



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 341 506 B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **18.05.94** ⑯ Int. Cl.<sup>5</sup>: **B26D 7/26**

㉑ Anmeldenummer: **89107668.9**

㉒ Anmeldetag: **27.04.89**

⑮ **Vorrichtung zum Perforieren von Papierschläuchen.**

㉓ Priorität: **10.05.88 DE 3815943**

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.11.89 Patentblatt 89/46**

㉕ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**18.05.94 Patentblatt 94/20**

㉖ Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

㉗ Entgegenhaltungen:  
**DE-C- 627 356**  
**FR-A- 2 315 367**  
**US-A- 2 778 425**  
**US-A- 3 491 641**

㉘ Patentinhaber: **Icoma Packtechnik GmbH**  
**Fautenbacher Strasse 26**  
**D-77855 Achern(DE)**

㉙ Erfinder: **Kuckhermann, Gustav**  
**Dichmüllerstrasse 24**  
**D-7590 Achern 12(DE)**  
Erfinder: **Hansson, Per-Ulf**  
**Fautenbacher Strasse 26**  
**D-7590 Achern(DE)**

㉚ Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Bodo Thiel-**  
**king Dipl.-Ing. Otto Elbertzhagen**  
**Gadderbaumer Strasse 20**  
**D-33602 Bielefeld (DE)**

**EP 0 341 506 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 eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Perforieren von auf einer Papierschlauchmaschine gebildeten Papierschläuchen, mit einem über eine verstellbare Kurbelschleife mit Abstand um eine Drehachse umlaufend angetriebenen Perforationsmesser, daß mit einer Gegenwalze zusammenwirkt.

Vorrichtungen dieser Art (US-A-2778425) sind in Papiersackmaschinen vorgesehen. Sie erlauben durch eine Verstellung des Kurbelarms bei gleichgehaltener Antriebsdrehzahl der Antriebskurbel eine Veränderung der Geschwindigkeit des Perforationsmessers beim Perforieren, also beim Eintauchen in die Gegenwalze in Anpassung an unterschiedliche Perforationsabstände, welche den unterschiedlichen Sacklängen entsprechen. Der bekannte Kurbelschleifenmechanismus besitzt den Vorteil, daß eine Änderung der Perforationsabstände vergleichsweise einfach möglich ist. Nachteilig bei der bekannten Lösung ist jedoch die Tatsache, daß das Kurbelverhältnis nur innerhalb bestimmter Grenzen veränderbar ist. Dies hat zur Folge, daß bisher auf Papiersackmaschinen auf derartigen Perforationseinrichtungen nur innerhalb eines bestimmten Bereichs liegende Papiersacklängen hergestellt werden können. Des bedeutet, daß ein Hersteller von sehr unterschiedlichen Papiersacklängen zwei verschiedene Maschinen benötigt.

Es ist auch bekannt, die Perforationslängen dadurch zu verändern, daß der Antrieb der Perforationsmesser für alle Formate die gleiche, gleichmäßige Antriebsgeschwindigkeit beibehält und daß der Abstand zwischen Drehachse des Perforationsmessers und der Schneide des Perforationsmessers durch unterschiedliche Distanzstücke verändert wird. Ein solches Verstellsystem, mit dem jede Formatänderung ausgeglichen bzw. eingestellt werden kann, ist sehr umständlich. In einer Papierschlauchmaschine muß eine entsprechende Durchmesserverstellung -abhängig von der Zahl der Papierlagen- unter Umständen an mehreren Stellen vorgenommen werden. Eine Verstellung ausschließlich mit Hilfe von Distanzstücken ist in der Praxis viel zu aufwendig und ist heute nur noch bei vergleichsweise alten Maschinen üblich. Zwar erlaubt die Verstellung mit Hilfe von Beilagenstücken eine Abdeckung eines beliebigen Abstandsreichs, wegen des damit verbundenen Aufwandes wird es bei modernen Maschinen jedoch vorgezogen, für unterschiedliche Formatbereiche unterschiedliche Maschinen anzuschaffen, trotz des damit verbundenen extrem hohen wirtschaftlichen Aufwandes.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der als bekannt vorausgesetzten Art so auszubilden, daß sie eine einfache und schnelle Verstellung und gleichzeitig das Abdecken eines

besonders großen Verstellbereichs ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt dadurch, daß bei einer Vorrichtung mit Kurbelschleife der Abstand zwischen Perforationsmesser und Drehachse und die Lagerung der Gegenwalze um jeweils gleiche Beträge verstellbar sind.

Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist der Abstand zwischen Perforationsmesser und Drehachse mittels Distanzstücken verstellbar.

Die Erfindung vereinigt in bisher unbekannter Weise die Vorteile beider bekannter Verstellprinzipien ohne deren jeweilige Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Das Verstellen des Abstands zwischen Perforationsmesser und Drehachse bei gleichzeitiger Verstellung der Lagerung der Gegenwalze um den gleichen Betrag muß nur vergleichsweise selten erfolgen, nämlich nur dann, wenn die vom Kurbelschleifenmechanismus abzudeckenden Bereiche gewechselt werden müssen. Eine derartige Verstellung des Abstands zwischen Perforationsmesser und Drehachse des Messerträgers läßt sich selbst dann kurzfristig bewerkstelligen, wenn die Verstellung über Distanzstücke, also in einer Stufe erfolgt. Durch eine derart einfache Umstellung wird es möglich, mit einer Papiersackmaschine zur Herstellung unterschiedlicher Formate auch dort auszukommen, wo bisher zwei unterschiedliche Maschinen erforderlich waren.

Die größte Leistung besitzt die Maschine, wenn die Antriebsachse des Kurbelschleifengetriebes mit der Drehachse des Perforationsmesserhalters fluchtet. Je größer der Abstand zwischen diesen beiden Achsen ist, desto geringer wird die Leistung der Maschine. Die Stückzahlen gehen in den Extrembereichen auf die Hälfte zurück.

Indem man den unteren Bereich und den oberen Bereich überlappt, wird es möglich, in günstigen Bereichen zu fahren und den oberen Extrembereich des unteren Bereichs sowie den unteren Extrembereich des oberen Bereichs praktisch zu vermeiden.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 bis 3

eine schematische Ansicht eines bekannten Kurbelschleifenantriebs in unterschiedlichen Verstellpositionen,

Figuren 1a bis 3a

Seitenansichten entsprechend den entsprechend gekennzeichneten Schnittebenen Ia-Ia, IIa-IIa bzw. IIIa-IIIa,

Figur 4

eine Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer ersten Einstellposition,

Figur 4a

einen Schnitt entlang Ebene IVa-IVa,

Figur 5

die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem

gegenüber Figur 4 vergrößerten Radius zwischen Drehachse und Perforationsmesser,  
 Figur 5a  
 einer Schnitt entlang Ebene V-V.

In den Zeichnungen sind gleiche oder einander entsprechende Teile jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen. Bei dem in Figuren 4, 4a, 5 und 5a dargestellten Erfindungsgegenstand ist der Kurbelschleifenmechanismus in gleicher Weise ausgebildet, wie dies in Figuren 1 bis 3 bzw. 1a bis 3a dargestellt ist.

In einem Ständer 11 ist ein Lager 6 einer Antriebswelle 7 in Richtung des Doppelpfeils 16 verschiebbar angeordnet. Mit der Antriebswelle 7 ist eine Kurbelwange 8 verbunden, auf der eine Führung 8a vorgesehen ist. In der Führung 8a ist eine Gleitrolle 9 verschiebbar, die an einem Ende eines Kurbelarms 10 drehbar gelagert ist. Der Kurbelarm 10 sitzt fest auf einer Welle 13, die in seitlichen Lagern 12 gelagert ist. Die Lager 12 sitzen in zwei Ständern 11 (vgl. Figuren 4 und 5).

Auf der Welle 13 sind zwei mit Abstand voneinander angeordnete Haltearme 14 befestigt, an deren freien Enden ein die beiden Haltearme verbindender Messerhalter 15 sitzt. In dem Messerhalter 15 sitzt ein Perforationsmesser 1. Das Perforationsmesser 1 ist zum Zusammenwirken mit einer Gegenwalze 4 ausgebildet, die in seitlichen Lagern 3 sitzt.

Bei der Einstellung gemäß Figur 1 dreht die Welle 13 mit der gleichen Drehzahl wie die Antriebswelle 7. In den beiden Verstellpositionen gemäß Figuren 2 und 3 dreht die Welle 13 ungleichförmig. Es sind bei Figur 2 die beiden Wellen 13 und 7 so verschoben, daß während des Perforationsvorgangs das Perforationsmesser 1 schneller als bei fluchtenden Wellen 13 und 7 läuft. Bei der Einstellung gemäß Figur 2 ist das Perforationsmesser also an eine größere Abschnittslänge angepaßt.

