



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 884 143 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.1998 Patentblatt 1998/51

(51) Int. Cl.⁶: **B26D 1/20, B26D 7/20**

(21) Anmeldenummer: **98109225.7**

(22) Anmeldetag: **20.05.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Siebert, Reinhold**
92729 Weiherhammer (DE)
• **Fehr, Maurice**
67500 Haguenau (FR)

(30) Priorität: **12.06.1997 DE 19724917**

(74) Vertreter:
Eder, Eugen, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Eder & Schieschke
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)

(71) Anmelder:
**BHS Corrugated Maschinen-
und Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(54) **Längsschneidevorrichtung für eine Warenbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Längsschneidevorrichtung für eine Warenbahn, insbesondere Wellpappenbahn, mit wenigstens einem rotierend antreibbaren Messer (17), welches zum Schneiden der Warenbahn (3) mit einem für die Warenbahn als Auflage dienenden Schneidisch (23) zusammenwirkt, wobei das Messer (17) zumindest im Bereich des Schnittpunkts des Messerumfangs mit der Ebene der Oberfläche (23a) des Schneidischs (23) in eine schlitzförmige Ausnehmung (25) im Schneidisch (23) eingreift. Nach der Erfindung weist der Schneidisch (23) Mittel (29, 40) auf, die die schlitzförmige Ausnehmung (25) vor dem Schnittpunkt des Messerumfangs mit der Oberfläche (23a) des Schneidischs (23) und/oder im Bereich der Außenseiten der Schneiden (17a) des Messers (17) auf einen Abstand/Spalt begrenzen, der das Entstehen eines Grates an der Unterseite der geschnittenen Warenbahn in einem unzulässiges Maß vermeidet.

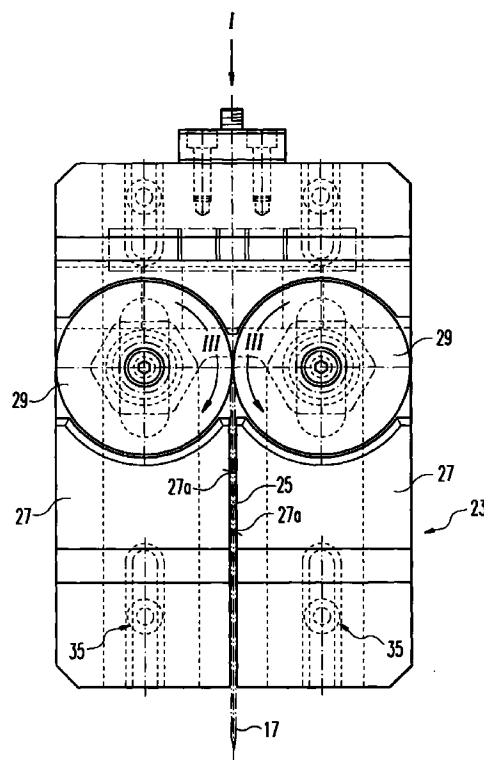


Fig. 3

EP 0 884 143 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Längsschneidevorrichtung für eine Warenbahn, insbesondere Wellpappenbahn, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Derartige Längsschneidevorrichtungen finden beispielsweise bei der Wellpappenherstellung Verwendung, um nach der Fertigung der Wellpappenbahn diese entsprechend dem gewünschten Format in ihrer Längsrichtung zu schneiden. Zusammen mit einer Querschneidevorrichtung entstehen dabei Wellpappenbogen von vorbestimmter Breite und Länge.

Zur Durchführung eines sog. Razor-Schnitts ist aus der DE 42 07 440 A1 eine Längsschneidemaschine bekannt, bei der auf der einen Seite der Wellpappenbahn ein rotierend antreibbares kreisförmiges Schneidmesser vorgesehen ist, das von einem quer zur Warenbahn verschiebbaren Halteträger getragen ist und das mit einer auf der anderen Seite der Warenbahn quer zur Warenbahn verschiebbaren Gegenfläche zusammenwirkt. Das rotierende Schneidmesser greift dabei in eine schlitzförmige Ausnehmung eines die Gegenfläche bildenden Schneidtischs ein. Die schlitzförmige Ausnehmung erstreckt sich dabei auch über einen großen Bereich vor dem Messer, d.h. die Ausnehmung setzt sich zulaufseitig vor dem Messer mit einer Breite fort, die zumindest der maximalen Dicke des Messers entspricht. Das Schneidmesser rotiert in Transportrichtung der zu schneidenden Wellpappenbahn, mit anderen Worten, in einer Richtung derart, dass sich im Schnittpunkt des Kreisumfangs des Schneidmessers mit der Warenbahn eine Komponente des Geschwindigkeitsvektors der Kreisbewegung in der Transportrichtung der Wellpappenbahn ergibt. Der Betrag der Umfangsgeschwindigkeit ist dabei größer als der Betrag der Transportgeschwindigkeit der Wellpappenbahn, um einen sauberen Schnitt zu gewährleisten.

