



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 486 883 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.06.94 Patentblatt 94/25

(51) Int. Cl.⁵ : **B26D 1/40, B26D 7/26**

(21) Anmeldenummer : **91118962.9**

(22) Anmeldetag : **07.11.91**

(54) **Messertrommel für Maschinen zum Querschneiden von Materialbahnen.**

(30) Priorität : **17.11.90 DE 4036785**

(73) Patentinhaber : **JAGENBERG
Aktiengesellschaft
Kennedydamm 15-17
D-40476 Düsseldorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.05.92 Patentblatt 92/22

(72) Erfinder : **Koscielny, Siegfried
Ingeborg Bachmann Strasse 13
W-4000 Düsseldorf 13 (DE)
Erfinder : Meurer, Wolfgang
Karl-Arnold-Strasse 45
W-4005 Meerbusch 1 (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.06.94 Patentblatt 94/25

(74) Vertreter : **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
c/o Jagenberg Aktiengesellschaft, Postfach 10
11 21
D-40002 Düsseldorf 1 (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
**DE-A- 2 934 051
DE-A- 3 911 834
DE-A- 3 912 940**

EP 0 486 883 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Querschneidemaschine zur Herstellung von Bögen aus Materialbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Querschneidemaschinen zum Herstellen von Bögen aus Papier, Karton oder dgl. weisen bekannterweise zwei Messertrommeln auf, deren Messer beim Umlauf paarweise in Schnitteingriff gelangen, um die Bahn mit einem Scherenschnitt quer durchzuschneiden. Da für einen exakten Schnitt die Messer beider Messertrommeln aufeinander angepaßt sein müssen, ist es bekannt, zumindest das bzw. die Messer einer Messertrommel mittels einer Reihe von Stellelementen einstellbar anzuordnen.

Die DE-A1-29 34 051 beschreibt eine gattungsgemäße Querschneidemaschine mit zwei Messertrommeln, bei der die Messer der oberen Trommel in einer Nut mittels Klemmkeilen an einer Nutwand festgeklemmt sind und mittels Stellschrauben, die an den Klemmkeilen abgewandten Seite angeordnet sind zu den Messern der anderen Messertrommel ausgerichtet werden können. Die Stellschrauben drücken direkt gegen das Messer. Die Messer der anderen Messertrommel sind in einer Nut zwischen Klemmkeilen und einer Stützleiste festgeklemmt, die an der Nutwand festgeschraubt ist. Zwischen der Nutwand und der Stützleiste sind Paßbleche eingesetzt, mit denen fertigungsbedingte Abstandsunterschiede zwischen den Messern einer Messertrommel ausgeglichen werden.

Ebenso ist aus der DE-A1-27 41 560 die Einstellung des Messers mittels einer Reihe von Stellschrauben bekannt, die in einer Verlängerung der Wand einer Nut angeordnet sind und gegen das Messer in der den Klemmkeilen abgewandten Seite drücken.

Die DE-C2-29 22 164 beschreibt eine Messertrommel mit einem keilförmigen Messer, das zwischen Klemmkeilen und Ziehkeilen eingespannt ist, wobei die Ziehkeile zum Einstellen des Messers dienen.

Aus der DE-A-19 14 671 ist eine Messertrommel bekannt, bei der das Messer in der Nut mit einer Klemmfeder festgeklemmt ist. Nach einer Ausführungsform ist auf der Bodenfläche der Nut zusätzlich eine rechtwinklige Leiste angeordnet, die in Verbindung mit der Klemmfeder das Messer daran hindert, gedreht zu werden.

