



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: **B65H 35/08**

(21) Anmeldenummer: **04105612.8**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

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

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

(30) Priorität: **04.03.2002 DE 10209213**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
 nach Art. 76 EPÜ:
03743294.5 / 1 480 902

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 09 - 11 - 2004 als
 Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Transportvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung
 in einem Falzapparat mit einem Transportzylinder (11),
 wobei der Transportzylinder (11) in Umfangsrichtung

sieben Gegenschneidleisten als Widerlager (15) für
 Schneidmesser (14) aufweist, wobei benachbart zu je-
 dem der Widerlager (15) eine Halteeinrichtung (16) an-
 geordnet ist.

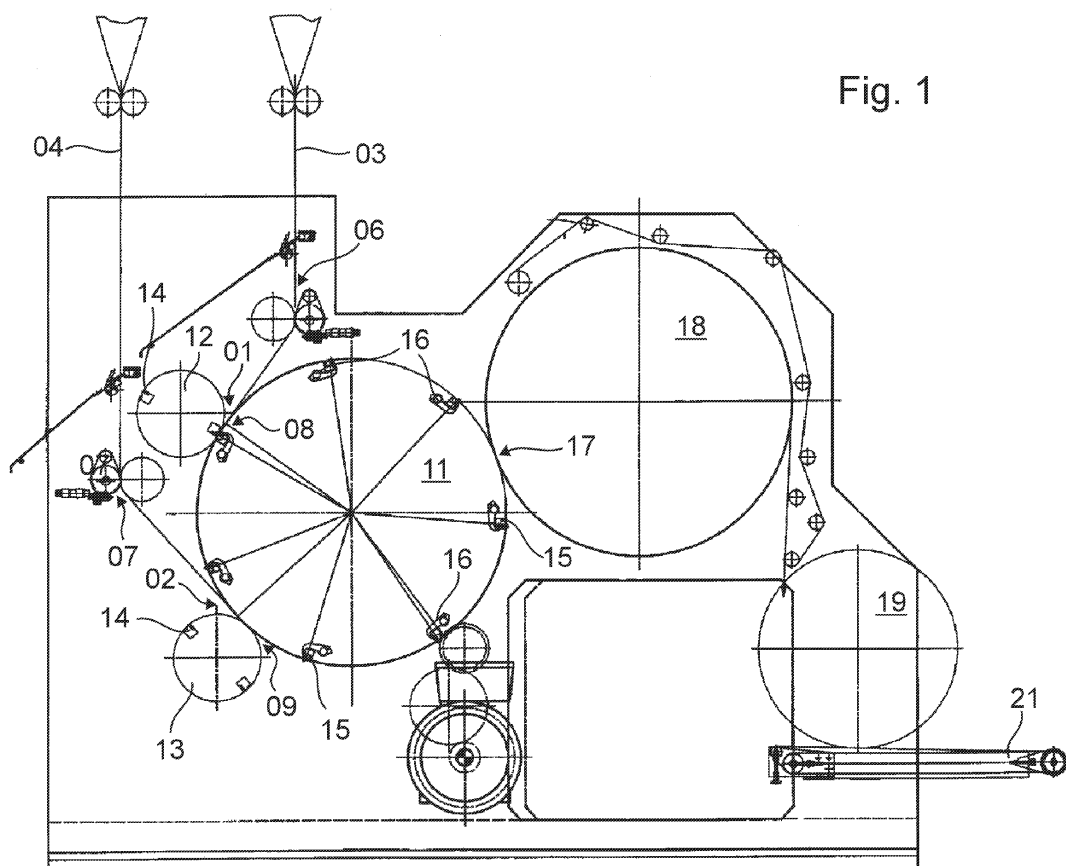


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die DE 100 60 758 A1, die DE 28 05 643 A1 und die US 44 45 881 A offenbaren Transportzylinder in einem Falzapparat, deren Mantelfläche in radialer Richtung partiell vergrößerbar ist, um eine Lage einer Signatur zu beeinflussen.

[0003] Die CH 278 305 beschreibt einen Falzapparat, bei dem zum Schneiden kürzerer Einlagebogen die Punkturadeln bewegt werden.

[0004] Die US 3 540 723 A zeigt einen Schneidzylinder mit vier Schneidmessern.

[0005] Die US 5 503 379 A und die EP 657 378 A1 offenbaren siebenteilige Falzzylinder.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transportvorrichtung zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass sie das gleichzeitige Zusammenführen der Materialbahn mit bereits auf dem Transportzylinder gehaltenen, von der gleichen oder einer anderen Materialbahn abgetrennten Signaturen und das Zerschneiden der zugeführten Materialbahn in einzelne Signaturen ohne die Gefahr einer Beschädigung bzw. die Gefahr eines nochmaligen Schneidens der bereits am Transportzylinder gehaltenen Signaturen ermöglicht. Indem die Haltemittel der abgeschnittenen Signaturen dessen Ränder aus dem Widerlagerabschnitt herausbewegen, wird in Höhe des Widerlagerabschnitts am Transportzylinder eine Lücke zwischen bereits zuvor voneinander getrennten, aufeinanderfolgenden Signaturen geschaffen, in die ein Schneidmesser des Schneidzylinders eingreifen und die zugeführte Bahn durchtrennen kann, ohne dass die Gefahr eines erneuten Schneidens der bereits zuvor am Transportzylinder gehaltenen und voneinander getrennten Signaturen besteht.

