



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 065 031 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2001 Patentblatt 2001/01

(51) Int. Cl.⁷: **B26F 1/20, B26D 7/26**

(21) Anmeldenummer: **00112653.1**

(22) Anmeldetag: **15.06.2000**

(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

(30) Priorität: **02.07.1999 DE 19930686**

(71) Anmelder: **Windmüller & Hölscher
D-49525 Lengerich (DE)**

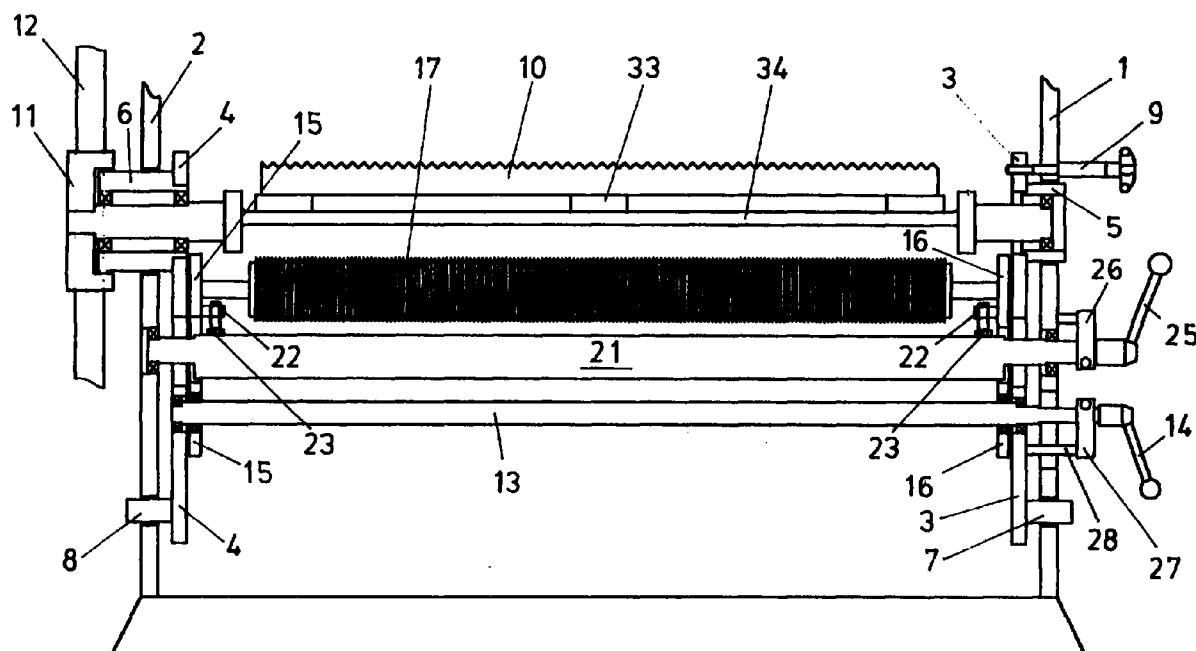
(72) Erfinder: **Sonntag, Andreas
48155 Münster (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Querperforieren von Bahnen**

(57) Eine Vorrichtung zum Querperforieren von Bahnen, vorzugsweise von Papierbahnen zur Herstellung von Säcken, besteht aus einem rotierend angetriebenen Perforierrmesser und einer Nutwalze, die beide in einem Maschinengestell gelagert sind und zwischen denen die zu perforierende Bahn hindurchläuft. Um die

Eintauchtiefe der Zähne des Perforierrmessers in die Ringnuten der Nutwalze einstellen zu können, ist mindestens eine Stelleinrichtung zur Veränderung des Abstands zwischen den Drehachsen des Perforierrmessers und der Nutwalze vorgesehen.

Figur 1



EP 1 065 031 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Querperforieren von Bahnen, vorzugsweise von Papierbahnen zur Herstellung von Säcken, mit einem rotierend angetriebenen Perforiermesser und einer Nutwalze, die beide in einem Maschinengestell gelagert sind und zwischen denen die zu perforierende Bahn hindurchläuft.

[0002] Beispielsweise zur Herstellung von Papiersäcken werden aus einer oder mehreren übereinanderliegend zusammengeführten Bahnen durch überlappendes Einschlagen der Seitenteile und Verkleben der einander überlappenden Bereiche Papierschläuche hergestellt, von denen sog. Schlauchabschnitte abgetrennt werden, die dann üblicherweise durch Anformen von Böden zu Papiersäcken weiterverarbeitet werden.