Damit die Schnitzzahl pro Zeiteinheit (Schnittgeschwindigkeit) erhöht werden kann, ist man bemüht, den Durchmesser der Messertrommeln zu verringern. Dabei hat sich jedoch in der Praxis gezeigt, daß bei verkleinertem Durchmesser unter bestimmten Betriebsbedingungen bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten ab und zu Schnitte mit verminderter Qualität auftreten, es sogar zu gelegentlichen

Schnittaussetzen kommen kann. Schnittaussetzer führen in den nachfolgenden Maschinenteilen (z.B. der Stapeleinrichtung) zu Staus, die ein Anhalten der Maschine erforderlich machen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Querschneidemaschine so zu verbessern, daß auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten mit Messertrommeln mit geringerem Durchmesser die Bahn zuverlässig mit hoher Schnittqualität durchgetrennt wird.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Es hat sich gezeigt, daß die Qualitätsminderung und die Schnittaussetzer auf Schwingungen zurückzuführen sind, die die beiden Messer aus dem Schnitteingriff bringen. Nach der Erfindung werden zumindest an einer Messertrommel relativ dünne Messer eingesetzt, die aufgrund ihrer geringeren Steifigkeit weniger anfällig gegen ein Aufklaffen der Schneidkanten aufgrund von Schwingungen sind. Die Einklemmung mittels der zusätzlichen Leiste hat zum einen den Vorteil, daß sich bei der Einstellung mittels der Stellelemente das Messer keine Wellenlinie an den jeweiligen Stellelementen bildet, zum anderen wird die Übertragung von Schwingungen von der Messertrommel auf das Messer zusätzlich gedämpft, da zwischen der Nutwand und dem Messer eine zusätzliche Reibverbindung besteht. Die erfindungsgemäße Messertrommel vereinigt somit die Vorteile von dünnen Messern bezüglich des Schwingungsverhaltens mit den Vorteilen von dicken Messern bezüglich einer Einspannung ohne Wellen, zusätzlich ist die Anfälligkeit gegen Schwinungen verringert.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Fig. 1 zeigt ausschnittsweise einen Schnitt durch eine Obermessertrommel und die zugehörige Untermessertrommel.

Die Obermessertrommel 1 und die Untermessertrommel 2 sind im Rahmen der Querschneidemaschine jeweils waagerecht und übereinander gelagert. Sie weisen jeweils eine axiale Nut 3, 4 auf, in denen jeweils ein sich über die Arbeitsbreite erstreckendes Messer 5, 6 festgeklemmt ist. Die Nuten 3, 4 verlaufen etwas wendelförmig, damit mit den entsprechend gekrümmten eingepanzten Messern 5, 6 die Bahn 7 beim Durchlaufen rechtwinklig geschnitten werden kann.

Das Messer 5 der Obermessertrommel 1 ist bis auf die Schneidkante, die radial übersteht - also aus den Bereich der Obermessertrommel herausragt -, im Querschnitt rechtwinklig. Seine Dicke beträgt weniger als 10 mm, bevorzugt zwischen 4 mm und 6 mm,

im vorliegenden Beispiel 5 mm. Seine - radial gemessene - Höhe beträgt zwischen 25 mm und 60 mm. In Abhängigkeit von der Länge sind die Durchmesser der Messertrommeln 1, 2 für hohe Schnittgeschwindigkeiten möglichst gering gewählt. Das Verhältnis Länge zum Durchmesser der Messertrommel 1, 2 ist dabei größer als 7. Im vorliegenden Beispiel weisen die Messertrommeln 1, 2 eine Länge von 2150 mm und einen Durchmesser von 230 mm auf; das Verhältnis Länge/-Durchmesser beträgt somit ca. 9,35. Zum Festklemmen der beiden Messer 5, 6 ist in beiden Nuten 3, 4 eine Reihe von Klemmkeilen 8, 9 angeordnet, die mittels Zugschrauben 10, 11 an einer abgeschrägten Nutwand 12, 13 gleitend zum Trommelinnern gezogen werden können.