[0009] Bei einer ersten Ausgestaltung der Schneidvorrichtung wird die Lücke mit Hilfe einer Haltevorrichtung für die Signatur erzeugt, die die Signatur vor Erreichen des ersten Schneidspalts entgegen der Transportrichtung und/oder nach Durchgang durch den ersten Schneidspalt in Transportrichtung verschiebt. Eine solche Haltevorrichtung kann in einfacher Weise durch eine Punkturleiste realisiert werden.

[0010] Andere mögliche Mittel zum Herausbewegen der Ränder der Signatur aus dem Widerlagerabschnitt sind ein radial verschiebbares Segment des Transportzylinders, der nach seinem Durchgang durch den ersten Schneidspalt zu einer Bewegung radial nach außen antreibbar ist, um so den Umfang des Transportzylinders lokal zu vergrößern und so das nachteilige Ende eines den verschiebbaren Segmenten berührenden abgeschnittenen Produktes in Transportrichtung aus dem Widerlagerabschnitt heraus vorzurücken.

[0011] Eine weitere Möglichkeit, diesen nachteiligen Rand vorzuziehen, ist die Anbringung einer Rille und einer dazu komplementären Leiste am Transportzylinder und dem ersten Schneidzylinder, derart, dass diese jeweils kurz vor dem Schneidmesser in den Schneidspalt eintreten. Durch Hineindrücken der Signatur in die Rille mit Hilfe der Leiste wird dessen nachteiliger Rand ein Stück weit vorgezogen, des weiteren wird auf diese Weise die abgeschnittene Signatur sowie der darüber gelegte, abzuschneidende Abschnitt der Bahn fest gegen den Transportzylinder gedrückt, was für die Genauigkeit des Schneidvorgangs förderlich ist.

[0012] Die Schneidvorrichtung kann mit zwei Schneidzylindern ausgestattet sein, wobei der zweite Schneidzylinder dazu dient, von einer zweiten Bahn die Signaturen abzuschneiden, die anschließend zusammen mit der ersten Bahn durch den ersten Schneidspalt geführt werden. Möglich ist aber auch, die Schneidvorrichtung mit einem einzigen Schneidzylinder an einer einzigen Materialbahn im Sammelbetrieb einzusetzen, wobei dann jede von der einen Bahn abgeschnittene Signatur einmal um den Transportzylinder umläuft und bei seinem zweiten Durchgang durch den Schneidspalt mit einer zweiten Signatur überdeckt wird, bevor beide Signaturen gemeinsam vom Transportzylinder an eine weiterverarbeitende Einrichtung übergeben werden.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0014] 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.

[0015] 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 vorgesehen sein. Dabei kontaktieren die Bahnen 03; 04

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

[0016] Jeder Schneidzylinder 12 bzw. 13 hat einen Umfang entsprechend zwei Längen der aus den Bahnen 03; 04 herzustellenden Produkte und trägt zwei Schneidmesser 14.

[0017] Der Umfang des Transportzylinders 11 entspricht mehr als fünf, vorzugsweise sieben Längen des Produktes. 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. eine Punkturleiste 16 mit ausfahrbaren Punkturadeln 23 (siehe Fig. 2 bis 5) am Transportzylinder 11 angeordnet.

[0018] 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.

[0019] Die auf diese Weise von der inneren Bahn 03 abgeschnittene Signatur 24; 27 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.

[0020] Die Drehung der zwei Schneidzylinder 12; 13 ist so synchronisiert, dass die Schneidmesser 14 der Schneidzylinder 12 und 13 immer in einen schmalen Abschnitt an der Oberfläche des Widerlagers 15, idealerweise jeweils auf eine gleiche Linie, treffen. Beim Durchgang durch den Schneidspalt 09 sind zwei nacheinander von der inneren Bahn 03 abgeschnittene Signaturen 24; 27 durch eine Lücke 26 (Fig. 2) getrennt. Die Breite der Lücke 26 ist geringfügig größer als die des Widerlagerabschnitts, in den die Schneidmesser 14 treffen, um zu vermeiden, dass diese Signaturen 24; 27 bei ihrem Durchgang durch den Schneidspalt 09 erneut beschnitten werden. Unterschiedliche Techniken zur Erzeugung dieser Lücke 26 werden in folgenden noch anhand der Fig. 2 bis 5 erläutert.

[0021] Der Winkelabstand zwischen den zwei Schneidspalten 08; 09 beträgt beim hier gezeigten Beispiel ca. 75°. Es ist vorteilhaft, dass dieser Winkelabstand vom Winkelabstand der Punkturleisten 16 voneinander (51,5°) oder einem Vielfachen davon abweicht, damit nicht an den beiden Schneidspalten 08; 09 gleichzeitig geschnitten wird; auch ein halbzahliges Vielfaches dieses Werts ist unter dem Gesichtspunkt der

Schwingungsvermeidung ungünstig.

[0022] Nach dem Durchgang durch den Schneidspalt 09 trägt jede Punkturleiste 16 ein Gesamtprodukt, das jeweils aus einer von der inneren Bahn 03 abgeschnittenen Signatur 24 und einer von der äußeren Bahn 04 abgeschnittenen Signatur 27 zusammengesetzt ist. Mit jeder Umdrehung des Transportzylinders 11 werden sieben Signaturen 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 24; 27 auf zwei Schneidschritte an den Schneidspalten 08; 09 verteilt, ist die in jedem Schneidschritt aufzubringende Kraft geringer, und ein befriedigender Gleichlauf der Maschine ist leichter aufrechtzuerhalten.

