

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**29.04.87**

Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 31 F 1/20**

Anmeldenummer: **84109856.9**

Anmeldetag: **18.08.84**

**Einseitige Wellpappenmaschine.**

Priorität: **07.11.83 DE 8331822 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.06.85 Patentblatt 85/25**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.04.87 Patentblatt 87/18**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 092 079**  
**DE-A-2 442 064**  
**DE-A-2 527 819**  
**DE-B-1 511 062**

Patentinhaber: **Werner H. K. Peters**  
**Maschinenfabrik GmbH, Rondenberg 15- 17,**  
**D-2000 Hamburg 54 (DE)**

Erfinder: **Hoffmann, Martin, Dorfring 35, D-2000**  
**Tangstedt 2 (DE)**

Vertreter: **Dipl.- Ing. H. Hauck Dipl.- Phys. W.**  
**Schmitz Dipl.- Ing. E. Graalfs Dipl.- Ing. W.**  
**Wehnert Dr.- Ing. W. Döring, Neuer Wall 41,**  
**D-2000 Hamburg 36 (DE)**

**EP 0 144 536 B1**

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

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine einseitige Wellpappenmaschine mit einem Maschinengestell, einer oberen und einer unteren Riffelwalze sowie einer mit der unteren Riffelwalze zusammenwirkenden Preßwalze, die an Hebelarmen am Maschinengestell schwenkbar gelagert ist, mit einer den Hebelarmen zugeordneten, am Maschinengestell abgestützten verstellbaren Anschlagenordnung und mit sich am Maschinengestell abstützenden, mit den Hebelarmen zusammenwirkenden Verstellvorrichtungen, die zur Begrenzung des Preßwalzenspaltes die Hebelarme gegen die Anschlagenordnung drücken.

Ein solche Konstruktion gehört zum Stand der Technik.

Es ist allgemein bekannt, die Preßwalze in den Hebelarmen drehbar zu lagern und die Hebelarme mit Hilfe einer pneumatisch oder hydraulisch arbeitenden Verstellvorrichtung zu betätigen, um den Walzenspalt einzustellen. Die Preßwalze wird entweder unmittelbar gegen die untere Riffelwalze gedrückt oder wahlweise gegen einen Anschlag. Der Anschlag begrenzt die Bewegung der Preßwalze gegen die untere Riffelwalze. Er ist überdies verstellbar, um die Spaltbreite an die Papierdicke anzupassen.

Die bekannte Konstruktion ist jedoch mit Nachteilen behaftet. Die Verstellvorrichtung muß den Hebel fest gegen die Anschläge drücken, so daß auch bei größeren Kräften im Walzenspalt dieser nicht ungewollt vergrößert wird. Zu diesem Zweck ist eine für hohe Kräfte ausgelegte Verstellvorrichtung erforderlich. Auch wenn hydraulische Verstellzylinder hierfür verwendet werden, ist eine gewisse Nachgiebigkeit nicht zu vermeiden. Es besteht daher die Gefahr eines Schwingens der Hebelarme in Abhängigkeit von unterschiedlichen im Walzenspalt auftretenden Kräften. Ein derartiges Schwingen ist jedoch aus mehreren Gründen unerwünscht. Es kann die Qualität des Papiers beeinträchtigen. Ferner entstehen erhebliche Geräusche. Auch die Standzeit der Walzen wird hiervon negativ beeinflusst. Schließlich können bei größeren Kräften die die Preßwalzen lagernden Hebel eine gewisse Durchbiegung erfahren, wodurch die Genauigkeit des Walzenspaltes beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einseitige Wellpappenmaschine zu schaffen, bei der ein besonders ruhiger Lauf der Preßwalze erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anschläge so angeordnet sind, daß sie die Bewegung der Hebelarme vom Preßwalzenspalt begrenzen.

Bei der erfindungsgemäßen Wellpappenmaschine weisen die Anschläge in die umgekehrte Richtung wie die Anschläge bei herkömmlichen Maschinen. Die Hebelarme werden vom Preßwalzenspalt fort gegen die Anschläge begrenzt, um den Walzenspalt

einzustellen. Der Walzenspalt ist daher über eine starre mechanische Verbindung festgelegt. Es hat sich gezeigt, daß eine derartige Anordnung zu einem weitaus ruhigeren Lauf der Preßwalze führt als bei bekannten Maschinen, bei denen die von der unteren Riffelwalze fort wirkenden Kräfte von einer hydraulischen oder pneumatischen Verstellvorrichtung aufgefangen werden müssen.

