

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

(51) Int Cl.: **B31B 1/25**^(2006.01) **B31F 1/10**^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08157121.8**

(22) Anmeldetag: 28.05.2008

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

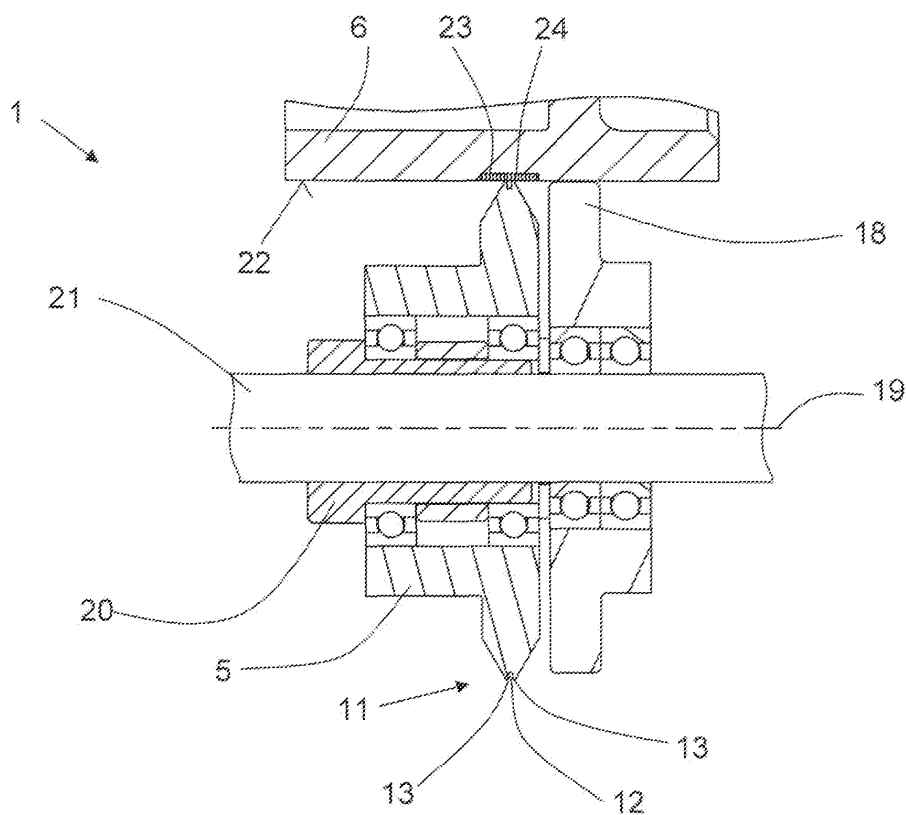
(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Walian, Harald**
Newport News, VA 23602 (US)

(54) **Vorrichtung zur Bildung einer Rille**

(57) In einer Vorrichtung, welche einen Ringspalt zwischen zwei um parallele Achsen (3, 4) gegenläufig rotierende, kreisförmige Rillorgane aufweist, wird der Ringspalt von ein- oder mehrblättrigen Bogen (2) oder einer Bahn aus Papier, Kunststoff oder Metall zur Bildung einer Rille durchlaufen. Ein Rillorgan ist als Rillmesser

(5) mit einem sich zum Umfang hin firstähnlich verjüngenden Randbereich (11) und das gegenüberstehende Rillorgan als Rillambos (6) ausgebildet, wobei der Umfang des Rillmessers (5) durch einen den Randbereich in zwei beabstandete Messerkanten (13) trennenden Zwischenraum (12) ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung einer Rille an einem einen Ringspalt zwischen zwei um parallele Achsen gegenläufig rotierenden, kreisförmigen Rillorganen durchlaufenden ein- oder mehrblättrigen Bogen oder einer Bahn aus Papier, Kunststoff oder Metall, wobei ein Rillorgan als Rillmesser mit einem sich zum Umfang hin firstähnlich verjüngenden Randbereich und das gegenüberstehende Rillorgan als Rillambos ausgebildet ist.

[0002] Vorrichtungen dieser Art vermitteln beispielsweise die EP 0'627'303 A1, die WO 2004/073966 A1 und die EP 1'845'046 A1.

[0003] Aus der EP 0'627'303 A1 ist eine Rotationsprägevorrichtung bekannt, welche zum kontinuierlichen Rillen von Kartonzuschnitten zwei gegeneinander rotierende Zylinder aufweist, zwischen denen ein Kartonzuschnitt eingeklemmt und gefördert wird. Einer der Zylinder weist am Umfang ein radial abstehendes Prägeprofil auf, welches durch eine oder mehrere Phasen den Querschnitt mit zunehmendem Durchmesser verringert. Der zweite Zylinder hat eine umlaufende Nut, die dem Prägeprofil des ersten Zylinders gegenübersteht. Die genannte Prägevorrichtung eignet sich für dickere Produkte, nicht aber für dünne Produkte wie z.B. Umschläge von Zeitschriften oder anderen Druckprodukten.

[0004] In der WO 2004/073966 A1 ist ein System offenbart, bei dem durch Aufbringen von Streifen auf eine um eine erste Achse rotierende Trommel flächige Materialien gerillt und/oder perforiert werden können. Ein um eine zweite Achse rotierendes Rad, weist ein oder mehrere Nuten auf, in welche die von der zylindrischen Oberfläche der Trommel vorstehenden Streifen eingreifen. Die erste und die zweite Achse stehen parallel zueinander. Mehrere lösbar auf der Trommel befestigte Streifen können sich in Werkstoff, Aufbau und Geometrie unterscheiden. Sind die Streifen wie beschrieben aus einem Kunststoff gefertigt, sind sie grossem Verschleiss unterworfen und müssen regelmässig durch neue ersetzt werden. Um eine optimale Rille bzw. Perforation an den zu verarbeitenden flächigen Materialien zu erhalten, müssen die Streifen sowohl in achsialer wie auch in radialer Richtung sehr präzise an dem Umfang der Trommel befestigt werden, was sehr zeitraubend und aufwändig sein kann.

[0005] Unterschiedliche Qualitäten und Sorten der Werkstoffe, wie unbedruckte oder bedruckte Bogen, Druckbogen oder Folien, führen auch zu verschiedenartigen Verhaltensweisen bei der Verarbeitung. So ist es bekannt, dass empfindliche Bogen beim Falzen entlang der durch Rillen entstandenen Verformung zum Reißen oder Brechen neigen, insbesondere wenn einzelne Druckbogen als Umschläge für Bücher, Broschüren oder dergleichen verwendet werden. Durch das Rillen wird das Material verdrängt und/oder verdichtet. Damit erhalten die zu rillenden Materialien bzw.

[0006] Bogen eine scharnierartige Biegestelle. Ist der

Anpressdruck des Rillrades zu hoch, werden die Bogen bzw. die Bahn ganz oder teilweise durchtrennt. Ist der Anpressdruck zu gering, kann der Falz nach dem Rillen von der vorgesehenen Biegestelle abweichen. Es sind Rillvorrichtungen bekannt, bei denen die durch das Rillrad erzeugte Wölbung, auch Rillwulst genannt, nach dem anschliessenden Falzen entweder aussen (positive Rillung) oder innen (negative Rillung) zwischen den Schenkeln des gefalzten Bogen zu liegen kommen. Um ein möglichst breites Spektrum von Bogen verarbeiten zu können, sind Rillvorrichtungen bekannt, die für positive und negative Rillungen eingerichtet bzw. umgerüstet werden können.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung nach der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der auch das Rillen empfindlicher Bogen einfach und schonend durchgeführt werden kann.