Die Klemmkeile 8 der Obermessertrommel 1 weisen an dem Messer 5 anliegende Nase 14 auf, die das Messer 5 festklemmt und abstützt. Die andere Seite des Messers 5 stützt sich an einer Leiste 15 ab, die vom Nutboden sich parallel zum Messer 5 nach außen erstreckt und die an der anderen Seite an der zweiten Nutwand 16 anliegt. Diese Nutwand 16 weist eine von der Leiste 15 abgesetzte Verlängerung 17 auf, in der über die Arbeitsbreite eine Reihe von Stellschrauben 18 gelagert sind. Die radial gemessene Höhe der Leiste 15 beträgt mindestens die Hälfte der Höhe des Messers 5, so daß sie vom Nutboden bis über den Bereich der Stellschrauben 18 hinaus reicht, jedoch mit Abstand vor der Schneidkante des Messers 5 endet. Die das Messer 5 einstellenden Stellschrauben 18 greifen somit nicht unmittelbar am Messer 5, sondern an der Leiste 15 an. Bevorzugt entspricht die Dicke der Leiste 15 in etwa der Dicke des Messers 5, also zwischen 4 mm und 6 mm (im vorliegenden Beispiel 5 mm), so daß aufgrund der doppelten Dicke an der Einspannstelle eine Ausbildung einer Wellenlinie zwischen den einzelnen Stellschrauben 18 beim Andrücken zur Einstellung der Schneidkante des Messers 5 vermieden wird. Der die Leiste 15 überragende Anteil des Messers 5 weist dagegen etwa nur die Hälfte der Dicke gegenüber dem Klemm- und Einstellbereich auf. Er ist somit bedeutend elastischer und weniger anfällig gegen Schwingungen der Messertrommel 1. Zusätzlich wirkt die Reibverbindung zwischen der Leiste 15 und dem Messer 5 dämpfend gegen eine Übertragung von Schwingungen von der Messertrommel 1 auf das Messer 5.

Das Messer 6 der Untermessertrommel 2 weist die doppelte Dicke des Messers 5 auf. Da es nicht eingestellt werden braucht, liegt es an der gesamten Seitenfläche der Klemmteile 9 an. Seine andere Seite wird von der Nutwand 19 abgestützt.

Patentansprüche

1. Querschneidemaschine zur Herstellung von Bö-

gen aus Materialbahnen (7), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, mit zwei Messertrommeln (1, 2), deren Messer (5, 6) beim Umlauf paarweise in Schnitteingriff gelangen, wobei die sich über die Arbeitsbreite erstreckenden Messer (5, 6) jeweils in einer axialen Nut (3, 4) der Messertrommeln (1, 2) festgeklemmt sind und eine Messertrommel (1), ein im Querschnitt bis auf die Schneidkante rechteckiges, einstellbares Messer (5) aufweist,

- das mit radial überstehender Schneidkante mittels Klemmkeilen (8) festgeklemmt ist und
- dessen Schneidkante zur Anpassung an das Messer (6) der anderen Messertrommel (2) mittels einer Reihe von Stellelementen (18) einstellbar ist, die an einer Seite gegen das Messer (5) drücken,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Dicke des einstellbaren Messers (5) weniger als 10 mm beträgt,
- das Messer (5) in der Nut (3) zwischen Klemmkeilen (8) und einer sich über die Arbeitsbreite erstreckenden, an der Nutwand (16) anliegenden Leiste (15) eingeklemmt ist, wobei
- die Leiste (15) eine radiale Höhe von mindestens der Hälfte der Messerhöhe aufweist, vom Nutboden bis oberhalb der an dieser Seite des Messers (5) angeordneten Stellelemente (18) reicht und mit Abstand unterhalb der Schneidkante des Messers (5) endet, so daß die Stellelemente (18) an der Leiste (15) angreifen.

2. Querschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dicke des einstellbaren Messers (5) und die Dicke der Leiste (15) 4 mm bis 6 mm betragen.
3. Querschneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe des einstellbaren Messers (5) 25 mm bis 60 mm beträgt.
4. Querschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verhältnis der Länge zu dem Durchmesser einer Messertrommel (1) größer als 7 ist.