[0023] Am Transportzylinder 11 sind ferner sieben in der Figur 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 Produkte 24, 27 an den Falzklappenzyylinder 18 in an sich bekannter Weise zu übergeben und zu falzen. Die gefalzten Produkte 24, 27 werden vom Falzklappenzyylinder 18 an ein Schaufelrad 19 übergeben und von diesem auf ein Förderband 21 ausgelegt.

[0024] 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.

[0025] 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 ausgefahrene Stellung über, um so die Rückwärtsverschiebung der Signatur 24 wieder aufzuheben bzw. überzukompensieren.

[0026] 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 eines der Signaturen 24; 27 zu schneiden.

[0027] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung des Transportzylinders 11 und des Schneidzylinders 13 in einem Teilschnitt analog dem der Fig. 2. Der Schneidzylinder 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 Punkturleiste 16 einen nacheilenden Randbereich des von der inneren Bahn 03 abgeschnittenen Signatur 24 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.

[0028] 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 16 liegen, sind sie bei der Ausgestaltung der Fig. 4 hinter diesen angeordnet. Die Orientierung der Punkturleisten 16 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 aufgespießte Signaturen wirkende Spannung dieses gegen die Oberfläche des Transportzylinders 11 gedrückt hält.

[0029] 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 Nadeln 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.

[0030] Bei dieser Ausgestaltung werden mehrere Richtungswechsel in der Bewegung der Punkturleisten 23 im Laufe einer Umdrehung des Transportzylinders 11 vermieden.

[0031] Eine vierte Ausgestaltung der Schneidvorrichtung ist in Fig. 5 wiederum in einer zur Fig. 4 analogen Ansicht dargestellt.

[0032] 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 17 beabstandet sind. Diese Spalte 17 dienen bei der Übergabe der fertig geschnittenen Produkte 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.

[0033] Das Segment 32* befindet sich 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, z. B. gesteuert durch eine (nicht dargestellte) Kurvenscheibe, aufeinander zu verschoben, so dass seine Lamellen, wie am Segment 32** strichliert 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.

[0034] Eine abgewandelte Ausgestaltung der Schneidvorrichtung unterscheidet sich von der in Fig. 1 gezeigten dadurch, dass sie nur einen einzigen Einlauf 01; 02 für eine einzige zu schneidende Bahn 03; 04 aufweist. Zu Ihrer Beschreibung wird auf Fig. 1 Bezug genommen, wobei die Bahn 03 und der Schneidzylinder 12 als nicht vorhanden angenommen werden.

[0035] Die über den Einlauf 02 zugeführte, mit alternierenden Mustern A und B bedruckte Bahn 04 trifft am

Schneidspalt 09 auf den Transportzylinder 11, dessen Punkturleisten 16 bei Eintritt in den Schneidspalt 09 jeweils abwechselnd ein zuvor von der Bahn 04 abgeschnittene Signatur mit Muster A oder keine Signatur tragen. Da die Zahl der Punkturleisten 16 ungerade ist, trifft eine freie Punkturleiste 16 am Schneidspalt 09 jeweils mit einem Muster A der Bahn 04 und eine mit einer Signatur mit Muster A bestückte Punkturleiste 16 mit einem Muster B der Bahn 04 zusammen. Die bereits vor Durchgang durch den Schneidspalt 09 am Transportzylinder 11 gehaltene Signatur mit Muster A werden jeweils bei ihrem Durchgang durch den Schneidspalt 09 nach einer der oben mit Bezug auf Fig. 2 bis 5 beschriebenen Weisen verschoben, so dass diese Signaturen bei ihrem zweiten Durchgang durch den Schneidspalt 09 nicht erneut beschnitten werden.

[0036] Jedesmal wenn eine mit zwei Signaturen A und B bestückte Punkturleiste den Spalt 17 passiert, wird das so erhaltene Gesamtprodukt in an sich bekannter Weise an den Falzmesserzylinder 18 übergeben.

[0037] Die zweite Querschneideinrichtung 11, 13 ist auf den Umfang des Transportzylinder 11 phasenversetzt schneidend angeordnet.

[0038] 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.

[0039] Die erste und zweite Querschneideinrichtungen 11, 13 sind im Umfangsrichtung am Transportzylinder 11 angeordnet.

[0040] Anstelle des Falzklappenzyinders 18 kann in allen Betriebsweisen auch ein weiterer Transportzylinder zur Übernahme der Signaturen nachgeschaltet sein, dem wiederum ein Falzklappenzyinder oder ein Bändersystem nachgeschaltet sein kann.

[0041] Auch ist es möglich das 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 übereinanderliegenden Muster A und B entstehen, die jeweils im Spalt 17 zu den nachfolgenden Falklappenzyinder 18 übergehen. Dazu muss der Transportzylinder 11 nicht zwingend eine ungeradzahlige Teilung aufweisen, sondern kann auch eine geradzahlige Teilung, vorzugsweise größer 4 oder 6 aufweisen.

[0042] Die Muster A, B, C, D bezeichnen vorzugsweise jeweils zwei Zeitungsseiten, wobei A1, A2; B1, B2; C1, C2; D1, D2 jeweils eine Zeitungssseite bezeichnen.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] Es sind daher vier Betriebsweisen möglich.

[0046] In einer ersten und zweiten Betriebsweise werden beide Bahnen 03; 04 vor dem ersten Einlauf 01; 02 auf dem Transportzylinder 11 zusammengeführt und mittels eines einzigen Schneidvorgangs getrennt.