Bei diesen bekannten Razor-Längsschneidevorrichtungen besteht insbesondere beim Schneiden von Wellpappenbahnen mit niedrigen Fluten und/oder leichter Qualität das Problem, dass an der Unterseite der Wellpappenbahn, d.h. derjenigen Seite der Wellpappenbahn, die auf dem Schneidtisch aufliegt, ein unerwünschter Grat entsteht. Diese Störung des Schnittbilds wird von Abnehmern des fertigen Produkts nicht toleriert.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Längsschneidevorrichtung für eine Warenbahn, insbesondere Wellpappenbahn, zu schaffen, bei der auch bei dünnen Bahnen und/oder leichter Qualität ein sauberes Schnittbild gewährleistet ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit der Merkmalskombination des Patentanspruchs 1.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass eine Störung des Schnittbilds durch einen Grat an der Unterseite der zu schneidenden Warenbahn dadurch entsteht, dass sich die Schneide des Messers in radia-

ler Richtung verjüngt und somit die Schneidkanten im Bereich des Schnittpunkts des Außenumfangs des Messers mit dem Schneidtisch in den Bereich der schlitzförmigen Ausnehmung des Schneidtischs gezogen werden.

Zur Lösung dieses Problems wurde bereits versucht, den Schneidtisch so zu gestalten, dass die Innenwandungen der schlitzförmigen Ausnehmung für das Messer die Außenseite des Messers beaufschlagen.

Hierbei verbleibt jedoch das Problem, dass im Bereich des Schnittpunkts der Schneide mit der Oberfläche des Schneidtischs infolge der Verjüngung der Schneide in radialer Richtung nach wie vor ein Zwischenraum zwischen Schneide und den Innenwandungen der schlitzförmigen Ausnehmung verbleibt. Des weiteren setzt sich der der maximalen Dicke des Messers entsprechende Schlitz auch über eine relativ große Strecke vor der Messerschneide fort. Durch vorgenannte Maßnahme lässt sich somit das Problem der Gratbildung an der Unterseite der zu schneidenden Warenbahn abschwächen, jedoch nicht in ausreichender Weise reduzieren oder gar völlig beseitigen.

Durch das Vorsehen von Mitteln am Schneidtisch, die die schlitzförmige Ausnehmung vor dem Messer in ausreichender Weise reduzieren und/oder den Spalt im Bereich der Außenseiten der Schneide verringern, wird die Unterseite der zu schneidenden Warenbahn auch in dem Bereich, in dem der eigentliche Schnitt erfolgt, unterstützt.

Da zwischen den Außenseiten der sich verjüngenden Schneide und den Mitteln des Schneidtischs kein unzulässig grosser Freiraum mehr besteht, wird die Gratbildung an der Unterseite der zu schneidenden Warenbahn weitestgehend vermieden.

Der minimale Abstand (in der Ebene der Oberfläche des Schneidtischs) der den Spalt begrenzenden Mittel vom Umfang der Schneide muss geringer sein als 5 mm, um eine ausreichende Wirkung zu erzielen und beträgt vorzugsweise weniger als 3 mm.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung können die Mittel auch zumindest in der Ebene der Oberfläche des Schneidtischs an den Außenseiten der Schneide des Messers anliegen oder diesen bei bekannten Schneidevorrichtungen vorhandenen, zumindest der maximalen Dicke des Messers entsprechenden Spalt im Bereich der sich verjüngenden Schneide so weit verringern, dass eine sauberes Schnittbild an der Unterseite der Bahn erzielt wird.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zwei Scheiben vorgesehen, deren Oberfläche mit der Oberfläche des Schneidtischs fluchten, wobei die Scheiben mit zumindest einem Teilbereich ihrer Umfangsfläche an jeweils einer Seite der Schneide des Messers anliegen oder den Spalt im Umgebungsbereich der Schneide in der vorstehend erläuterten Weise entsprechend reduzieren. Ist ein Anliegen der den Spalt begrenzenden Mittel an die Außenseiten der

Schneide gewünscht, ergibt sich der Vorteil, dass durch die Verwendung der Scheiben auch bei sehr dünnen Schneiden ein sicheres Anliegen der Umfangsflächen der Scheiben an der Messerschneide und damit ein sicheres Unterstützen der Unterseite der zu schneidenden Warenbahn im eigentlichen Schnittpunkt erfolgt.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Umfangsflächen der Scheiben in Richtung auf die Unterseite des Schneidtischs konisch zulaufend ausgebildet. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass durch die endliche Dicke der Scheibe in der Ebene der Oberfläche des Schneidtischs bzw. der Scheiben kein spürbarer Spalt zwischen der Außenseite des Messers und der Umfangsfläche der Scheiben entstehen kann.

Durch eine drehbare Lagerung der Scheiben bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt bei einem rotierenden Antrieb des Messers auch eine Rotationsbewegung der Scheiben.

Bei an der Schneide anliegenden Scheiben ergibt sich hierdurch der Vorteil einer geringeren Reibung zwischen den Umfangsflächen der beiden Scheiben und dem Messer. Zudem wird erreicht, dass an der Messerschneide anhaftende Leimreste oder andere Verunreinigungen an der Oberkante der Berührungsflächen der beiden Scheiben abgestreift und infolge der Drehung der Scheiben aus dem Schnittbereich transportiert werden, ohne dass sich in diesem Bereich eine Anhäufung der Leimreste und Verunreinigungen ergäbe. Ein Verstopfen dieses Bereichs und eine damit verbundene Behinderung der Rotationsbewegung des Messers wird daher vermieden. Verunreinigungen werden bereits unmittelbar nach ihrem Entstehen durch die Rotation der beiden Scheiben quer zur Schneidebene nach außen transportiert und dort von der Unterseite der über die Scheibenoberfläche bzw. die Oberfläche des Schneidtischs bewegten Warenbahn mitgenommen. Da auf diese Weise ein Ansammeln größerer Mengen von Verunreinigungen vermieden wird, entstehen durch das "Abschleifen" der Verunreinigungen durch die Unterseite der zu schneidenden Materialbahn auch keine sichtbaren Beeinträchtigungen deren Oberfläche.