Bei der Einstellung gemäß Figur 3 läuft das Perforationsmesser 1 im Moment der Perforation langsamer. Diese Einstellung dient also für kleinere Abschnittslängen.

Die Ausführungsform gemäß Figuren 4 und 5 bzw. 4a und 5a unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Lösung in folgenden Merkmalen: Der Radius  $r$  der Haltearme 14 für das Perforationsmesser 1 ist bei dieser Lösung ebenso verstellbar wie die Position der Lagerung 3 der Gegenwalze 4. In Figur 5a ist gezeigt, daß der Radius  $r$  gegenüber dem Radius  $r$  in Figur 4a vergrößert ist. Dies geschieht durch ein Distanzstück 15a, das zwischen die Haltearme 14 und dem Messerhalter 15 eingesetzt wird. Gleichzeitig ist die Lagerung 3 der Gegenwalze 4 um die Dicke des Distanzstücks 15a nach oben verschoben. Durch die Veränderung des Radius  $r$  ergibt sich also eine zusätzliche Veränderung des Perforationsbereichs.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Perforieren von auf einer Papierschlauchmaschine gebildeten Papierschläuchen, mit einem über eine verstellbare Kurbelschleife mit Abstand um eine Drehachse umlaufend angetriebenen Perforationsmesser, das mit einer Gegenwalze zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet,  
 daß der Abstand ( $r$ ) zwischen Perforationsmesser (1) und Drehachse (2) und der Abstand zwischen Drehachse (2) und Lagerung (3) der Gegenwalze (4) um jeweils gleiche Beträge verstellbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
 dadurch gekennzeichnet,  
 daß der Abstand ( $r$ ) zwischen Perforationsmesser (1) und Drehachse (2) mittels Distanzstücken (15a) verstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
 dadurch gekennzeichnet,  
 daß die Lagerung (3) der Gegenwalze (4) mittels Distanzstücken verstellbar ist.

## Claims

1. Device for perforating paper tubes formed on a paper tubing machine, with a perforation knife which is driven at a distance about a rotary axis through an adjustable crank guide and which interacts with a counter roller, characterised in that the distance ( $r$ ) between the perforation knife (1) and rotary axis (2) and the distance between the rotary axis (2) and the bearing (3) for the counter roller (4) are each adjustable by the same amounts.
2. Device according to claim 1,  
 characterised in that the distance ( $r$ ) between the perforation knife (1) and rotary axis (2) is adjustable by means of distance members (15a).
3. Device according to claim 1 or 2  
 characterised in that the bearing (3) of the counter roller (4) is adjustable by means of distance members.

## Revendications

1. Dispositif perforateur de tubes en papier façonnés sur une machine afférente, ledit dispositif comportant une lame perforatrice qui est entraînée, à intervalle, autour d'un axe de rotation, par l'intermédiaire d'un mécanisme à coulisse réglable, et qui coopère avec un rouleau

antagoniste,  
caractérisé par le fait  
que l'intervalle (r) entre la lame perforatrice (1)  
et l'axe de rotation (2) et l'intervalle entre l'axe  
de rotation (2) et le logement (3) du rouleau  
antagoniste (4) sont réglables de la même  
distance. 5

2. Dispositif selon la revendication 1,  
caractérisé par le fait 10  
que l'intervalle (r) entre la lame perforatrice (1)  
et l'axe de rotation (2) est réglable à l'aide  
d'intercalaires (15a).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, 15  
caractérisé par le fait  
que le logement (3) du rouleau antagoniste (4)  
est réglable à l'aide d'intercalaires.