[0008] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Umfang des Rillmessers durch einen den Randbereich in zwei beabstandete Messerkanten trennenden Zwischenraum ausgebildet ist. Die von den beiden Rillmessern gebildeten Rillen können so nahe beieinander liegen, dass nach dem Rillen beziehungsweise nach dem Falzen für das Auge der Eindruck entsteht, es handle sich um eine mit einem einzigen Rillmesser erzeugte Rillnut.

[0009] Vorteilhaft sind die Messerkanten spitzwinklig ausgebildet, sodass ein exakter Rillvorgang durchgeführt werden kann.

[0010] Vorzugsweise wird die Spitzwinkligkeit der Messerkanten dadurch erreicht, dass der sich firstähnlich verjüngende Randbereich durch einen Zwischenraum ausgebildet ist.

[0011] Der Zwischenraum kann durch eine Nut gebildet sein, deren seitliche Flächen parallel zueinander und senkrecht zu den Achsen ausgerichtet sind.

[0012] Die beiden Messerkanten können jeweils mit einem Radius abgerundet werden, damit das Material schonend verdichtet und/oder verdrängt wird.

[0013] Zur weiteren Beeinflussung der Rilloberfläche kann der Rillambos eine dem Rillmesser zugewandte Vertiefung aufweisen.

[0014] Die Vertiefung kann zur Aufnahme einer Einlage ausgebildet sein, welche beispielsweise aus einem elastischen Werkstoff gefertigt ist.

[0015] Es ist weiter denkbar, dass ein mit dem Rillrad zusammenwirkender Ring auf die zylindrische Aussenfläche des Rillambos aufgebracht ist.

[0016] Das Rillrad wird vorzugsweise an einem Tastrad gelagert, das wie in der EP 1'845'046 A1 gezeigt, durch eine einstellbare Kraft gegen den Rillambos gepresst wird. Der Abstand der beiden Messerkanten des Rillrades zum Rillambos wird unabhängig vom Rundlauf des Rillambos durch das Tastrad konstant gehalten. Damit ist sichergestellt, dass die Tiefe einer durch das Rillrad in einem Bogen erzeugten Rille unabhängig von der Dicke des Bogens konstant bleibt. Wird das Rillrad ebenfalls, wie in der EP 1'845'040 A1 gezeigt, über eine ex-

zentrische Verbindung mit dem Tastrad verbunden, kann durch Verdrehen der Verbindung die Rilltiefe sehr einfach eingestellt werden. Eine Verstellung ist dabei nur beim Wechsel von sehr dünnen zu sehr dicken Bogen bzw. mehrblättrigen Materialien und umgekehrt notwendig.

[0017] Beim Falzen eines Bogens entlang der durch das erfindungsgemäße Rillrad erzeugten Verformung werden die Fasern eines Bogens bei jeder der beiden nahe beieinander liegenden Rillnuten um je etwa 90° gebogen. Bei einem Rillmesser nach dem Stand der Technik mit einer einzigen Messerkante neigen die um etwa 180° umgelenkten Bogenschenkel deutlich mehr zum Reißen oder Brechen. Dieser unerwartete und überraschende Effekt der beiden durch einen Zwischenraum voneinander beabstandeten Messerkanten macht die erfindungsgemäße Rillvorrichtung hinsichtlich Einstellung der Rilltiefe und Anpressdruck sehr tolerant und benutzerfreundlich.

[0018] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann das Rillrad zwei- oder mehrteilig ausgebildet sein. Damit kann der axiale Abstand zwischen den seitlichen Flächen der Nut bzw. zwischen den Messerkanten verstellt und ein noch breiteres Produktespektrum verarbeitet werden.

[0019] Die erfindungsgemäße Rillvorrichtung kann vorzugsweise in einem Falzanleger eines Sammelhefters eingesetzt werden. Dabei werden ungefaltete Bogen, insbesondere Schutzumschläge, von einem Stapel abgezogen und mittels einer Vorrichtung der Rill- bzw. der Falzvorrichtung zugeführt und anschliessend auf einen auf einem Sattel rittlings transportierten Bogenstapel aufgelegt.

[0020] Weiter kann die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielsweise zum Erzeugen von mehreren Rillen in Umschlägen für klebegebundene Druckprodukte eingesetzt werden. Dabei werden üblicherweise zwei Rillen für die exakte Ausrichtung der Biegestellen am Rücken der klebegebundenen Druckprodukte bzw. eine oder mehrere Zierrillen zum Aufschlagen des Umschlags an einem Buch erzeugt. Die Umschläge durchlaufen dabei auf dem Weg nach der Vereinzelung zu einem in einem Klebebinder gehaltenen Buchblock auf einer Transportvorrichtung eben aufliegend eine oder mehrere Rillvorrichtungen.

[0021] In einer Weiterbildung der Erfindung kann ein flach auf einem Tisch aufliegender Umschlag gerillt werden, in dem ein Rillmesser über den still stehenden Bogen bewegt wird. Der Tisch bildet dabei den Rillambos, welcher mindestens in dem Bereich, wo das Rillmesser Rillungen vornehmen kann, eine elastische Einlage aufweist.

[0022] Im Folgenden wird die vorgeschlagene Vorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1a eine schematische Darstellung einer Rillvorrichtung in einem Falzanleger nach dem Stand der Technik,

5 Fig. 1b eine schematische Darstellung einer Rillvorrichtung in einer Buchbindemaschine nach dem Stand der Technik,

10 Fig. 2 einen Querschnitt einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 3 einen Querschnitt einer Variante einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit mehrteiligem Rillrad,

15 Fig. 4a einen Ausschnitt im Bereich der Messerkanten des Rillrades und des Rillambos gem. Fig. 2,

20 Fig. 4b eine Variante gem. Fig. 4a,

Fig. 4c eine Variante gem. Fig. 4a,

25 Fig. 4d eine Variante gem. Fig. 4a,

Fig. 5 einen Ausschnitt der Rillvorrichtung gem. Fig. 2 mit einem Druckbogen,

30 Fig. 6a den Randbereich eines Rillmessers nach dem Stand der Technik mit einem Druckbogen,

Fig. 6b den Druckbogen gem. Fig. 6a nach dem Falzen entlang der Rillung,

35 Fig. 7a den Randbereich eines erfindungsgemässen Rillmessers mit einem Druckbogen,

Fig. 7b den Druckbogen gem. Fig. 7a nach dem Falzen entlang der Rillung.

