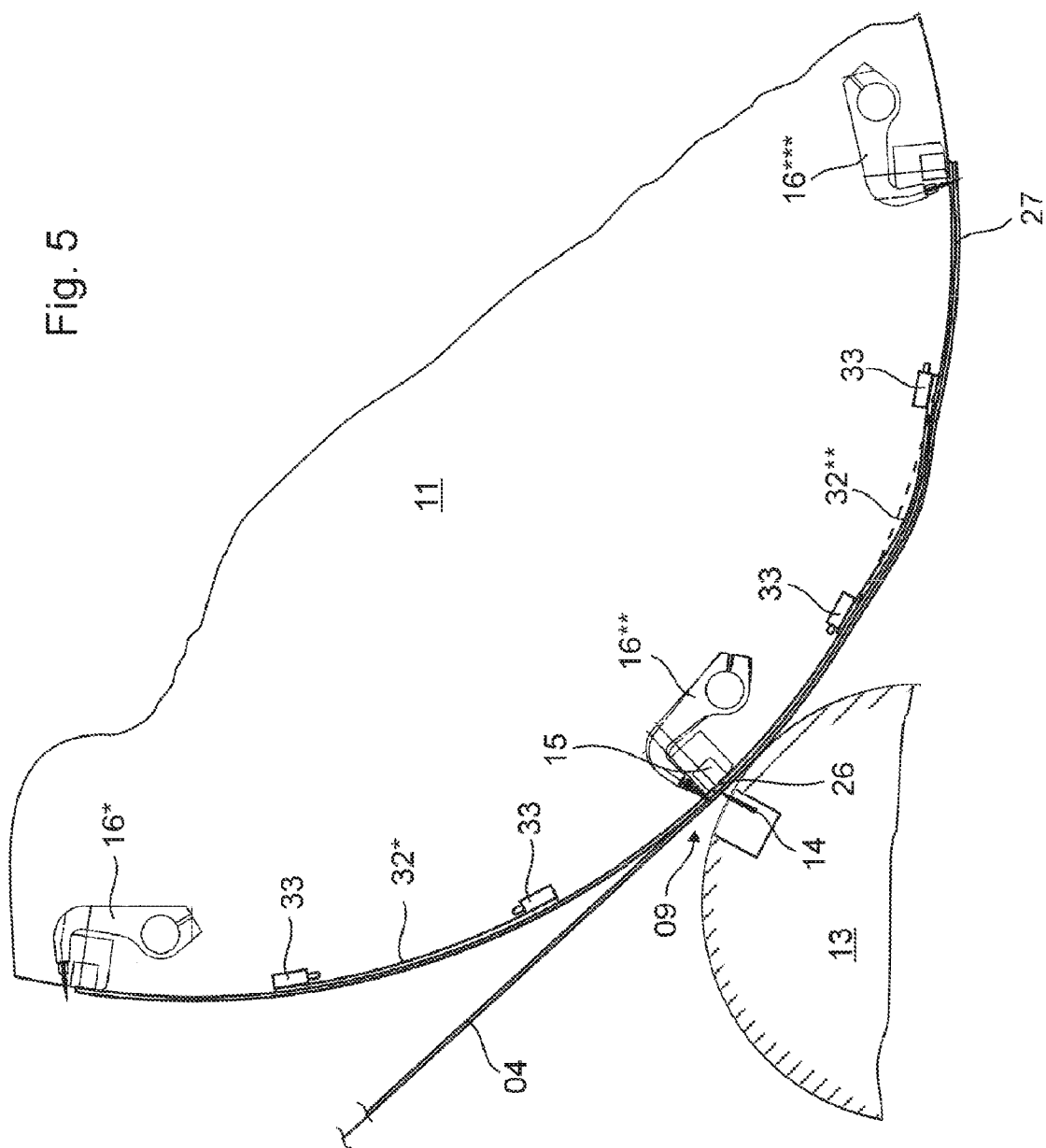
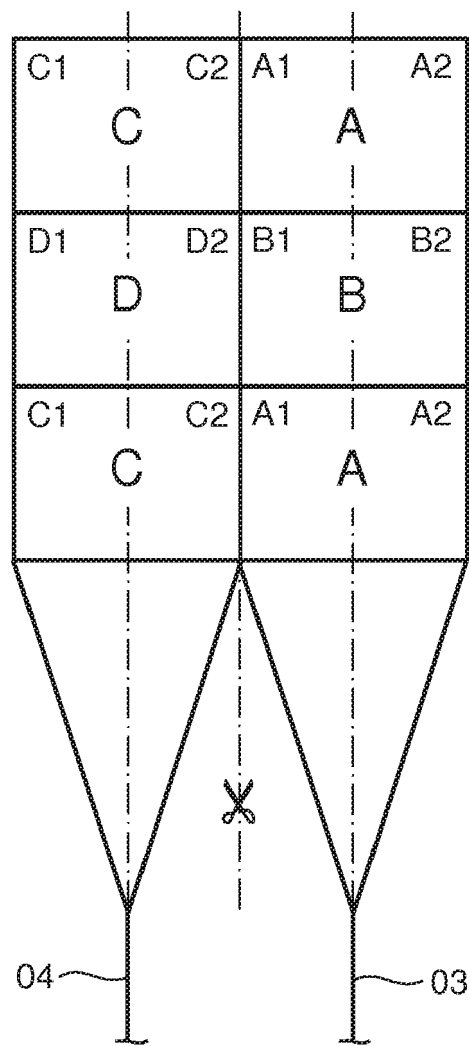