Eine Drehbewegung der Scheiben entsteht jedoch auch dann, wenn diese nicht an den Außenseiten des Messers unmittelbar anliegen, sondern nur den Spalt im Umgebungsbereich der Schneide reduzieren. Durch die Schneidkraft wird die zu schneidende Bahn in der Nähe des Schneidpunkts stärker auf die Oberfläche der Scheiben angedrückt als in entfernteren Bereichen. Demzufolge ergibt sich in der Nähe des Schneidpunkts eine höhere Reibkraft zwischen der Unterseite der Bahn und der Oberfläche der betreffenden Scheibe. Dies führt zu einem resultierenden Drehmoment, das die Scheiben zu einer Drehbewegung veranlasst.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann anstelle zweier Scheiben auch ein geschlitztes Element verwendet werden, wobei der Schlitz in der Ebene der Oberfläche des Elements sich entgegen der

Laufrichtung der Bahn derart verjüngend ausgebildet ist, dass die Innenwandungen des Schlitzes zumindest mit einem Teilbereich an der Schneide des Messers anliegen oder nur einen zulässigen geringen Spalt von den Außenseiten der Schneide freigeben.

Auch hierdurch wird das Entstehen eines Grats an der Unterseite der zu schneidenden Materialbahn verhindert.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Schneidtisch so ausgebildet, dass die beiden Seiten des Messers auch in zumindest einem Teilbereich außerhalb der sich verjüngenden Schneide beaufschlagt werden, um auch in diesen Bereichen zu verhindern, dass insbesondere die untere Teilbahn einer Wellpappenbahn in einen Zwischenraum zwischen Messer und Schneidtisch gezogen wird.

Der Schneidtisch ist dabei vorzugsweise so ausgebildet, dass dieser oder damit verbundene Elemente federbeaufschlagt an den Seiten des Messers anliegen.

Weitere Ausführungsformen der Erfindungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform einer Längsschneidevorrichtung nach der Erfindung;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Darstellung in Fig. 1 mit teilweise aufgebrochener Seitenansicht des Schneidtischs;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Schneidtisch in Fig. 2 und

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Schneidtisch einer zweiten Ausführungsform einer Längsschneidevorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Längsschneidevorrichtung 1 für eine Warenbahn 3, welche beispielsweise eine Wellpappenbahn darstellen kann, wobei Seitenständer vorgesehen sind, in denen ein Führungsträger 5 wie üblich schwenkbar gelagert ist.

Der Führungsträger 5 wird von zwei parallelen Holmen 7 gebildet, die an ihren Enden in nicht dargestellter Weise starr mit Seitenschildern verbunden sind. Die Seitenschilder sind um nicht dargestellte Schwenkzapfen schwenkbar gelagert. Eine ebenfalls nicht dargestellte Schwenkvorrichtung kann den Führungsträger 5 in Arbeitsstellung bzw. aus der Arbeitsstellung bringen.

Die Holme 7 sind mit Gleitstangen 9 versehen. An diesen sind verschiebbar Halteträger 11 mittels Gleitlagern 9' gelagert. In Querrichtung zur Wellpappenbahn 3 sind mehrere Halteträger 11 vorgesehen, die über nur schematisch angedeutete Einstellspindeln in vorbestimmte Stellungen einstellbar und in diesen Stellungen

feststellbar sind.

Jeder Halteträger 11 wird von einer Antriebswelle 13 durchquert. Auf dieser sitzt, schiebbar und mit dem Halteträger 11 verbunden, ein Übersetzungsrad 15.

Auf dem Halteträger 11 ist parallel versetzt zum Übersetzungsrad 15 ein im Wesentlichen kreisförmiges Messer 17 drehbar gelagert. Das Messer 17 trägt ein Übersetzungsrad 19, welches mit dem Übersetzungsrad 15 ein Übersetzungsgetriebe bildet. Vorzugsweise sind die beiden Übersetzungsräder 15, 19 mittels eines Riemens 21, z.B. eines Zahnriemens, miteinander verbunden.

Das Messer 17 wird über dieses Getriebe mit einer gegenüber der Antriebswelle 13 höheren Drehzahl angetrieben. Auf diese Weise ist eine Drehzahl für das Messer 17 erreichbar, die über der kritischen Drehzahl der Antriebswelle 13 liegt.

Das vorzugsweise sehr dünn und schlank ausgeführte Messer 17 wirkt mit einer Oberfläche 23a eines Schneidtischs 23 zusammen, welche als Auflagefläche für die Unterseite der Wellpappenbahn 3 dient.

Wie aus den Figuren ersichtlich, weist der Schneidtisch 23 eine schlitzförmige Ausnehmung 25 auf, in welchen der äußere Randbereich des Messers 17 eingreift. Die schlitzförmige Ausnehmung 25 wird im Wesentlichen gebildet durch die beiden Begrenzungselemente 27, die mit ihren Innenseiten 27a vorzugsweise an den Seitenwandungen des Messers 17 anliegen. Hierdurch wird verhindert, dass durch die Rotation des Messers 17 die Unterseite der Wellpappenbahn 3 in einen Spalt zwischen den Innenseiten 27a und den Außenseiten des Messers 17 gezogen wird.