40 **[0023]** Die Figuren 1a und 1b zeigen schematisch eine Vorrichtung 1 bzw. 1' zum Rillen von ein- oder mehrblättrigen Bogen oder einer Bahn aus Papier, Kunststoff oder Metall. Im Folgenden werden diese verschiedenen, bedruckten oder unbedruckten Produkte und Materialien als Umschlag 2 bezeichnet. Die Vorrichtung 1, 1' wird durch mindestens zwei um parallele Achsen 3, 4 rotierende Rillorgane gebildet. Ein erstes Rillorgan ist als Rillmesser 5, ein zweites als Rillambos 6 ausgebildet. In Fig. 45 1a ist ein Umschlag 2 gezeigt, der von einem nicht dargestellten Stapel abgezogen wird und von einer mit der Welle 8 verbundenen Trommel 7 im Uhrzeigersinn transportiert wird. Die Trommel 7 besteht aus mindestens zwei voneinander beabstandeten Trommelscheiben, welche an ihrem Umfang mindestens je einen Greifer 9 zum Festhalten der Umschläge 2 aufweisen. Der Rillambos 6 kann Teil einer Trommelscheibe oder zwischen diesen auf der Welle 8 befestigt sein. Es ist vorteilhaft, wenn die

Trommelscheibe und der Rillambos 6 wenigstens annähernd die gleichen Durchmesser aufweisen. Der Umschlag 2 wird während dem Transportieren zwischen dem durch den Rillambos 6 und dem Rillmesser 5 gebildeten Ringspalt gerillt. Der Aufbau eines Falzanlegers mit einer Falzvorrichtung, der die gerillten Umschläge 2 zugeführt werden, ist in der EP 1'845'046 A1 gezeigt.

[0024] Es ist auch denkbar, dass das Rillmesser einen Durchmesser aufweist, der annähernd gleich gross ist wie der der beiden Trommelscheiben, und dass das Rillmesser beispielsweise zwischen den Trommelscheiben so auf der Welle 8 befestigt ist, dass es sich um die Achse 4 antreiben lässt. Entsprechend kann der Rillambos einen kleineren Durchmesser aufweisen und mit einer einstellbaren Federkraft gegen das Rillmesser beaufschlagt werden.

[0025] In Fig. 1b ist schematisch die Vorrichtung 1' zum Rillen von auf einer Fördervorrichtung 10 flach aufliegenden Umschlägen 2 gezeigt, wie sie beispielsweise in Klebebindeanlagen zum Einsatz kommen. Dabei werden in bekannter Art und Weise die Umschläge 2 von einem nicht gezeigten Stapel vereinzelt oder direkt von einer Bahn abgeschnitten, gerillt, gefalzt und dem Rücken eines mit Klebstoff versehenen Buckblocks zugeführt. Dabei ist es üblich, dass zwei oder mehrere Paare, bestehend aus Rillambos 6 und Rillmesser 5 den Umschlag 2 so rillen, dass mehrere voneinander beabstandete und zueinander parallele Rillen erzeugt werden. Das Rillmesser 8 ist wie in Fig. 1b gezeigt, oberhalb und der Rillambos 6 unterhalb der Ebene angeordnet, auf der die Umschläge 2 transportiert werden. Es ist auch denkbar dass die Positionen einzelner oder aller Rillorgane jeweils paarweise vertauscht sind.

[0026] Das Rillmesser 5 weist einen sich zum Umfang hin verjüngenden Randbereich 11 auf, wie er beispielsweise in Figur 2 gezeigt ist. Ein Zwischenraum 12 trennt den Randbereich 11 in zwei voneinander beabstandete Messerkanten 13. Die Messerkanten 13 sind spitzwinklig ausgebildet und haben einen axialen Abstand von 0.2 bis 1 mm voneinander. Bevorzugterweise haben sie einen Abstand von 0.4 bis 0.6mm. Der Zwischenraum 12 kann durch eine im Randbereich 11 umlaufende Nut 14 so ausgebildet sein, dass die zwei seitlichen Flächen 15 der Nut 14 parallel zueinander und senkrecht zur Achse 3 ausgerichtet sind. Die Tiefe der Nut 14 entspricht dabei mindestens annähernd ihrer Breite. Vorteilhaft ist eine Nut 14 mit einer Tiefe von 1 mm oder mehr ausgebildet. Es ist auch denkbar, dass die Nut 14 so tief ist, dass das Rillmesser 5 wie in Fig. 3 gezeigt, zweiteilig ausgebildet ist, wobei die zwei Messerteile 16, 17 jeweils eine der beiden Messerkanten 13 aufweisen. Durch Verschieben von einem oder von beiden Messerteilen 16, 17 in axialer Richtung kann der Abstand zwischen den Messerkanten 13 verändert werden. Mit einem Befestigungselement 33 kann beispielsweise das Messerteil 16 in axialer Richtung festgelegt werden.

[0027] Das ein- oder mehrteilige Rillmesser 5 ist drehbar auf einer exzentrischen Büchse 20 gelagert, welche

fest mit einer stillstehenden Welle 21 verbunden ist. Ein neben dem Rillmesser 5 auf der Welle 21 drehbar um eine Achse 19 gelagertes Tastrad 18 wird, wie schon in der EP 1'845'046 A1 beschrieben, mit einer veränderbaren Federkraft gegen den Rillambos gepresst. Es ist vorteilhaft, wenn der Durchmesser des Rillrades 5 mindestens gleich gross oder grösser ist wie der Durchmesser des Tastrades 18. Durch Verdrehen der Welle 21 kann durch die exzentrische Verbindung zwischen Rillmesser 5 und Tastrad 18 der Abstand zwischen den Messerkanten 13 des Rillmessers 5 und dem Rillambos 6 verändert bzw. eingestellt werden.

[0028] Es ist auch denkbar, dass der Abstand der Achse 4 des Rillambos und der Achse 3 des Rillrades beispielsweise über ein Gewinde verstellt wird, so dass auf ein Tastrad und die damit notwendigen Elemente verzichtet werden kann. Die Verbindung zwischen den Rillorganen kann starr oder gefedert ausgebildet sein.

[0029] In den Figuren 4a bis 4d ist ein vergrößerter Ausschnitt aus Fig 2 dargestellt. Sie zeigen jeweils den Randbereich 11 des Rillmessers 5 mit den beiden Messerkanten 13 sowie dem Rillambos 6. Fig. 4a zeigt einen Rillambos 6, welcher im Bereich des Rillmessers 5 bzw. der Messerkanten 13 eine durchgehende zylindrische Oberfläche 22 aufweist. In Fig. 4b weist der Rillambos 6 am Umfang eine dem Rillmesser 5 zugewandte Vertiefung 23 auf. Ein Umschlag, der zwischen den Rillorganen hindurchgeführt wird, kann durch die Messerkanten 13 in die Vertiefung 23 gedrückt werden.

[0030] Bevorzugterweise wird gemäss Fig. 4c in die Vertiefung 23 eine Einlage 24 eingelegt, welche den Umschlag 2 während dem Rillvorgang von der dem Rillrad abgewandten Seite stützt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Einlage 24 zumindest in radialer Richtung elastisch ausgebildet ist. Durch die Einlage 24 erhalten die Umschläge 2 eine Rillnut 26 in der Form, wie sie beispielsweise in Fig. 5 oder 7a gezeigt und nachfolgend beschrieben ist. Durch Verdrehen der Welle 21 und der damit verbundenen Büchse 20 kann die Rilltiefe eingestellt werden. D.h. es kann wahlweise eingestellt, wie stark der Umschlag 2 von den Messerkanten 13 in die Einlage 24 des Rillambos gedrückt bzw. wie stark der Umschlag 2 verformt und/oder verdichtet werden soll.