[0003] Dabei erfolgt das Abtrennen der Schlauchabschnitte von der zuvor hergestellten Schlauchbahn dadurch, daß diese im Abstand der Schlauchabschnitte mit Querperforationen versehen wird, so daß durch besondere Abreißvorrichtungen aufeinanderfolgend die Schlauchabschnitte von der Schlauchbahn abgerissen werden können, die üblicherweise dann zu Paketen gestapelt und der Weiterverarbeitung zu Säcken zugeführt werden.

[0004] In Abhängigkeit von der Dicke der Papierbahnen oder von der Anzahl der zu perforierenden Lagen der Schlauchbahn müssen die Zähne des Perforiermessers tiefer oder weniger tief in die Nutwalze eintauchen. Weiterhin ist es wünschenswert, zum Zwecke des Einziehens der zu perforierenden Bahn das Perforiermesser und die Nutwalze soweit voneinander zu entfernen, daß ein problemloses Einziehen möglich ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, mit der sich die Eintauchtiefe der Zähne des Perforiermessers in die Nutwalze entsprechend den Erfordernissen einstellen läßt.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens eine Stelleinrichtung zur Veränderung des Abstands zwischen den Drehachsen des Perforiermessers und der Nutwalze vorgesehen ist.

[0007] Auf Vorrichtungen zum Querperforieren von Bahnen werden üblicherweise auch Bahnen mit Querperforationen versehen, von denen Schlauchabschnitte zur Herstellung von Säcken unterschiedlicher Formate abgerissen werden. Entsprechend diesen unterschiedlichen Formaten muß sich auch der Abstand der Querperforationen einstellen lassen. Eine derartige Einstellung ist jedoch nur dann möglich, wenn sich die Perforiermesser gegen solche unterschiedlicher Breite austauschen lassen, so daß die Perforiermesser Hüllzylinder unterschiedlicher Durchmesser überstreichen. Je nach Abschnittlänge muß also der Hüllkreis der Perforiermessers verstellt werden. Entsprechend hierzu

muß auch die Lage der Nutwalze angepaßt werden, weil sich der Abstand der Achsen voneinander ändert. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist daher vorgesehen, daß eine Stelleinrichtung in der Weise einer weiten Verstellung dient, daß sich das Perforiermesser gegen ein solches äußerer Breite austauschen läßt.

[0008] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß eine andere Stelleinrichtung in der Weise der Feineinstellung dient, daß sich die Eintauchtiefe der Zähne des Perforiermessers in die Nuten der Nutwalze einstellen läßt. Diese Stelleinrichtung ermöglicht es, das rotierende Perforiermesser und die Nutwalze so aufeinander abzustimmen, daß Bahnen unterschiedlicher Dicken bzw. unterschiedlicher Lagen in der gewünschten Weise perforiert werden können. Einlagige Bahnen sind beispielsweise dann zu perforieren, wenn sog. Staffelsäcke hergestellt werden sollen und bereits mit Querperforationen versehene flache Bahnen vor der Schlauchbildung zu einer mehrlagigen Bahn zusammengeführt werden. Eine Einstellung auf unterschiedlich dicke Bahnen ist insbesondere dann erforderlich, wenn mehrlagige Schlauchbahnen perforiert werden sollen.

[0009] Zweckmäßigerweise überdeckt die Feineinstellung einen so großen Stellbereich, daß sich das Perforiermesser und die Nutwalze außer Eingriff miteinander bringen lassen, so daß es möglich ist, die zu perforierende Bahn bei der Einrichtung der Maschine Problemlos zwischen dem Perforiermesser und der Nutwalze einzuziehen.

[0010] Zweckmäßigerweise besteht jede Stelleinrichtung aus im Maschinengestell drehbar gelagerten und feststellbaren exzentrischen Wellen.

[0011] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Nutwalze an zwei an den Seitenteilen des Gestells schwenkbar gelagerten Lagerhebeln drehbar gelagert ist, deren identische Schwenkwinkel durch eine der Grobeinstellung dienende Exzenterwelle einstellbar sind.

[0012] Die der Grobeinstellung dienende Exzenterwelle kann fluchtende Fensterausschnitte beider Lagerhebel durchsetzen und sich an identischen Seiten dieser Fensterausschnitte abstützen.