[0047] Dabei tragen die Bahnen 03; 04 in einer ersten Betriebsweise hintereinander gleiche Muster A bzw. C und es werden auf dem Transportzylinder 11 hintereinander bei jeder Umdrehung gleiche Produkte gebildet und direkt an den nachfolgenden Falzklappenzyinder 18 abgegeben.

[0048] 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 Transportzylinder 11 abgelegt werden und bei der zweiten Umdrehung zusätzlich mit einer zweiten Lage des falzenden Produktteiles versehen werden.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] Bei der zweiten Umdrehung der Transportzylinder 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 Falzklappenzyinder 18 übergeben werden.

[0052] In einer vierten Betriebsweise weisen die Bahnen 03; 04 hintereinander gleiche Muster A, A bzw. C, C auf, so dass bei jeder Umdrehung der Transportzylinder 11 jede Punkturleiste 16 Produkte mit Mustern A, C trägt, die bei Erreichen des Falzklappenzyinders 18 direkt an diesen übergeben werden.

Bezugszeichenliste

[0053]

- 01 Einlauf
- 02 Einlauf
- 03 Materialbahn, Papierbahn, erste Bahn, innere

	Bahn				
04	Materialbahn, Papierbahn, zweite Bahn, äußere Bahn				
05	-				
06	Zugwalzenpaar	5			
07	Zugwalzenpaar				
08	Schneidspalt				
09	Schneidspalt				
10	-				
11	Transportzylinder	10			
12	Schneidzylinder				
13	Schneidzylinder				
14	Schneidmesser				
15	Widerlager				
16	Halteeinrichtung, Punkturleiste	15			
17	Spalt				
18	Falzklappenzyylinder				
19	Schaufelrad				
20	-				
21	Förderband	20			
22	Welle				
23	Punkturadeln				
24	Signatur, Produkt				
25	-				
26	Lücke	25			
27	Signatur, Produkt				
28	Leiste				
29	Rille				
30	-				
31	-	30			
32	Segment				
33	Kopfleiste				
16'	Halteeinrichtung, Punkturleiste				
16"	Halteeinrichtung, Punkturleiste	35			
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	45			
C	Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster				
D	Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster				

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung in einem Falzapparat mit einem Transportzylinder (11), wobei der Transportzylinder (11) in Umfangsrichtung sieben Gegenschneidleisten als Widerlager (15) für Schneidmesser (14) aufweist, wobei benachbart zu jedem der Widerlager (15) eine Halteeinrichtung (16) angeordnet ist.

2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit diesen sieben Widerlagern (15) vier Schneidmesser (14) zusammen wirkend angeordnet sind.

3. Transportvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Schneidmesser (14) bezogen auf die Umfangsrichtung des Transportzylinders (11) hintereinander angeordnet sind.

4. Transportvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Schneidmesser (14) bezogen auf die Umfangsrichtung des Transportzylinders (11) nacheinander schneidend angeordnet sind.

5. Transportvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Schneidmesser (14) mit den sieben Widerlagern (15) wechselnd schneidend angeordnet sind.

6. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sieben Gegenschneidleisten in gleichen Abständen in die Umfangsfläche des Transportzylinders (11) eingelassen sind.

7. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportzylinder (11) sieben Falzmesser aufweist.

8. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportzylinder (11) mit einem Falzklappenzyylinder (18) einen Spalt (17) bildend angeordnet ist.

9. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (16) in Umfangsrichtung veränderbar ist.

10. Transportvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (16) in Umfangsrichtung drei Positionen aufweist.

11. Transportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer ersten Position die Halteeinrichtung (16) eine erste Signatur (24) oder eine erste Lage von Signaturen (24) aufnehmend angeordnet ist.

12. Transportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer zweiten Position die Halteeinrichtung (16) eine zweite Signatur (27) oder eine zweite Lage von Signaturen (27) aufnehmend angeordnet ist.

13. Transportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Position, bezogen auf die Transportrichtung des Transportzylinders

ders (11), hinter der ersten Position ist.

14. Transportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer dritten Position mindestens zwei Lagen von Signaturen (24; 27) aufgenommen sind. 5
15. Transportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Position, bezogen auf die Transportrichtung des Transportzylinders (11), vor der ersten Position ist. 10
16. Transportvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der Halteeinrichtung (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***) in Umfangsrichtung an eine Bewegung in radialer Richtung gekoppelt ist. 15
17. Transportvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***) in der zweiten Position in radialer Richtung am tiefsten angeordnet ist. 20
18. Transportvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (16; 16'; 16"; 16*; 16**; 16***) in der dritten Position in radialer Richtung am höchsten angeordnet ist. 25
19. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einziger Schneidzylinder (11; 12) angeordnet ist. 30