[0031] Es ist vorgesehen, dass die Einlage 24 zur Anpassung an verschiedene Umschläge 2 oder infolge von Abnutzung und Verschleiss ausgetauscht werden kann. Mit aus verschiedenen Kunststoffen oder Gummimischungen hergestellten Einlagen 24 können gegebenenfalls die unterschiedlichen Eigenschaften der Umschläge 2 berücksichtigt und ein optimales Rillergebnis auch bei sehr empfindlichen Umschlägen 2 erreicht werden. Für den einfachen Austausch der Einlagen 24 können diese beispielsweise an ihrem Rücken mit einem lösbaren Klebstoff versehen oder zumindest teilweise magnetisch sein.

[0032] Ist die Einlage 24 zu hart bzw. ist die Anpresskraft des Rillmessers 5 gegenüber dem Rillambos 6 zu stark, können die Umschläge 2 teilweise oder vollständig

durchgetrennt werden, was an sich nicht erwünscht ist. Bei einer zu weichen Einlage 24 bzw. bei einer zu geringen Anpresskraft wird der Rillwulst 26 zu wenig geformt und das Material an der Biegestelle nicht genügend verdichtet.

[0033] Anstelle der in die Vertiefung 23 eingelassenen Einlage 24 ist im Bereich des Rillmessers 5 auch eine wie in in Fig. 4d dargestellte, ringförmige und elastische Erhöhung 26 denkbar, welche auf die Oberfläche 22 des Rillambos aufgebracht wird.

[0034] In Fig. 5 ist dargestellt, wie zwischen den Rillorganen 5, 6 im Durchlauf ein Umschlag 2 gerillt wird. Das Tastrad 18 läuft hierbei jeweils auf dem Rillambos 6 bzw. auf dem Umschlag 2, der durch den Anpressdruck des Tastrades 18 an die zylindrische Oberfläche 22 des Rillambos 6 angepresst wird. Das Rillmesser 5 dreht passiv durch den Kontakt des Randbereichs 11 mit der Einlage 24 bzw. mit dem Umschlag 2 um die Achse 3.

[0035] In Figur 6a ist ein Ausschnitt aus einem Randbereich 11' eines Rillmessers 5' nach dem Stand der Technik dargestellt. Das Rillmesser 5' hat am Umfang nur eine Messerkante 13', welche mit einer ihr zugewandten Einlage 24 des Rillambos 6 zusammen wirkt. Die Messerkante 13' bildet an einem Umschlag 2' eine Rillnut 26' mit einer ersten Biegung 27', die durch die Geometrie der Messerkante 13' beeinflusst wird. Auf beiden Seiten der ersten Biegung 27' entstehen jeweils eine weitere Biegung 28', die die Rillnut 26' mit nur ausschnittsweise dargestellten Schenkeln 29' des Umschlags 2' verbinden. Die Form der Biegungen 27' wird durch Eigenschaften des Umschlags 2' sowie durch den Werkstoff der Einlage 24 und dem Anpressdruck des Rillmessers 5' bzw. der Rilltiefe beeinflusst. Bei einer harten Einlage 24 erhalten die Biegungen 27' einen verhältnismässig kleinen Radius.

[0036] Wird der in Fig. 6a gerillte Umschlag 2' gefalzt, erhält sein Rücken beispielsweise eine Form wie sie in Fig. 6b dargestellt ist. Umschläge dieser Art werden beispielsweise für sammelgeheftete Produkte verwendet. Die beiden Schenkel 29' verlaufen annähernd parallel zueinander. Die Fasern in dem Umschlag 2' werden in der zwischen den Biegungen 27' liegenden Biegung 28' um einen Winkel 30 gebogen. Bei Rillungen nach dem Stand der Technik beträgt der Winkel 30 ca. 180°. Der durch das Sammelheften mit dem Umschlag zu verbindende Bogenstapel ist in Fig. 6a nicht dargestellt.

[0037] Fig. 7a zeigt den gleichen Ausschnitt wie Fig. 6a mit einem erfindungsgemässen Rillmesser 5. Der den Randbereich 11 des Rillmessers 2 in zwei Messerkanten 13 trennende Zwischenraum 12 ist hier im Gegensatz zu den Fig. 4a bis 4d als tiefe Nut bzw. das Rillmesser 2 ist zweiteilig ausgebildet. Die Rillnut 26 unterscheidet sich von der in Fig. 6a dargestellten Rillnut 26' dadurch, dass zwischen den beiden von den Messerkanten 13 geformten Biegungen 28 eine durch den Gegendruck der Einlage 24 bewirkte zusätzliche Biegung 31 entsteht. Wird beispielsweise eine sehr weiche Einlage 24 verwendet, nähert sich die zusätzliche Biegung 31 einer Geraden.

Bei einer verhältnismässig harten Einlage 24 presst diese den Bogen tiefer in den Zwischenraum 12 zwischen den Messerkanten 13 und formt so die Biegung 31 mit einem kleineren Radius. Nach dem Falzen - wie oben beschrieben - werden nun die Fasern des Umschlags 2 im Bereich der Biegung 28 um je einen Winkel 32 gebogen. Der Winkel 32 ist deutlich kleiner als der in Fig. 6b dargestellte Winkel 30, er kann ca. 90° betragen. Die Fasern neigen dadurch deutlich weniger zum Brechen und die Umschläge 2 neigen weniger zum Reißen als bei einer Rillung nach dem Stand der Technik.

[0038] Die erfindungsgemässe Geometrie des Randbereichs 11 der Rillmesser 2 ist nicht auf rotierende Rillorgane beschränkt. So können auch balkenförmige Werkzeuge von bekannten Balkenrillmaschinen mit zwei nahe beieinander liegenden Messerkanten zur Bildung einer einzigen Rillnut 26 ausgebildet sein

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung einer Rille an einem einen Ringspalt zwischen zwei um parallele Achsen (3,4) gegenläufig rotierenden, kreisförmigen Rillorganen durchlaufenden ein- oder mehrblättrigen Bogen (2) oder einer Bahn aus Papier, Kunststoff oder Metall, wobei ein Rillorgan als Rillmesser (5) mit einem sich zum Umfang hin firstähnlich verjüngenden Randbereich (11) und das gegenüberstehende Rillorgan als Rillambos (6) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Rillmessers (5) durch einen den Randbereich (11) in zwei beabstandete Messerkanten (13) trennenden Zwischenraum (12) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenraum (12) durch eine in dem Randbereich (11) des Rillmessers (5) verlaufende Nut (14) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messerkanten (13) vorzugsweise spitzwinklig ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Zwischenraum (12) bildenden resp. die die Nut (14) bildenden, seitlichen Flächen (15) parallel zueinander und senkrecht zu den Achsen (3,4) ausgerichtet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rillambos (6) eine durchgehende zylindrische Oberfläche (22) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rillambos (6) am Umfang eine dem Rillmesser (5) zugewandte Ver-

tiefung (23) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (23) eine mit dem Rillmesser (5) zusammenwirkende Einlage (24) aufweist. 5
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlage (24) zumindest in radialer Richtung elastisch ausgebildet ist. 10
9. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rillambos (6) am Umfang eine dem Rillmesser (5) zugewandte elastische Erhöhung (25) aufweist. 15
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messerkanten (13) jeweils an einem Teil eines mehrteiligen Rillorgans (5) befestigt sind. 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der den Zwischenraum (12) resp. die Nut (14) bildenden Seitenflächen (15) veränderbar ist. 25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei das Rillmesser (5) durch ein Tastrad (18) auf dem Rillambos (6) abgestützt ist. 30
13. Anwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der Herstellung von Druckerzeugnissen, insbesondere für das Rillen scharnierartiger Biegestellen an einem Umschlag (2) der Druckerzeugnisse. 35