Fig. 5





D
B
C
A

Fig. 6

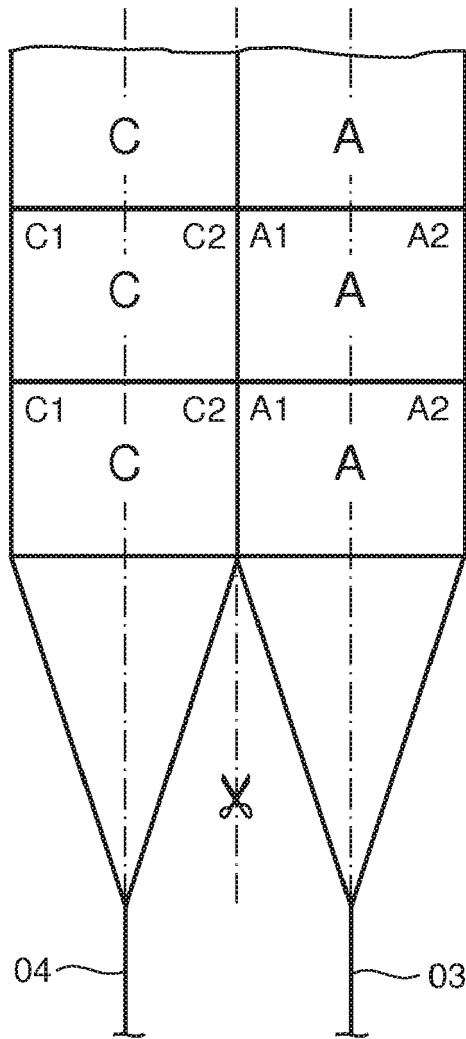


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 17 1447

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 239 837 C (HOE R. AND CO) 16. April 1910 (1910-04-16) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 105; Abbildungen 1-6 *	1,2,4-8, 15	INV. B65H45/28
D,A	DE 93 20 814 U (KOENIG & BAUER AG) 9. Februar 1995 (1995-02-09) * Seite 3 - Seite 4, Absatz 1; Abbildungen 1,2 *	1,3,4, 14,15	
D,A	EP 0 627 310 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 7. Dezember 1994 (1994-12-07) * Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildung 1 *	1	
D,A	DE 35 27 710 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 12. Februar 1987 (1987-02-12) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2009	Prüfer Raven, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 17 1447

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 239837	C	KEINE	
DE 9320814	U	09-02-1995	KEINE
EP 0627310	A	07-12-1994	DE 4316134 A1 17-11-1994 US 5494270 A 27-02-1996
DE 3527710	A	12-02-1987	EP 0211377 A2 25-02-1987 JP 62051562 A 06-03-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3527710 A1 [0004]
- EP 0627310 A1 [0004]
- DE 9320814 U [0005]
- DE 239837 C [0006]