20

25

30

35

40

45

50

55

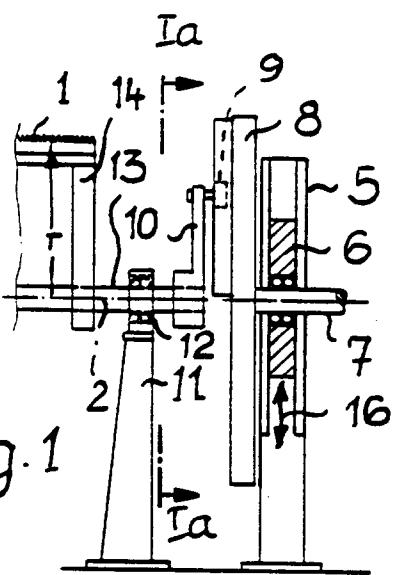


Fig. 1

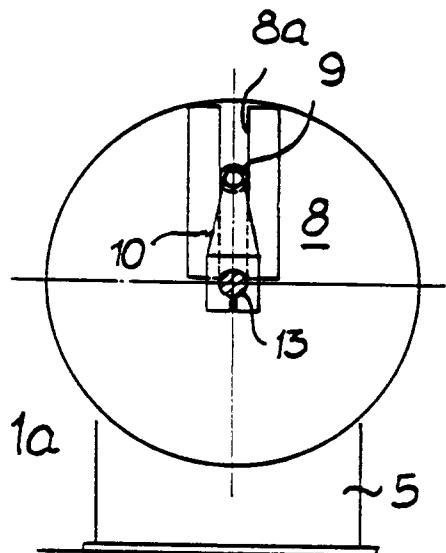


Fig. 1a

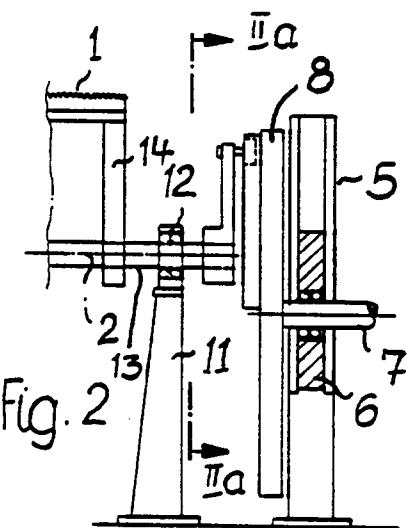


Fig. 2

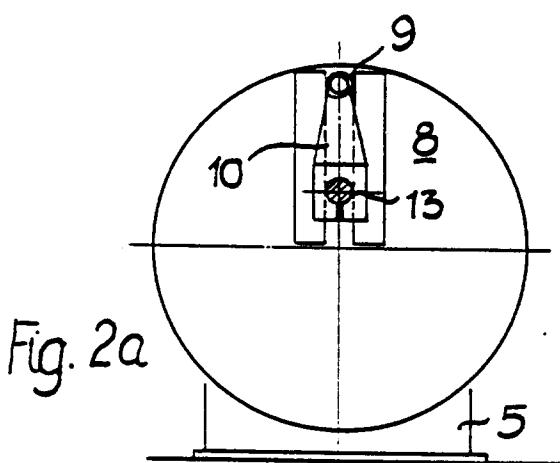


Fig. 2a

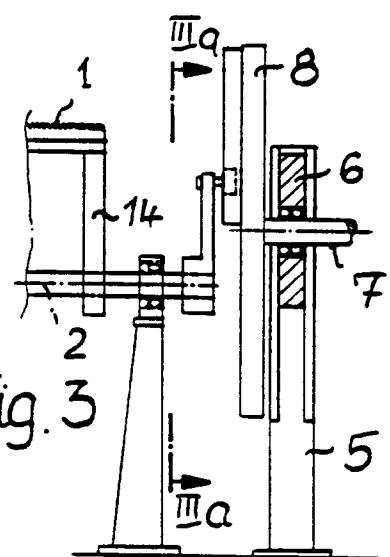