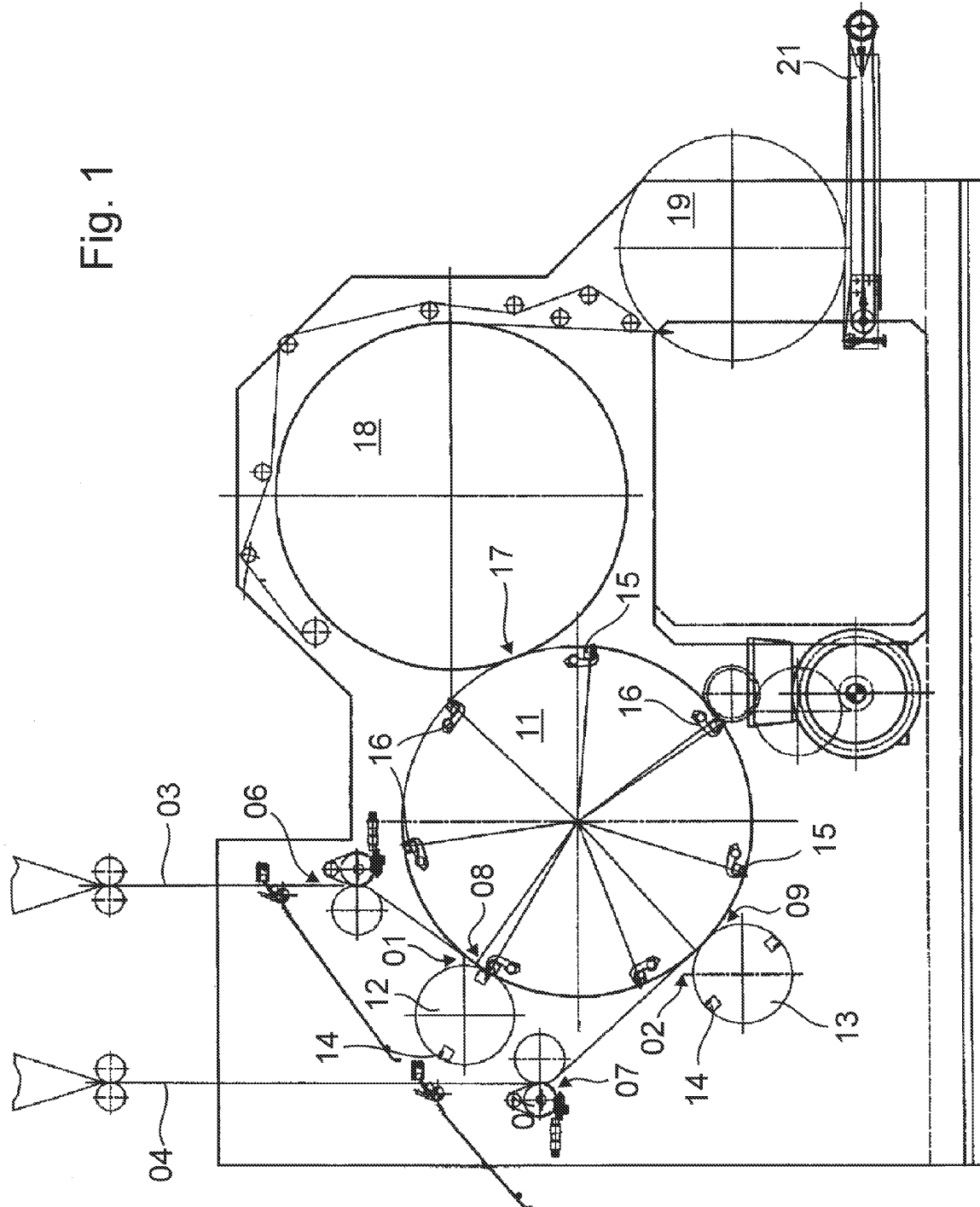
35

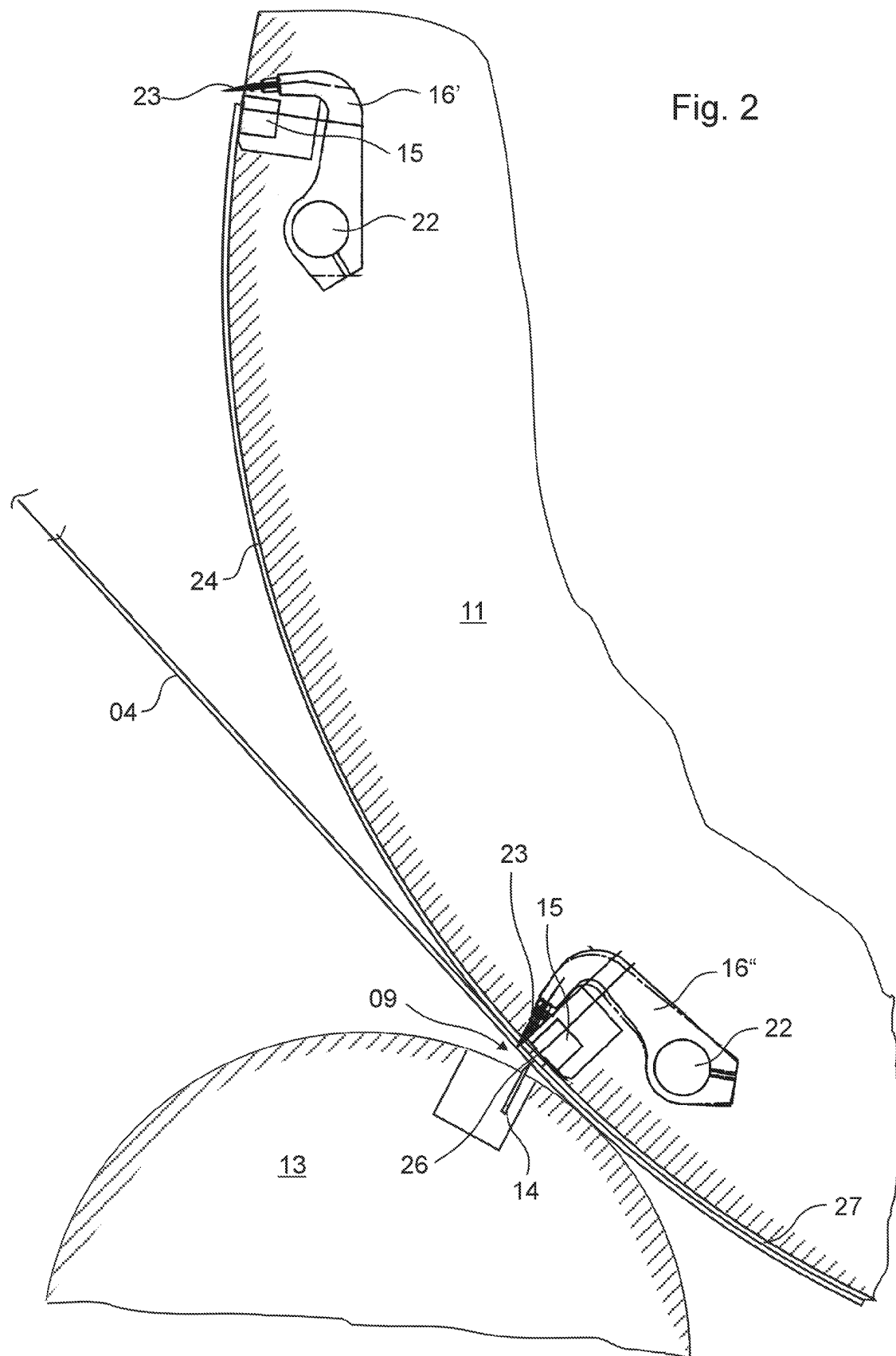
40

45