Die Begrenzungselemente 27 können hierzu selbstverständlich so ausgebildet sein, dass diese mittels einer nicht dargestellten Mechanik federnd gegen die Außenseiten des Messers 17 gedrückt werden.

In Förderrichtung I der zu schneidenden Wellpappenbahn 3 betrachtet an der Vorderseite des Messers 17 sind auf dem Tisch zwei Scheiben 29 vorgesehen, deren Umfangsflächen in der Mittelebene des Messers 17 einander berühren bzw. einen nur minimalen Abstand aufweisen. Die Oberflächen der beiden Scheiben 29 fluchten mit der Oberfläche 23a des Schneidtischs 23 bzw. bilden diese mit.

Die Scheiben 29 sind so angeordnet, dass deren Außenflächen zumindest in der Ebene der Oberfläche 23a des Schneidtischs 23 an der sich in radialer Richtung verjüngenden Schneide 17a des Messers 17 anliegen.

Hierdurch wird erreicht, dass auch im Schnittpunkt der Oberfläche 23a mit dem Außenumfang bzw. dem Flugkreis des Messers 17 die Unterseite der zu schneidenden Wellpappenbahn 3 auf der in diesem Bereich durch die beiden Scheiben 29 gebildeten Oberfläche 23a des Schneidtischs aufliegt. Hierdurch wird ein Ausfransen bzw. eine Gratbildung des Schnitts an der Unterseite der Wellpappenbahn 3 verhindert.

Die Scheiben 29 sind vorzugsweise so ausgebildet,

dass ihre Umfangsflächen in Richtung auf die Unterseite des Schneidtischs konisch zulaufen. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Scheiben 29 bzw. deren Umfangsflächen mit ihrem oberen Randbereich, d.h. an der Oberkante der Scheiben und damit auch in der Ebene der Oberfläche 23a des Schneidtischs 23, im Bereich der Schneide 17a an den Außenseiten des Messers 17 anliegen.

Die Scheiben 29 sind, wie aus Fig. 2 ersichtlich, rotierbar in einem Oberteil 31 des Schneidtischs 23 gehalten. Das Oberteil 31 umfasst auch die Begrenzungselemente 27, die in der dargestellten Ausführungsform einstückig mit dem Oberteil 31 verbunden sind. Wie vorstehend erwähnt, können die Begrenzungselemente 27 jedoch auch als separate Elemente ausgebildet sein und die Außenseiten des Messers 17 federnd beaufschlagen.

Die Halterung der Scheiben 29 im Oberteil 31 erfolgt mittels eines Wälzlagers 33.

Das Oberteil 31 des Schneidtischs 23 ist mittels Schraubverbindungen 35 mit einem Unterteil 37 des Schneidtischs 23 verbunden. Dabei sind im Unterteil 37 für die Schraubverbindungen 35 Langlöcher vorgesehen, um das Oberteil 31 zusammen mit den beiden Scheiben 29 in Förderrichtung I der Wellpappenbahn 3 verschiebbar und feststellbar zu halten. Hierdurch ist eine exakte Einstellung der Anlage der Umfangsflächen der beiden Scheiben 29 an die Außenseiten der Schneide 17a möglich.

Um die Einstellbarkeit der beiden Scheiben 29 noch flexibler zu gestalten, kann das in den Fig. 2 und 3 einstückig dargestellte Oberteil 31 des Schneidtischs 23 auch zweiteilig ausgebildet sein. Die Teilung erfolgt dabei vorzugsweise in der Mittelebene des Messers 17. Hierdurch wird erreicht, dass jede Hälfte separat in Förderrichtung I exakt so positioniert werden kann, dass die betreffende Umfangsfläche der Scheibe 29 an der jeweiligen Außenseite der Schneide 17a anliegt.

Durch die Rotierbarkeit der Scheiben 29 ergibt sich bei der aus Fig. 2 ersichtlichen Drehrichtung II des Messers 17 infolge der Reibung des Messers an den Umfangsflächen der Scheiben 29 eine Drehung der Scheiben 29 in der aus Fig. 3 ersichtlichen Drehrichtung III.

Hierdurch ergeben sich folgende Vorteile: Zum einen wird durch die Drehbewegung gewährleistet, dass eine gleichmäßige Abnutzung der Umfangsflächen der Scheiben 29 erfolgt. Hierdurch wird sowohl eine bessere Anlage der Umfangsflächen an die Schneide als auch eine längere Standzeit der Scheiben 29 erreicht. Im Hinblick auf eine möglichst gute Standzeit der Scheiben 29 können diese aus einem sehr harten, verschleißfesten Werkstoff gefertigt sein. Hierzu bietet sich beispielsweise oberflächengehärteter Edelstahl an. Des Weiteren kann eine harte Beschichtung der Umfangsflächen bzw. eines Teilbereichs der Oberfläche 23a der Scheiben 29 erfolgen. Zum anderen wird durch die Drehbewegung erreicht, dass sich zunächst

am Messer anhaftende Leimreste bzw. Verschmutzungen, die sich infolge des Reibschlusses an der Oberfläche 23a der Scheiben 29 ablagern, von der Schneide wegtransportiert und durch die Unterseite der zu schneidenden Wellpappenbahn "abgeschliffen" werden. Es ist somit eine Selbstreinigung des Schnittbereichs, d.h. des Kontaktbereichs der Schneide 17a mit den Scheiben 29, erreicht.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schneidtischs 23 für eine Längsschneidevorrichtung nach der Erfindung.