40

45

50

55

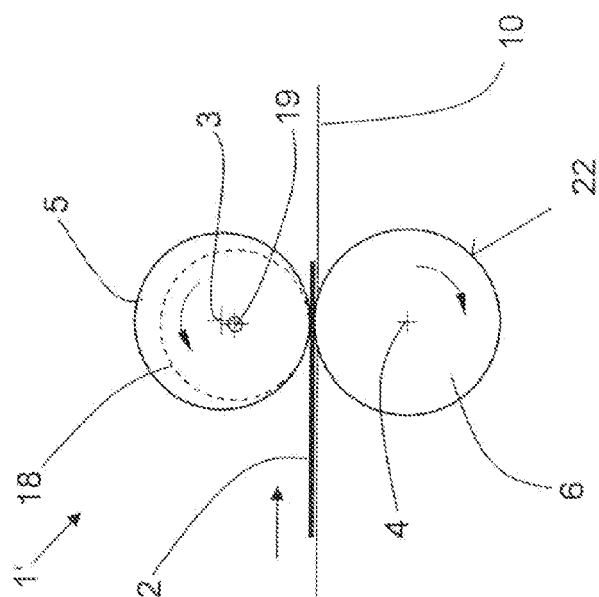


Fig. 1a

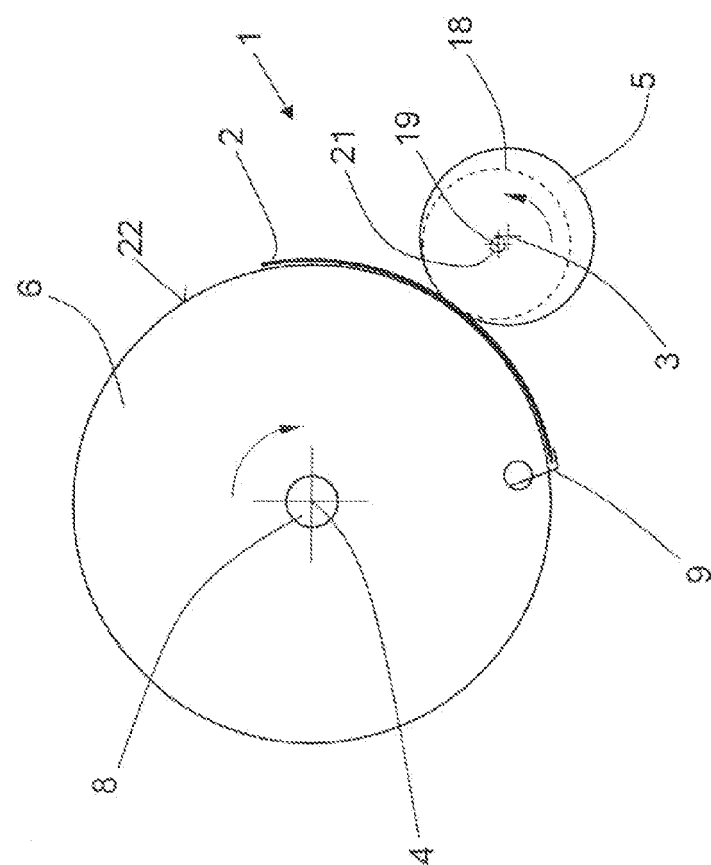


Fig. 1b

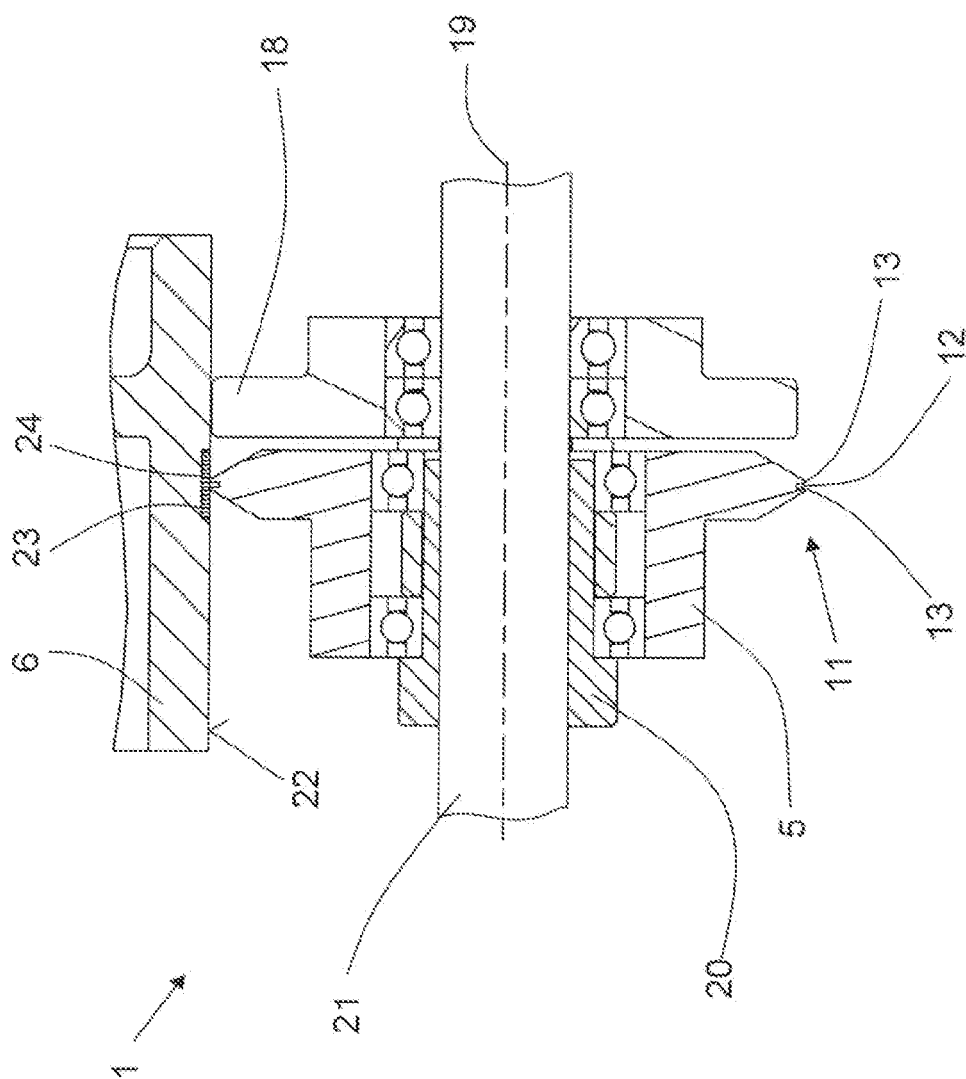


Fig. 2