50

55





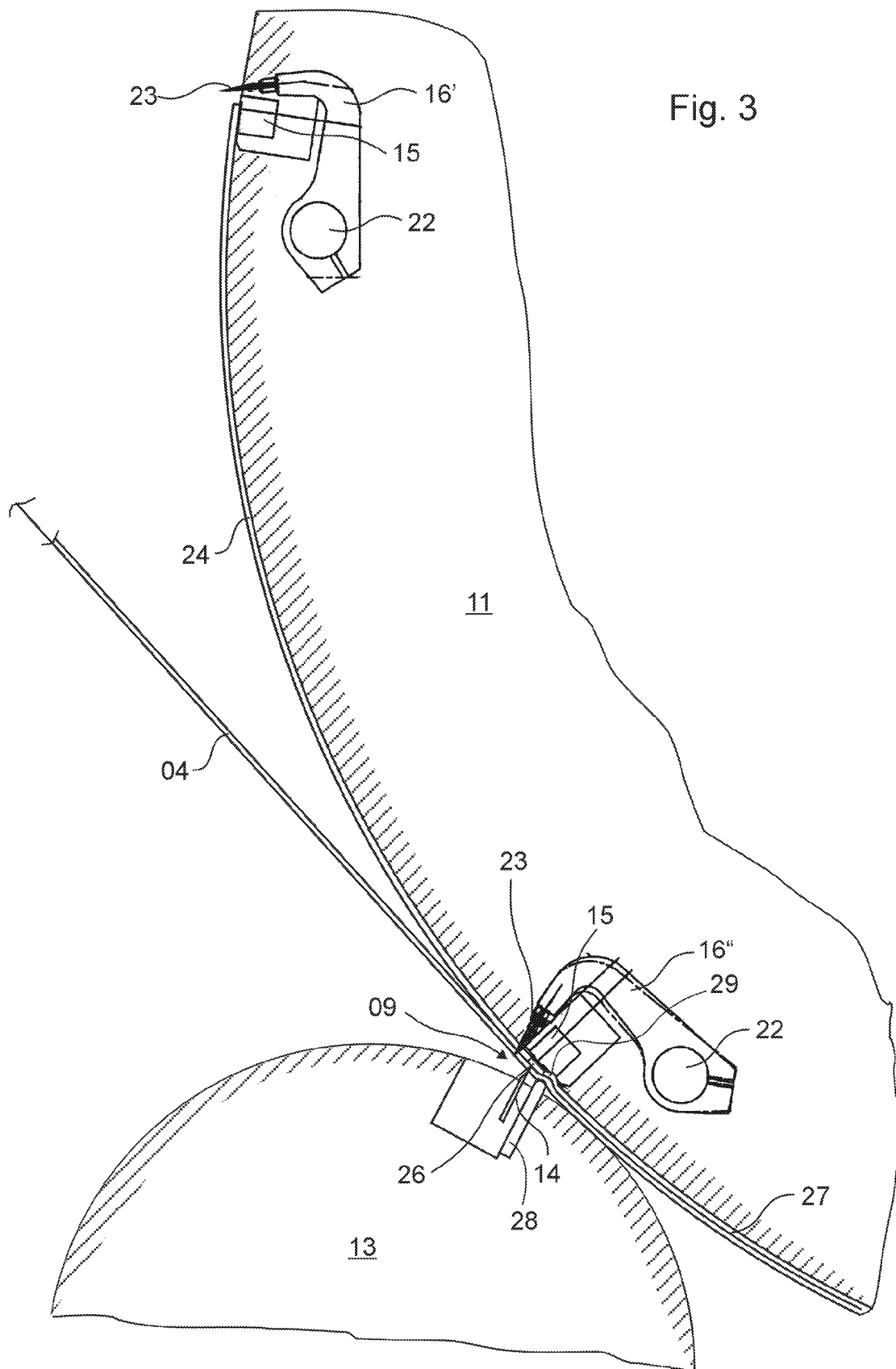


Fig. 4

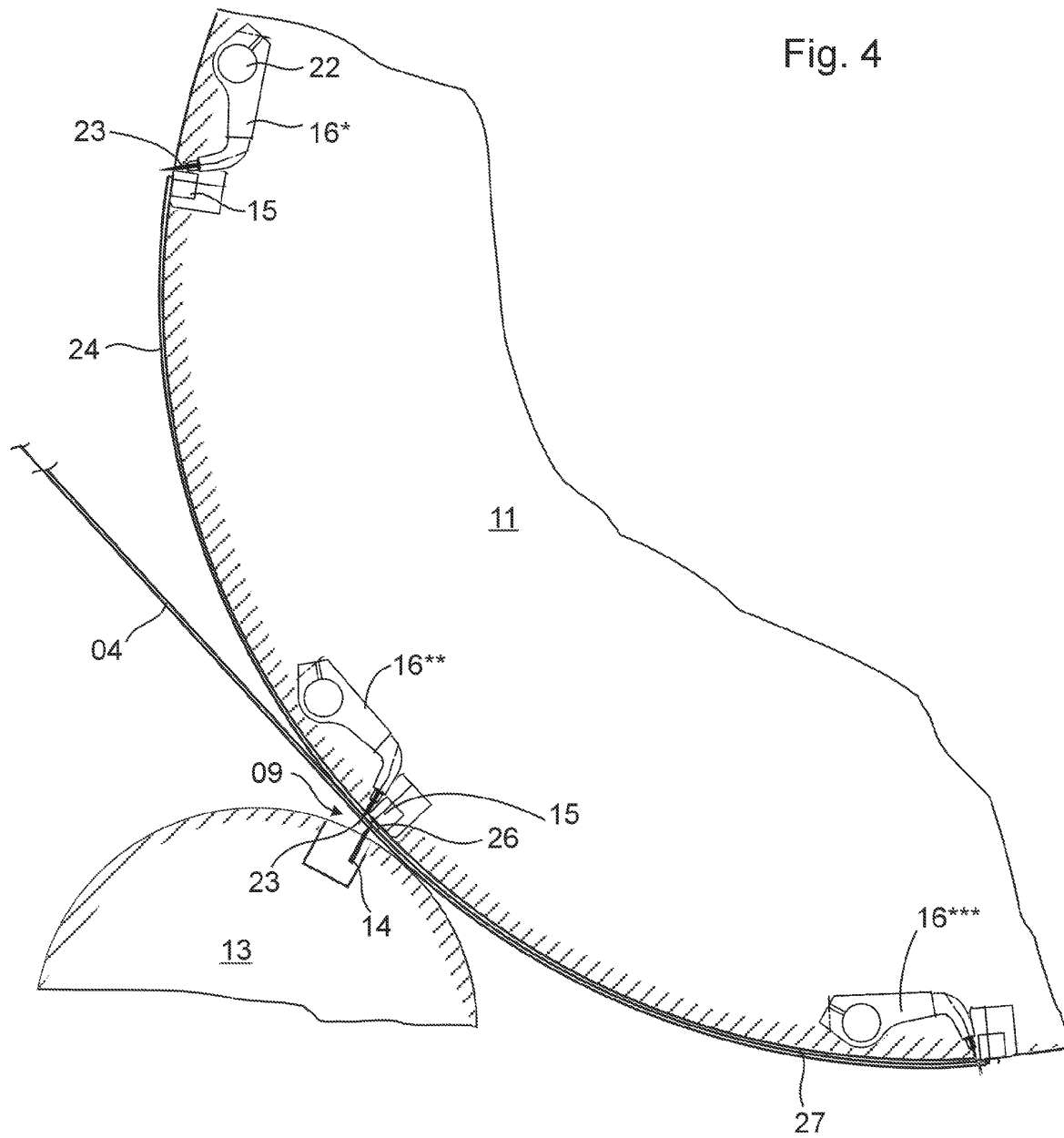