[0013] Zweckmäßigerweise weisen die Exzenterwellen in den Fensterausschnitten ein Spiel auf, das die Einführung erleichtert. Dieses Spiel der Exzenterwelle in dem Fensterausschnitt läßt sich vorzugsweise durch eine Stellschraube ausgleichen, zwischen der und der Abstützstelle an dem Fensterausschnitt die Exzenterwelle festgelegt ist.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Lagerhebel schwenkbar auf einer exzentrisch im Maschinengestell gelagerten, der Feineinstellung dienenden Welle gelagert sind.

[0015] Schließlich können die Lager des Perforiermessers und der Nutwalze in Tragstücken vorgesehen

sein, die querverschieblich im Maschinengestell geführt sind, wobei eine Einrichtung zur Seitenverstellung der Tragstücke vorgesehen ist. Diese Ausführungsform trägt dem Umstand Rechnung, daß es erforderlich sein kann, eine Seitenverstellung des Perforiermessers und der zugehörigen Nutwalze vorzunehmen.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht der Vorrichtung zum Querperforieren von Bahnen in schematischer Darstellung und

Fig. 2 die Lagerung der Nutwalze in einem durch zwei Exzenterwellen verstellbaren Lagerhebel.

[0017] An den plattenförmigen Seitenteilen 1, 2 des Maschinengestells sind plattenförmige Tragstücke 3, 4 gehalten. Diese Tragstücke sind in ihren oberen Bereichen fest mit fluchtenden Rohrstücken 5, 6 versehen, die in diesen angepaßten Durchbrüchen der Seitenteile 1, 2 verschieblich geführt sind. In ihren unteren Bereichen sind die Tragstücke 3, 4 mit Zapfen 7, 8 versehen, die ebenfalls entsprechende Durchbrüche der Seitenteile 1, 2 durchsetzen. Zur Aussteifung können die Tragstücke 3, 4 durch nicht dargestellte Traversen miteinander verbunden sein. Zur Seiteneinstellung der Tragstücke ist an dem Seitenteil 1 ein mit einem Drehknopf versehenes Wellenstück 9 drehbar, aber axial unverschieblich gelagert, dessen Endbereich mit einem Gewinde versehen ist und in eine Gewindebohrung des Tragstücks 3 eingeschraubt ist, so daß durch Betätigung des Drehknopfs eine Seitenverstellung der Tragstücke 3, 4 relativ zu den Seitengestellen 1, 2 möglich ist.

[0018] In den fest mit den Tragstücken 3, 4 verbundenen Rohrstücken 5 ist über Wälzlager ein Perforiermesser 10 drehbar gelagert. Das Perforiermesser 10 ist mit einer sägezahnartigen Schneide ausgestattet. Auf den das Rohrstück 6 überragenden Wellenzapfen des drehbar gelagerten Perforiermessers 10 ist eine Riemenscheibe 11 aufgekeilt, die von einem Riemen oder Zahnriemen 12 antreibbar ist.

[0019] In den Tragstücken 3, 4 ist eine der Feineinstellung dienende Exzenterwelle 13 gelagert, deren rechtes Ende das rechte Seitengestell 1 in einer Bohrung durchsetzt. Endseitig ist auf die Exzenterwelle 13 zu deren Verstellung ein Betätigungshebel 14 aufgesetzt. Auf der Exzenterwelle 13 sind zwei Hebel 15, 16 schwenkbar gelagert, an deren oberen Enden die endseitigen Wellenzapfen der frei drehbaren Nutwalze 17 gelagert sind. Die Nutwalze 17 ist mit Ringnuten versehen, in die die Zähne des Perforiermessers 10 eintauchen können. Die Hebel 15, 16 sind in ihrem mittleren Bereich zwischen der Lagerung der Nutwalze 17 und der Lagerung auf der Exzenterwelle 13 mit einem etwa rechteckigen fensterartigen Durchbruch 20 versehen.

Diesen Durchbruch 20 durchsetzt eine Exzenterwelle 21, die in der dargestellten Weise in den Seitengestellen 1, 2 drehbar gelagert ist. In abgewinkelte Konsolen 22 der Hebel 15, 16 sind Stellschrauben 23 eingeschraubt, deren verbreiterten tellerartigen Köpfe sich auf der Exzenterwelle 21 abstützen und diese zwischen sich und einer Seite der Fensterausschnitte 20 spielfrei einfassen.