Fig. 3

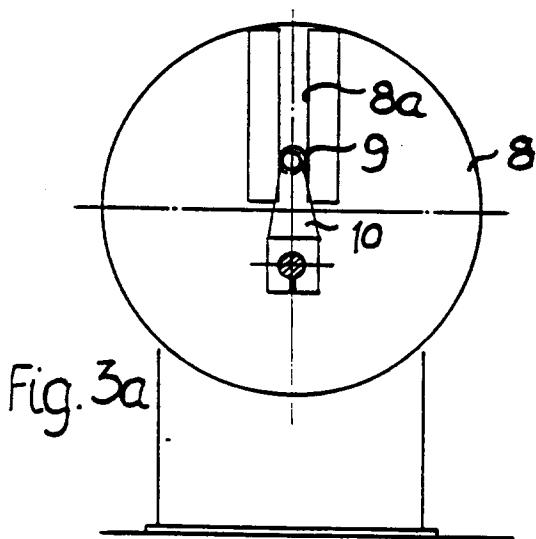


Fig. 3a

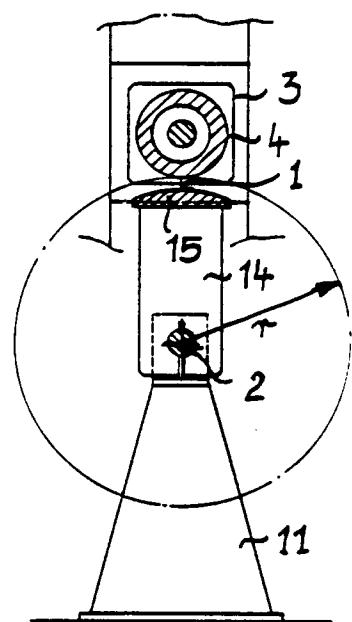


Fig. 4a

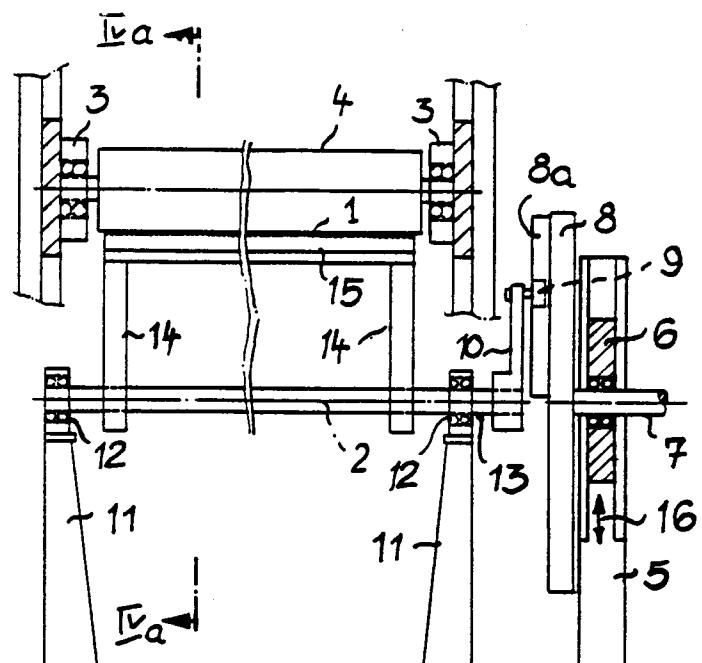


Fig. 4

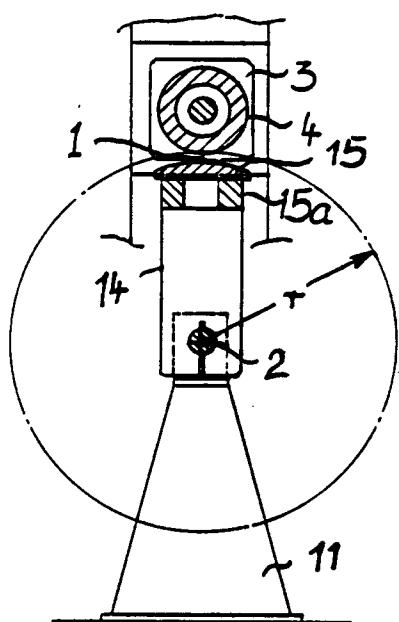


Fig. 5a

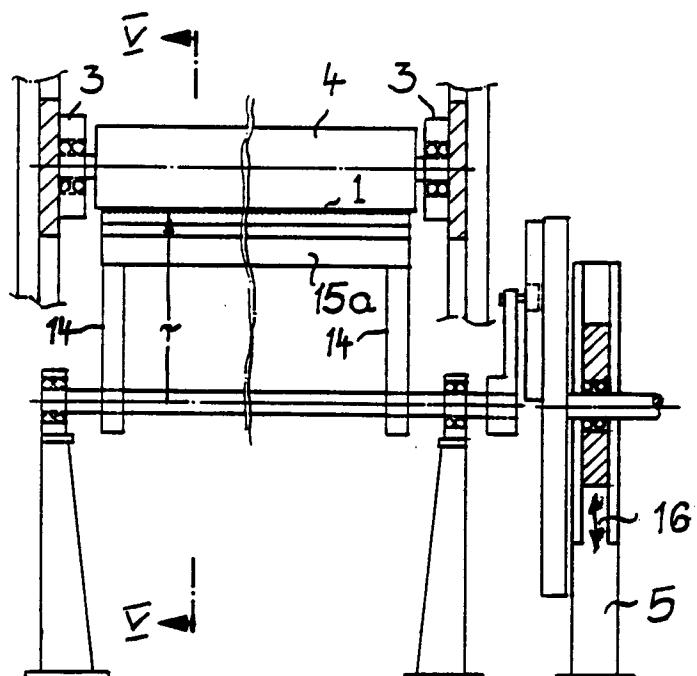


Fig. 5