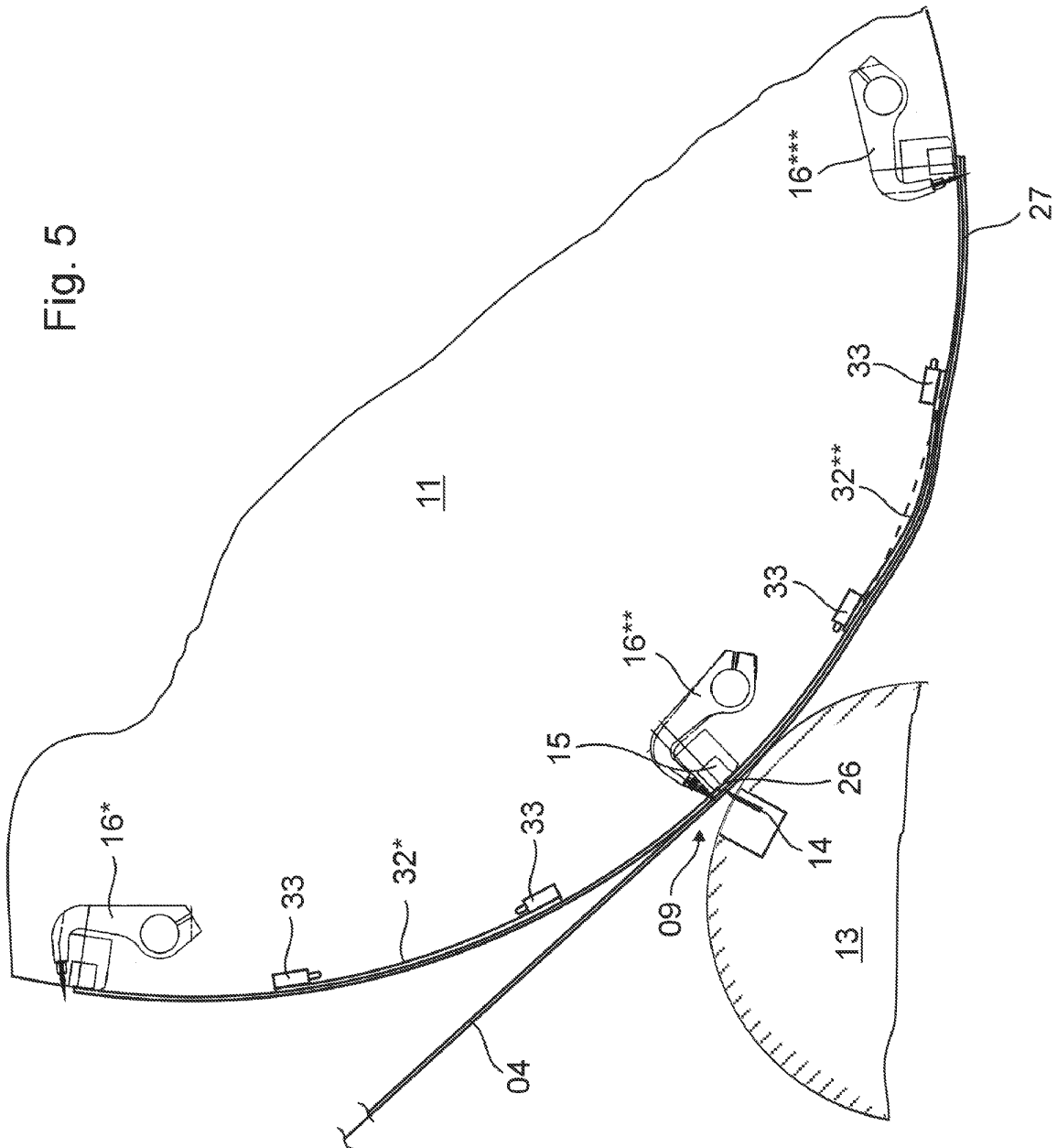
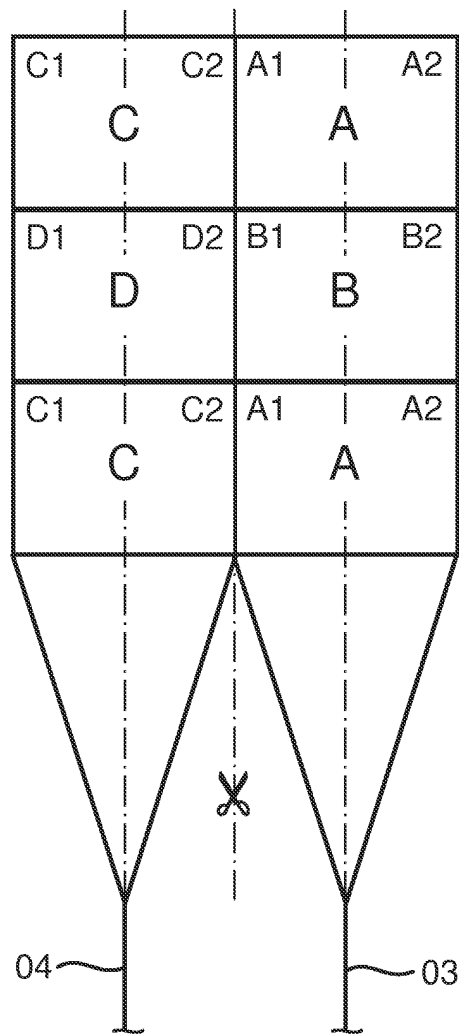