[0020] Die Exzenterwelle 21 weist, wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, eine große Exzentrizität auf, so daß durch deren Drehung das Perforiermesser 10 in und außer Eingriff mit der Nutwalze gebracht werden kann.

[0021] Nach einer Voreinstellung durch die Exzenterwelle 21 kann eine Feineinstellung der Eintauchtiefe des Perforiermessers 10 in die Ringnuten der Nutwalzen 17 durch Drehung der Exzenterwelle 13 erfolgen, die eine geringere Exzentrizität aufweist.

[0022] Die der Grobeinstellung dienende Exzenterwelle 21 ist durch einen Betätigungshebel 25 verdrehbar, der auf ihrem das Seitengestell 1 durchsetzenden Wellenzapfen befestigt ist.

[0023] Die jeweils durch die Exzenterwellen 13 und 21 eingestellte Exzentrizität läßt sich durch Klemmstücke 26, 27 fixieren. Das Klemmstück 26 ist durch ein Halteteil mit dem Seitengestell 1 verbunden, während das Klemmstück 27 ein Halteteil 28 aufweist, das das Seitengestell 1 in einem Durchbruch durchsetzt und an dem Tragstück 3 befestigt ist.

[0024] In Fig. 2 ist der Durchlauf der zu perforierenden Bahn 30 durch die Vorrichtung schematisch angedeutet. Der Drehkreis des Perforiermessers 10 ist durch einen Hüllkreis 31 dargestellt.

[0025] Das Perforiermesser 10 ist in üblicher Weise durch Messerträger 33 auf der Messerwelle 34 befestigt.

[0026] Durch entsprechende Auswahl der Messerträger 33 kann der wirksame Durchmesser des Hüllkreises der Messer den Abschnittslängen der zu perforierenden Bahn angepaßt werden. Die Anpassung kann durch den Einbau breiterer oder schmalere Perforiermesser oder aber auch durch Anpassung der Messerträger 33 an den radialen Abstand der Perforiermesserschneiden von der Drehachse erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Querperforieren von Bahnen (30), vorzugsweise von Papierbahnen zur Herstellung von Säcken, mit einem rotierend angetriebenen Perforiermesser (10) und einer Nutwalze (17), die beide in einem Maschinengestell (1, 2) gelagert sind und zwischen denen die zu perforierende Bahn (30) hindurchläuft, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Stelleinrichtung (13, 21) zur Veränderung des Abstands zwischen den Drehachsen des Perforiermessers (10) und der Nutwalze

(17) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steleinrichtung (21) in der Weise einer weiten Verstellung dient, daß sich das Perforiermesser gegen ein solches größerer oder kleinerer Breite oder gegen ein Perforiermesser mit größerem oder kleinerem Abstand zur Drehachse austauschen läßt. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine andere Steleinrichtung (13) in der Weise der Feineinstellung dient, daß sich die Eintauchtiefe der Zähne des Perforiermessers (10) die Nuten der Nutwalze (17) einstellen läßt. 10 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Steleinrichtung (13, 21) aus drehbar im Maschinengestell (1, 2) gelagerten feststellbaren exzentrischen Wellen (13, 21) besteht. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nutwalze (17) an zwei an den Seitenteilen des Gestells schwenkbar gelagerten Lagerhebeln (15, 16) drehbar gelagert ist, deren identischen Schwenkwinkel durch eine der Grobeinstellung dienende Exenterwelle (21) einstellbar sind. 25 30
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die der Grobeinstellung dienende Exenterwelle (21) fluchtende Fensterausschnitte (20) beider Lagerhebel (15, 16) durchsetzt und sich an Identischen Seiten dieser Fensterausschnitte abstützt. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiel der Exenterwelle (21) in den Fensterausschnitten (20) durch Stellschrauben (23) ausgleichbar ist. 40
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerhebel (15, 16) schwenkbar auf einer im Maschinengestell (1, 2) gelagerten, der Feineinstellung dienenden Welle (13) gelagert sind. 45
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager des Perforiermessers (10) und der Nutwalze (17) in Tragstücken (15, 16) angeordnet sind, die querverschieblich im Maschinengestell (1, 2) geführt sind, und daß eine Einrichtung (9) zur Seitenverstellung der Tragstücke (15, 16) relativ zu dem Maschinengestell (1, 2) vorgesehen ist. 50 55

Figur 1