Claims

- 55 1. Cross-cutting machine for producing sheets of material strips (7), especially paper or cardboard strips, having two blade drums (1, 2), the blades (5, 6) of which, upon rotation, enter in pairs into cutting engagement, the blades (5, 6), which ex-

- tend across the working width, being respectively clamped in an axial groove (3, 4) in the blade drums (1, 2) and one blade drum (1) exhibiting an adjustable blade (5), which, apart from the cutting edge, is rectangular in cross-section and
- which is clamped, having a radially protruding cutting edge, by means of clamping wedges (8) and
 - the cutting edge of which, for coordination with the blade (6) of the other blade drum (2), can be adjusted by means of a row of adjusting elements (18), which press on one side against the blade (5), characterized in that
- the thickness of the adjustable blade (5) measures less than 10 mm,
 - the blade (5) is clamped-in, in the groove (3), between clamping wedges (8) and a rail (15) which extends across the working width and bears against the groove wall (16), wherein
 - the rail (15) has a radial height of at least half the blade height, reaches from the groove base to above the adjusting elements (18) disposed on this side of the blade (5) and ends with clearance beneath the cutting edge of the blade (5), so that the adjusting elements (18) act upon the rail (15).
2. Cross-cutting machine according to Claim 1, characterized in that the thickness of the adjustable blade (5) and the thickness of the rail (15) measure 4 mm to 6 mm.
3. Cross-cutting machine according to Claim 1 or 2, characterized in that the height of the adjustable blade (5) measures 25 mm to 60 mm.
4. Cross-cutting machine according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the ratio of the length to the diameter of a blade drum (1) is greater than 7.
- 5
- rectangulaire jusqu'à l'arête de coupe,
- qui est serré fermement au moyen de clavettes de serrage, avec son arête de coupe dépassant radialement et
 - dont l'arête de coupe est ajustable pour s'adapter au couteau (6) de l'autre tambour à couteau (2), au moyen d'une série d'éléments d'ajustage (18) qui pressent d'un côté contre le couteau (5), caractérisée en ce que
- l'épaisseur du couteau ajustable (5) est inférieure à 10 mm,
 - le couteau (5) est serré dans la rainure (3) entre des clavettes de serrage (8) et un listel (15) adjacent à la paroi (16) de la rainure et s'étendant sur la largeur de travail,
 - le listel (15) présentant une hauteur radiale d'au moins la moitié de la hauteur du couteau, allant depuis le fond de la rainure jusqu'à au-delà des éléments d'ajustage (18) disposés de ce côté du couteau (5) et se terminant à une certaine distance en-dessous de l'arête de coupe du couteau (5), de sorte que les éléments d'ajustage (18) sont en prise avec le listel (15).
- 10
2. Machine de coupe transversale selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'épaisseur du couteau ajustable (5) et l'épaisseur du listel (15) mesurent de 4 mm à 6 mm.
- 15
3. Machine de coupe transversale selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la hauteur du couteau ajustable (5) mesure de 25 mm à 60 mm.
- 20
4. Machine de coupe transversale selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le rapport de la longueur au diamètre d'un tambour à couteaux (1) est supérieur à 7.
- 25
- 40
- 45
- 50
- 55
- Revendications**
1. Machine de coupe transversale pour la fabrication de feuilles à partir de bandes de matériau (7), en particulier de bandes de papier ou de carton, avec deux tambours à couteaux (1, 2), dont les couteaux (5, 6) viennent en engagement de coupe par paire lors de la rotation, les couteaux (5, 6) s'étendant sur la surface de travail étant chacun serrés fermement dans une rainure axiale (3, 4) des tambours à couteaux (1, 2) et un tambour à couteau (1) présentant, vu en section transversale, un couteau (5) ajustable de forme