Fig. 5





D
B
C
A

Fig. 6

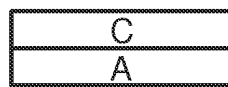
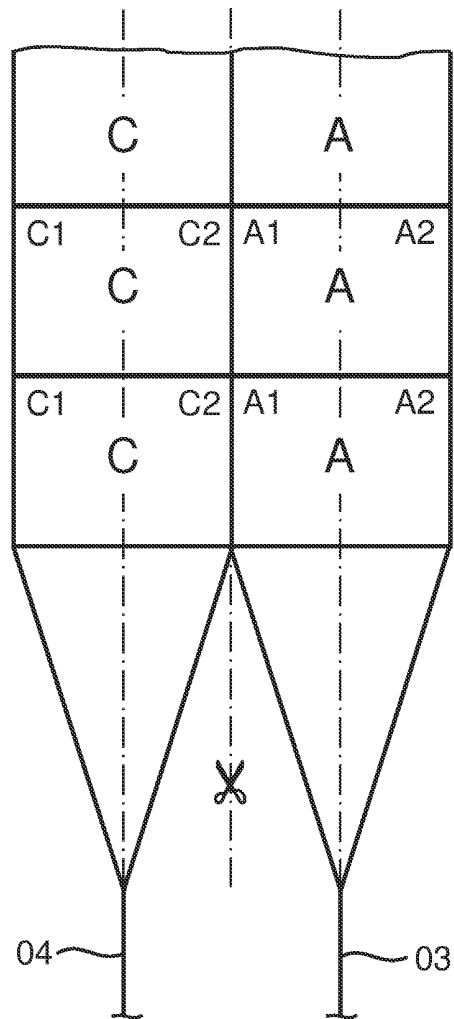


Fig. 7