Anstelle zweier Scheiben wird bei dieser Ausführungsform ein einziges Element 40 verwendet, welches einen sich entgegen der Förderrichtung I der Wellpappenbahn 3 verjüngenden Schlitz 42 aufweist, dessen Innenwandungen zumindest im Bereich der Oberfläche 23a des Schneidtischs 23 an den Außenseiten der Schneide 17a des Messers 17 anliegen. Der Schlitz 42 kann sich hierzu in Richtung auf die Unterseite des Schneidtischs 23 erweitern, um einerseits die Reibung zwischen dem Element 40 und der Schneide 17a zu reduzieren und andererseits ein sicheres Anliegen der Innenwandungen des Schlitzes 42 im Bereich der Oberfläche bzw. der Oberkante des Elements 40 an der Schneide zu gewährleisten.

Das Element 40 kann in nicht dargestellter Weise in Förderrichtung I verschiebbar und feststellbar ausgebildet sein. Anstelle der Feststellbarkeit kann das Element 40 jedoch auch mit einer Federkraft in Richtung auf die Schneide 17a beaufschlagt sein, um ein möglichst optimales Anliegen der Innenwandungen an die Schneide zu gewährleisten.

Der Schlitz 42 kann auch so ausgestaltet sein, dass er sich bis zu einer gewissen Stelle verjüngt und ab diesem Punkt mit einer äußerst geringen Breite in Richtung auf das Ende des Elements 40 zu verläuft. Hierdurch wird erreicht, dass bei einer Abnutzung der zulaufenden Bereiche der Innenflächen das äußerste, dünnste Ende der Schneide 17a nicht beschädigt wird. Gegebenenfalls kann durch diese Maßnahme sogar ein Nachschärfen der Schneide erreicht werden.

Selbstverständlich können sowohl die Scheiben 29 als auch das Element 40 auf einfache Weise austauschbar ausgebildet sein.

Wie bereit eingangs ausgeführt, ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Scheiben 29 oder das Element 40 an den Außenseiten der Schneide 17a anliegen. Diese können auch so ausgebildet oder positioniert sein, dass ein geringer Spalt zwischen der Schneide und den betreffenden Seiten der Scheiben 29 oder des Elements 40 freibleibt.

Es hat sich gezeigt, dass es bei bestimmten Qualitäten der zu schneidenden Bahn 3 schon genügt, den Spalt seitlich der Außenseiten der Schneide 17a unverändert zu belassen, d.h. die Breite der schlitzförmigen Ausnehmung 25 konstant zu lassen, und nur die Ausnehmung 25 vor der eigentlichen Schneidkante (Umfang des Messers) zu begrenzen. Ausreichende

Ergebnisse lassen sich bereits dann erzielen, wenn die Länge der Ausnehmung 25 vor der Schneidkante kleiner als ca. 5 mm beträgt. Vorzugsweise sollte diese Länge kleiner als 3 mm sein. Selbstverständlich lassen sich bei schwieriger zu schneidenden Bahnqualitäten bessere Ergebnisse erzielen, wenn der gesamte Umgebungsbereich der Schneide 17a, d.h. auch der Bereich seitlich der Außenseiten der Schneide, einen möglichst geringen Abstand von den Scheiben 29 bzw. dem Element 40 aufweist.

Patentansprüche

1. Längsschneidevorrichtung für eine Warenbahn, insbesondere Wellpappenbahn,

a) mit wenigstens einem rotierend antreibbaren Messer (17),

b) welches zum Schneiden der Warenbahn (3) mit einem für die Warenbahn als Auflage dienenden Schneidtisch (23) zusammenwirkt, wobei das Messer (17) zumindest im Bereich des Schnittpunkts des Messerumfangs mit der Ebene der Oberfläche (23a) des Schneidtischs (23) in eine schlitzförmige Ausnehmung (25) im Schneidtisch (23) eingreift,

dadurch gekennzeichnet,

c) dass der Schneidtisch (23) Mittel (29, 40) aufweist, die die schlitzförmige Ausnehmung (25) vor dem Schnittpunkt des Messerumfangs mit der Oberfläche (23a) des Schneidtischs (23) und/oder im Bereich der Außenseiten der Schneiden (17a) des Messers (17) auf einen Abstand/Spalt begrenzt, der das Entstehen eines Grates an der Unterseite der geschnittenen Warenbahn auf ein zulässiges Maß begrenzt.

2. Längsschneidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand der die Ausnehmung begrenzenden Mittel (29, 40) vom Messerumfang in der Ebene der Oberfläche (23a) des Schneidtischs (23) kleiner als 5 mm, vorzugsweise kleiner als 3 mm beträgt.

3. Längsschneidevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel (29, 40) zumindest in der Ebene der Oberfläche (23a) des Schneidtischs (23) an den Außenseiten der Schneide (17a) des Messers (17) anliegen.

4. Längsschneidevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel durch zwei Scheiben (29) gebildet sind, deren Oberflächen mit der Oberfläche (23a) des Schneidtischs (23) fluchten, wobei die Schei-

ben (29) mit jeweils zumindest einem Teilbereich ihrer Umfangsfläche in den Umgebungsbereich der Schneide (17a) des Messers (17) eingreifen.