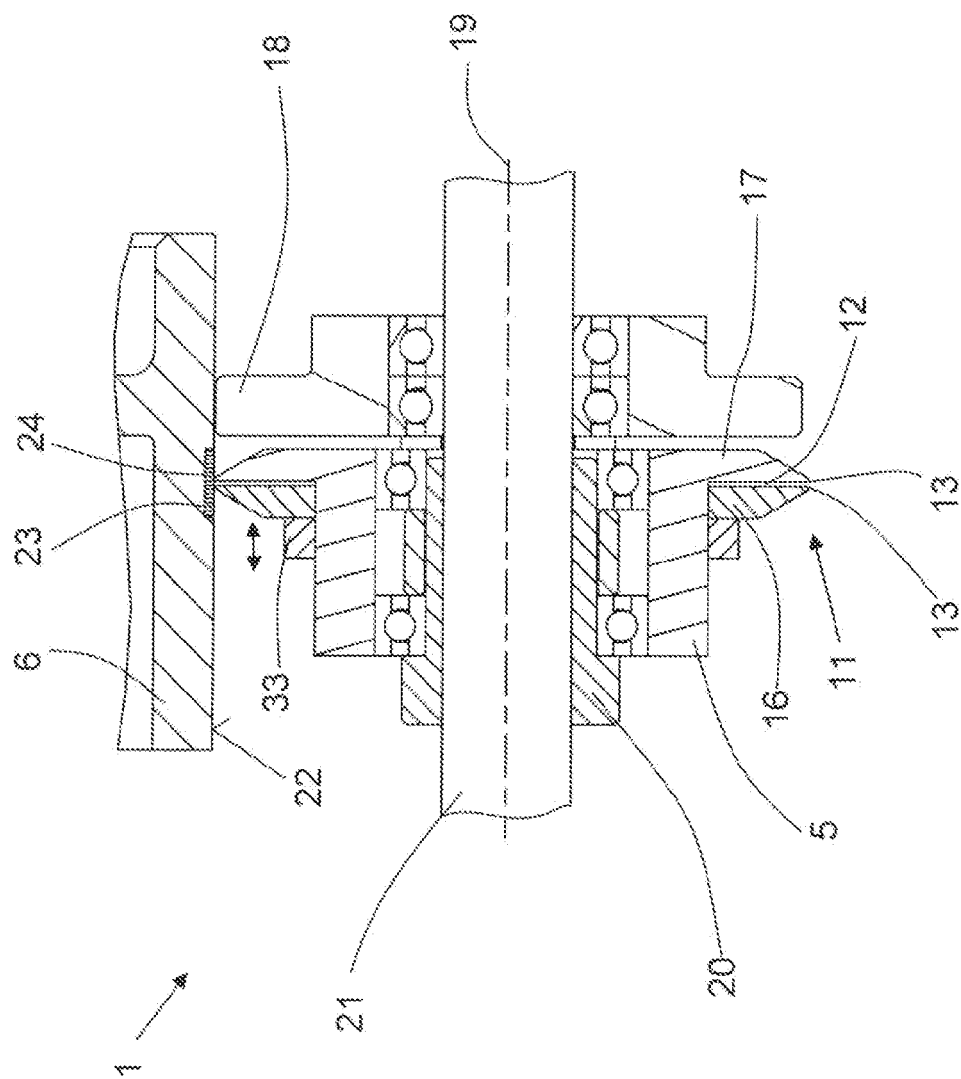


Fig. 3

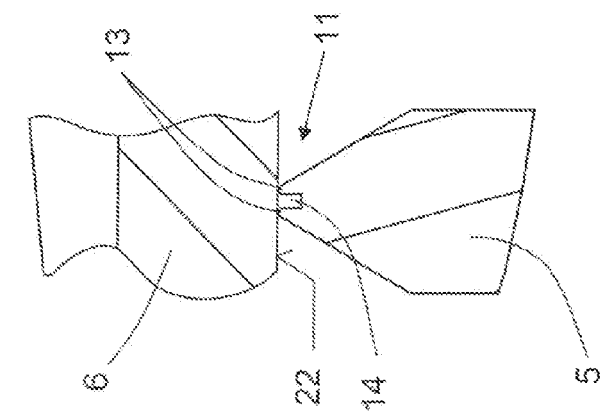


Fig. 4a

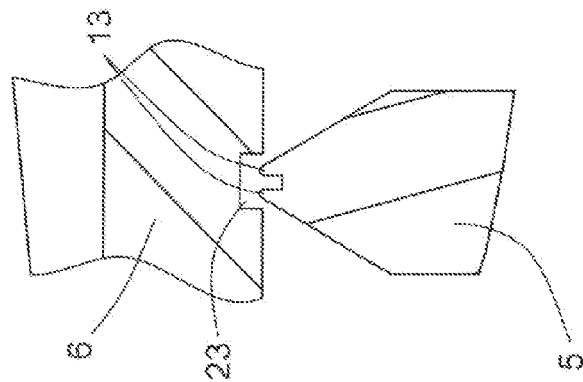


Fig. 4b

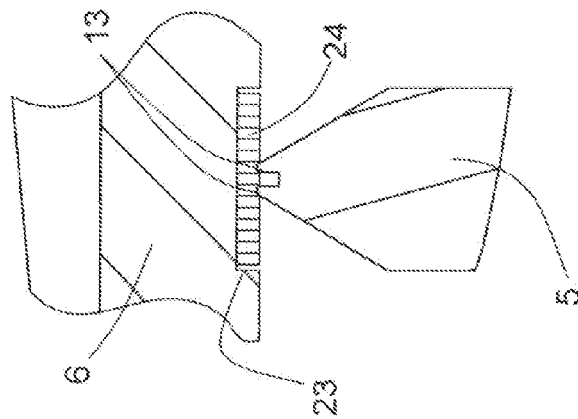