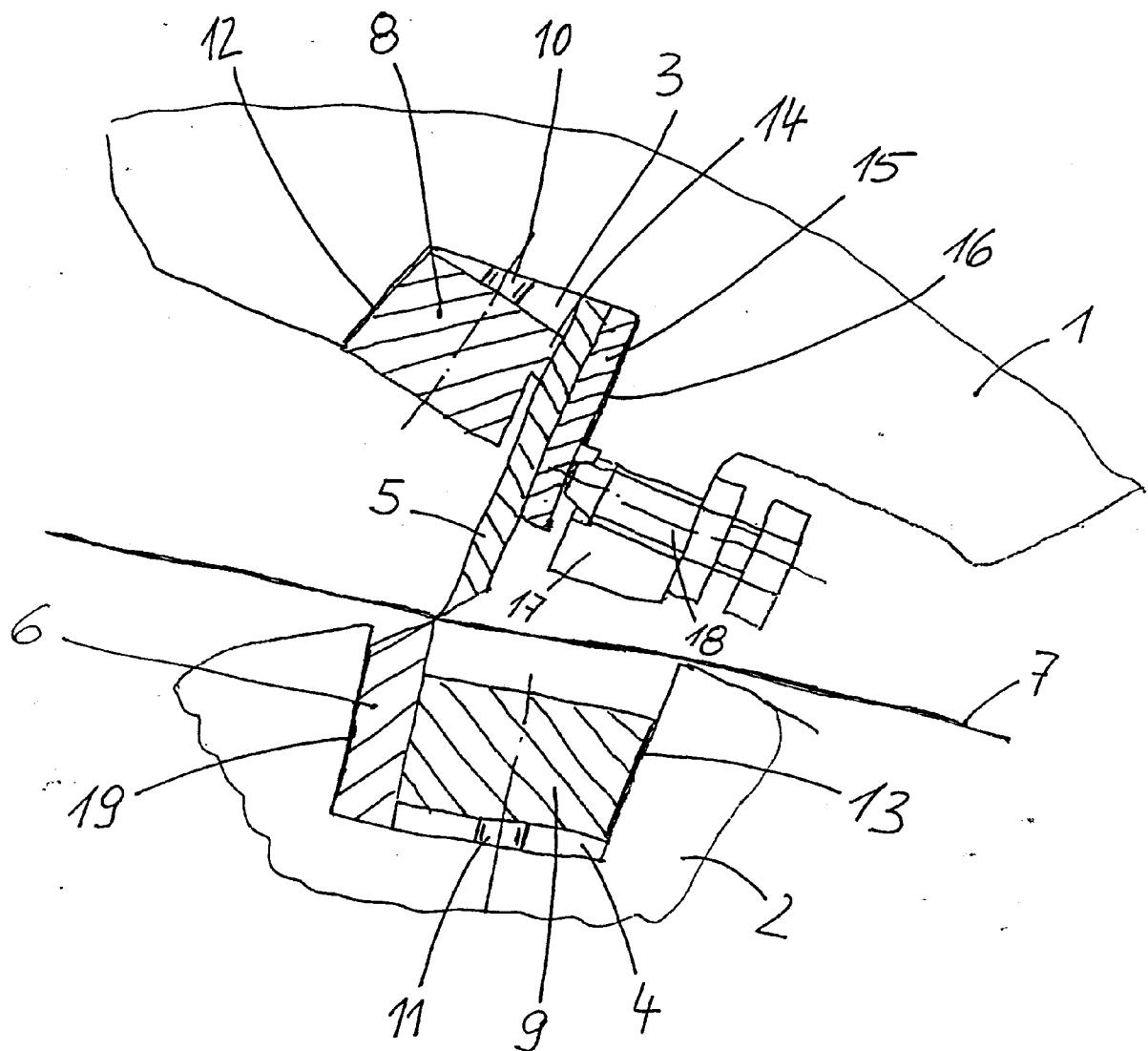


Fig. 1