5. Längsschneidevorrichtung nach Anspruch 4, 5
dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsflächen der Scheiben (29) in Richtung auf die Unterseite des Schneidtischs (23) konisch zulaufend ausgebildet sind. 10
6. Längsschneidevorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheiben (29) drehbar gelagert sind. 15
7. Längsschneidevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel durch ein geschlitztes Element (40) gebildet sind, wobei der Schlitz (42) in der Ebene der Oberfläche (23a) des Elements (40) sich entgegen der Laufrichtung der Bahn (3) derart verjüngend ausgebildet ist, dass die Innenwandungen des Schlitzes (42) zumindest mit einem Teilbereich an den Außenseiten der Schneide (17a) des Messers (17) anliegen oder nur einen zulässigen geringen Abstand von den Außenseiten der Schneide einhalten. 20
25
8. Längsschneidevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schneidtisch (23), in Laufrichtung der zu schneidenden Warenbahn (3) den Mitteln (29, 40) nachgeordnet, mit den als Oberfläche (23a) zur Auflage der Warenbahn (3) dienenden Bereichen an beiden Seiten des Messers (17) anliegt. 30
35
9. Längsschneidevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bereiche federbeaufschlagt an den Seiten des Messers (17) anliegen. 40
10. Längsschneidevorrichtung nach den Ansprüchen 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bereiche im Wesentlichen bis in den durch die beiden Scheiben (29) gebildeten Zwickel an den Seiten des Messers (17) anliegen. 45

50

55

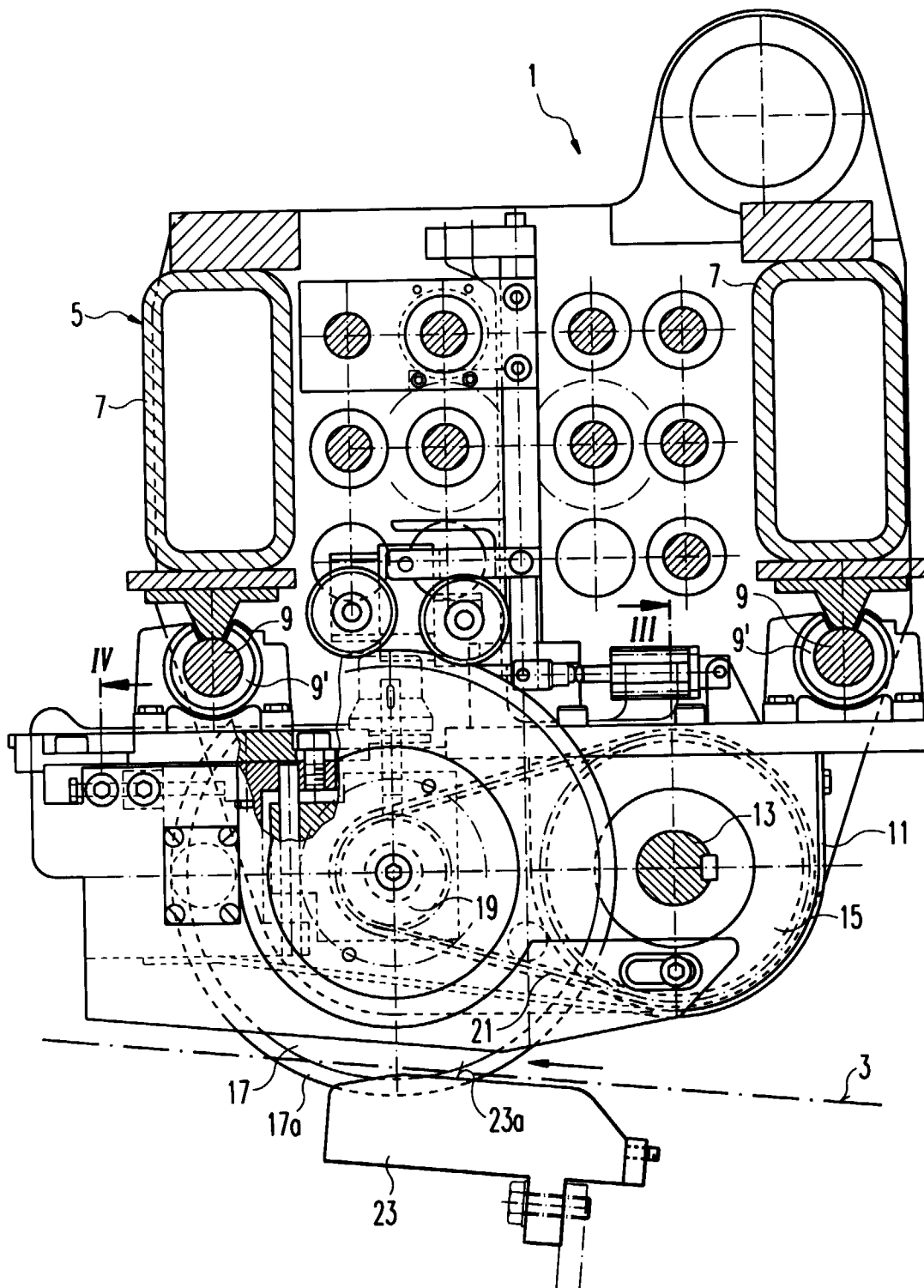
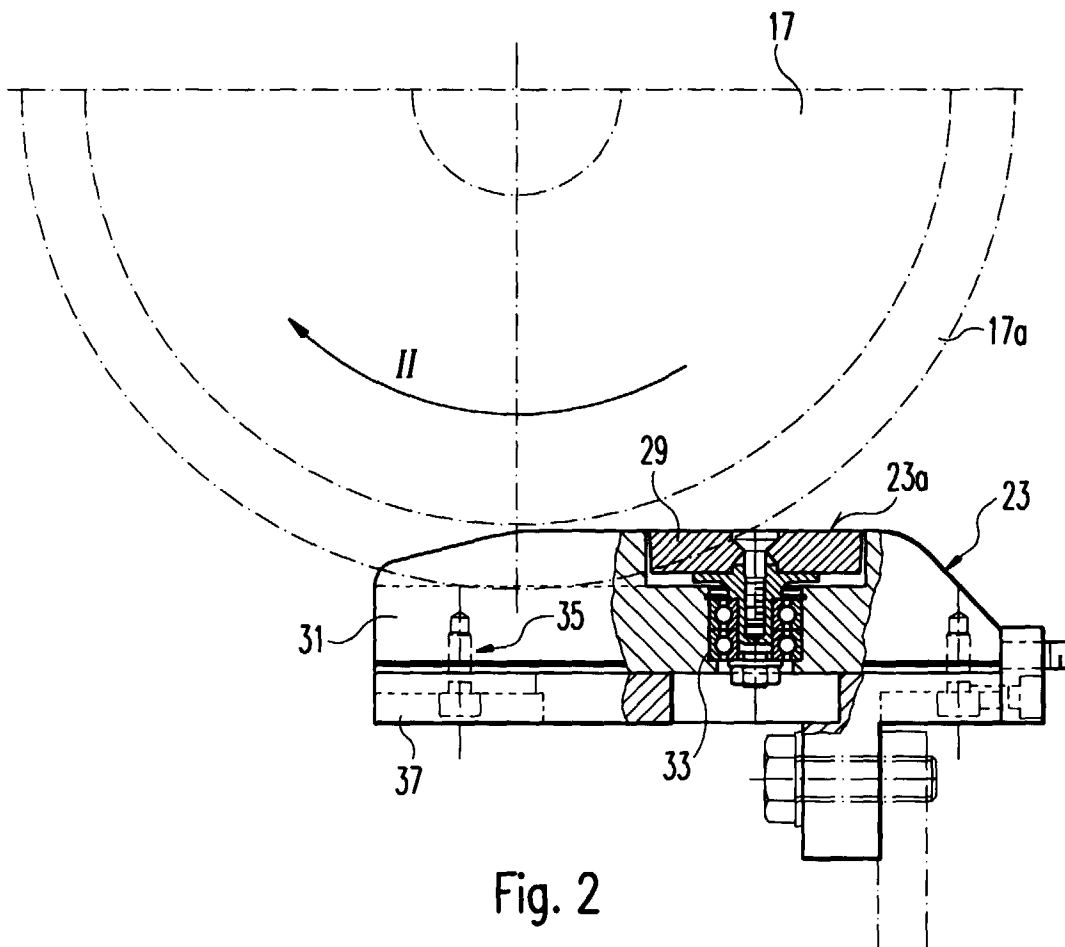