Fig. 4c

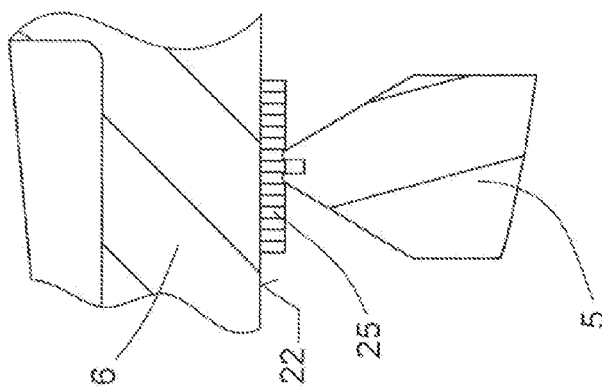


Fig. 4d

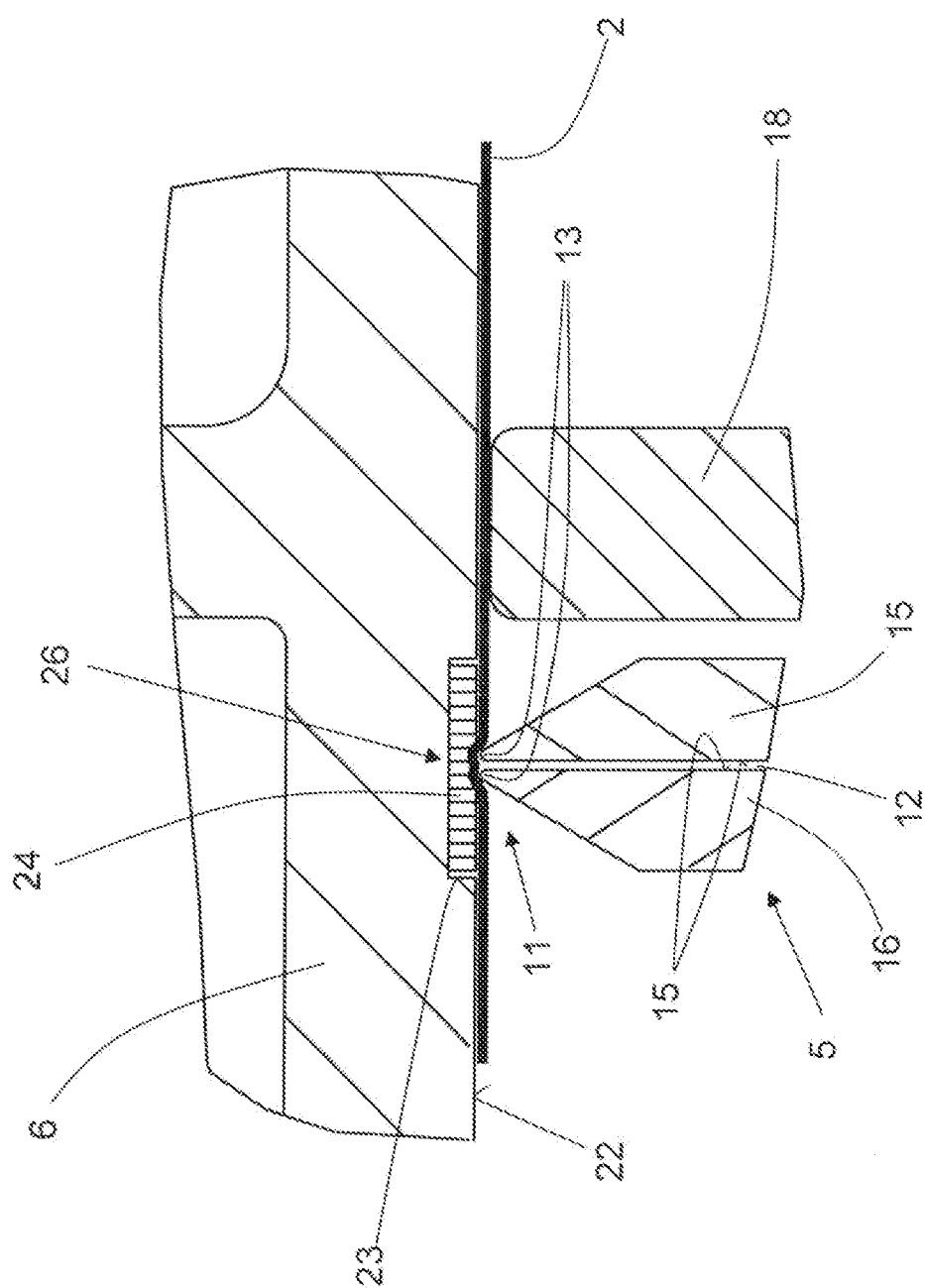
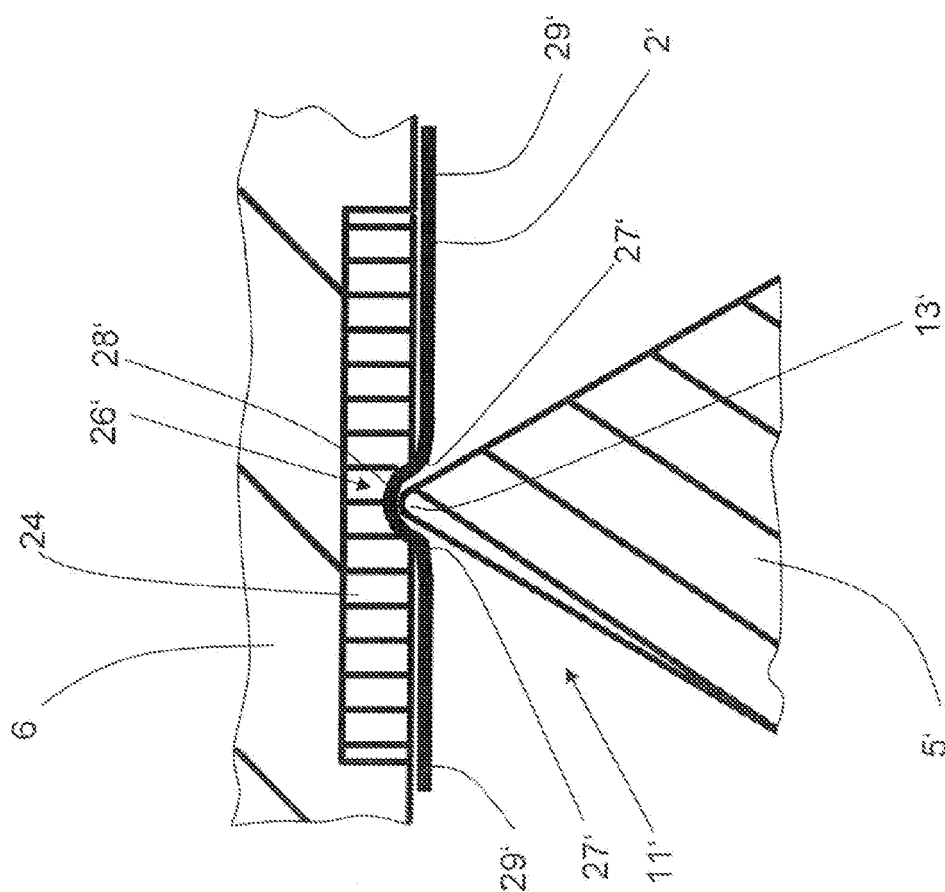
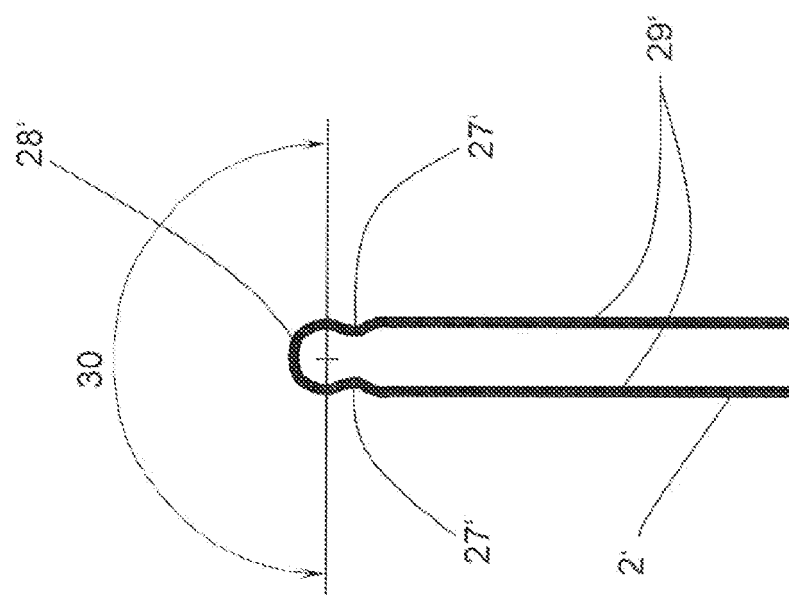