Fig. 1



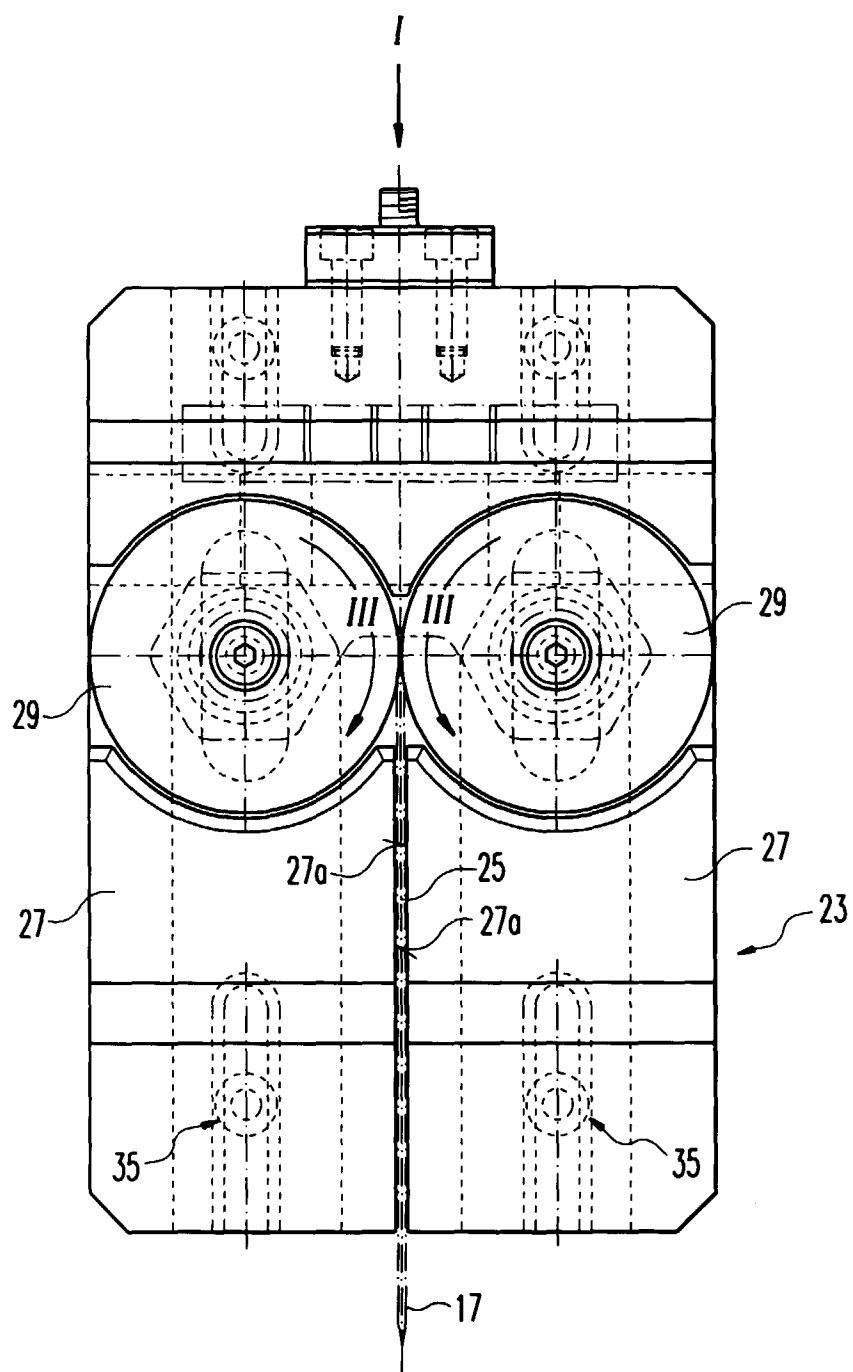


Fig. 3

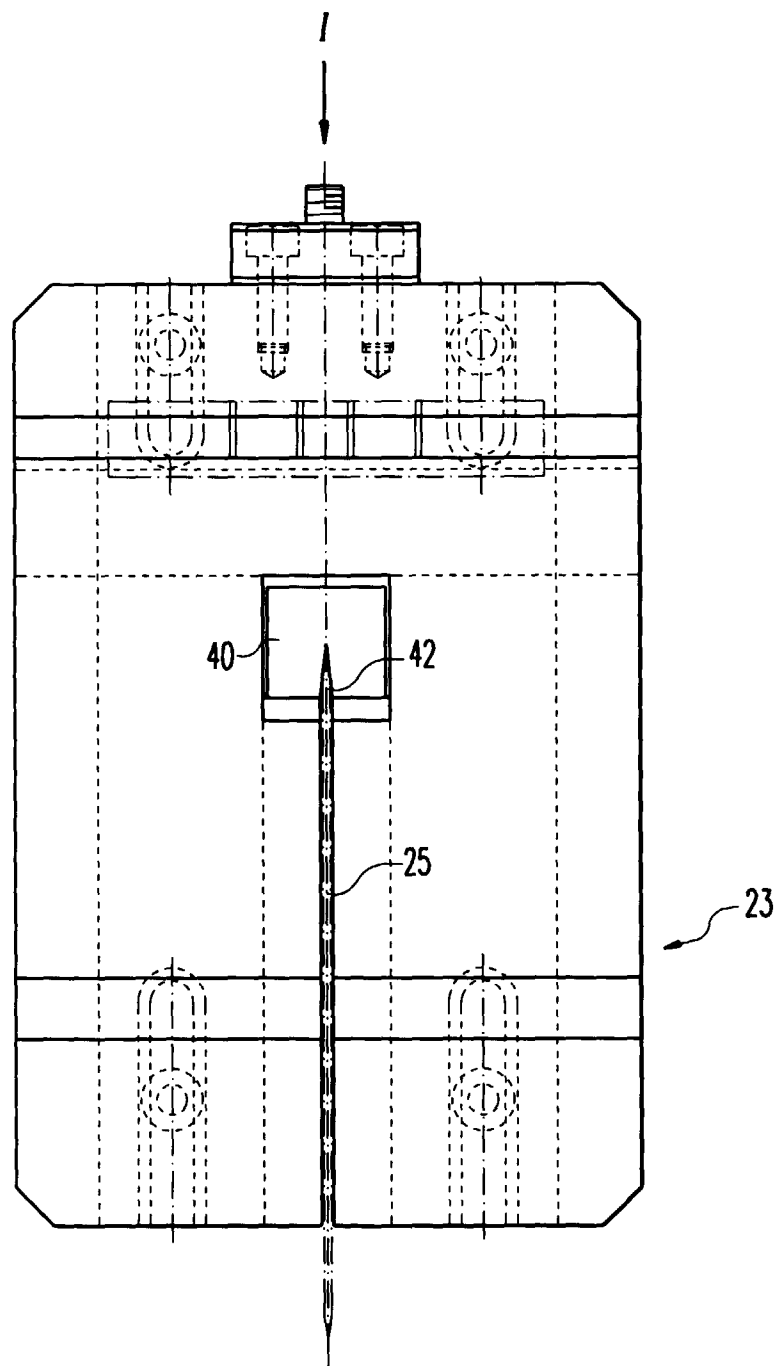


Fig. 4