Fig. 5



സംഗ്രഹം



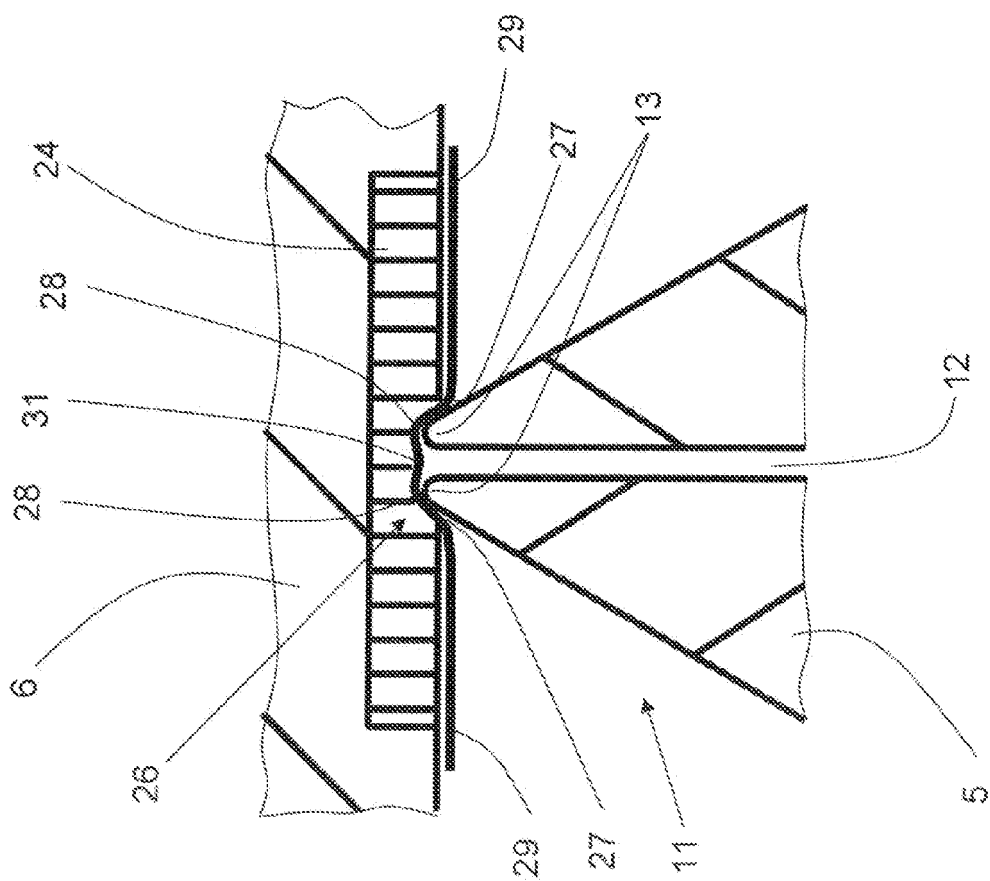


Fig. 7a

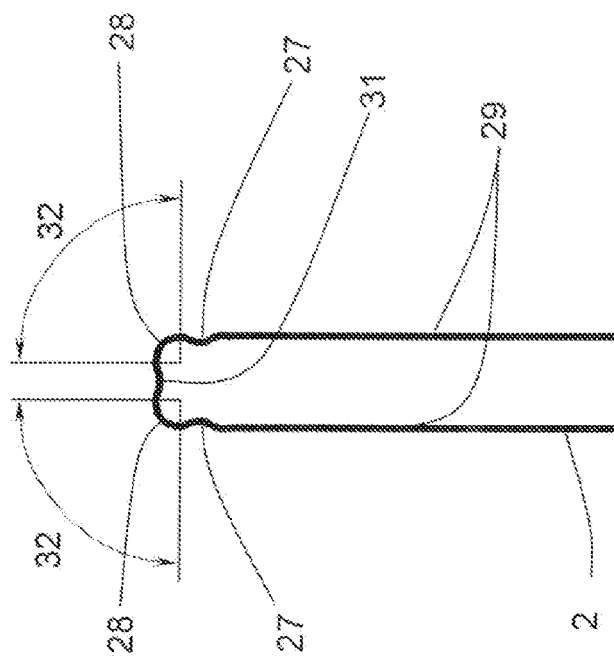


Fig. 7b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 7121

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 485 020 A (STAUDE EDWIN G) 18. Oktober 1949 (1949-10-18) * Spalte 6, Zeile 8 - Spalte 7, Zeile 43; Abbildungen 1,3,6,8-13 *	1-4,10, 11,13	INV. B31B1/25 B31F1/10
Y	-----	6-9,12	
X	US 2 598 649 A (PETER RINTOUL) 27. Mai 1952 (1952-05-27) * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 37; Abbildungen 1,3 *	1-3,5,13	
X	US 3 526 566 A (MCILVAIN JOHN GIBSON JR ET AL) 1. September 1970 (1970-09-01) * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 65; Abbildungen 5-12 *	1-3,5,13	
X	GB 286 178 A (HOBBS MFG COMPANY) 1. März 1928 (1928-03-01) * Seite 2, Zeile 57; Abbildungen 6-8 *	1-3,5	
X	JP 60 154043 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 13. August 1985 (1985-08-13) * Abbildungen 3,4 *	1,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	JP 2001 105512 A (OSHITANI SEISAKUSHO KK) 17. April 2001 (2001-04-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,8,10,12 *	6-9	B31B B31F
D,Y	EP 1 845 046 A (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 17. Oktober 2007 (2007-10-17) * Absatz [0017]; Abbildungen 2,4 *	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. November 2008	Prüfer Johne, Olaf
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) 2

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

EP 08 15 7121

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.

06-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2485020	A	18-10-1949	KEINE	
US 2598649	A	27-05-1952	KEINE	
US 3526566	A	01-09-1970	KEINE	
GB 286178	A	01-03-1928	KEINE	
JP 60154043	A	13-08-1985	KEINE	
JP 2001105512	A	17-04-2001	KEINE	
EP 1845046	A	17-10-2007	JP 2007277012 A	25-10-2007
			US 2007254793 A1	01-11-2007

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

- EP 0627303 A1 [0002] [0003]
- WO 2004073966 A1 [0002] [0004]
- EP 1845046 A1 [0002]