Der erzielbare ruhige Lauf der Preßwalze macht sich positiv auf die Qualität der Wellpappe bemerkbar. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Maschine besteht darin, daß nur eine geringe Kraft aufgewendet werden muß, um die Hebelarme gegen die zugeordneten Anschläge zu halten. Die Verstellvorrichtung dient daher lediglich dazu, zu verhindern, daß die Hebelarme sich von den Anschlägen abheben. Dies ist jedoch normalerweise ohnehin nicht der Fall, da die Hebelarme unter ihrem Eigengewicht bzw. dem Gewicht der Preßwalze auf den Anschlägen ruhen. Bei der bekannten Maschine muß die Verstellvorrichtung dieses Gewicht überwinden, um die Hebelarme fest gegen die Anschläge zu drücken.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Verstellvorrichtung eine Zugvorrichtung ist. Sie kann beispielsweise von hydraulischen Verstellzylindern gebildet werden.

Um gleichwohl bei sehr großen Kräften im Walzenspalt eine gewisse Nachgiebigkeit zu erzielen, stützen sich nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Anschläge auf einer steifen Feder ab. Die Feder kann z.B. von Tellerfederpaketen gebildet werden, die z.B. nachgeben, wenn doppelte Papierlagen durch den Walzenspalt laufen.

Wie bereits erwähnt, bestimmt die Lage der Anschläge die Größe des Walzenspaltes. Da dieser entsprechend den Papierdicken geändert werden muß, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Anschläge von Keilen gebildet sind, die gemeinsam auf einer Verstellwelle angeordnet sind und mit Schrägflächen der Hebel zusammenwirken. Die Verstellwelle kann z.B. motorisch angetrieben und mit einem Geber versehen sein, der mit einer automatischen Prozeßsteuerung zusammenwirken kann. Mit Hilfe einer derartigen Verstellung der Anschläge können die Hebel auch einzeln eingestellt werden, was sich als vorteilhaft erwiesen hat.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen einseitigen Wellpappenmaschine.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Wellpappenmaschine nach Fig. 1 entlang der Linie 2-2.

Das Maschinengestell einer einseitigen Wellpappenmaschine ist allgemein mit 10 bezeichnet. An Hebeln, von denen einer bei 11 dargestellt ist, ist eine obere Riffelwalze 12 gelagert. An einer Konsole 13 wird eine untere Riffelwalze 14 drehbar gelagert, die mit der

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

oberen Riffelwalze 12 in bekannter Weise zusammenwirkt. Mit der unteren Riffelwalze 14 wirkt auch in bekannter Weise ein Auftragwerk 15 für Leim zusammen. Der über den Drehpunkt der oberen Riffelwalze 12 hinausgehende Abschnitt des Hebels 11 ist mit einem Hydraulikzylinder 16 verbunden. Dadurch kann die Riffelwalze 12 gegen die Riffelwalze 14 angedrückt werden.

Mit Hilfe von Hebelarmen, von denen einer bei 17 dargestellt ist, ist eine Preßwalze 18 drehbar im Maschinengestell gelagert. Der Hebel 17 ist schwenkbar im Maschinengestell 10 gelagert, wie bei 19 dargestellt. Der Schwenkpunkt des Hebels 11 für die obere Riffelwalze 12 ist im übrigen mit 20 bezeichnet. Der über den Drehpunkt der Preßwalze 18 hinausgehende Abschnitt des Hebels 17 ist an einem Hydraulikzylinder 21 angelenkt, der am anderen Ende am Maschinengestell 10 an gelenkt ist. Auf der der unteren Riffelwalze 14 abgekehrten Seite des Hebels 17 ist eine Anschlagfläche 22 vorgesehen. Sie wirkt mit einer Anschlaganordnung 23 zusammen, der sich am Maschinengestell 10 abstützt. Der Verstellzylinder 21 dient dazu, den Hebel 17 gegen die Anschlaganordnung 23 zu halten. Ohne entgegenwirkende Kräfte liegt der Hebel 17 durch sein Eigengewicht bzw. das Gewicht der Preßwalze 18 an der Anschlaganordnung 23. Lediglich bei gewissen Erschütterungen könnte ein gewisses Anheben des Hebels 17 von der Anschlaganordnung 23 auftreten. Dies wird durch den Verstellzylinder 21 verhindert.

Wie aus Fig. 2 zu erkennen, wird die Anschlaganordnung 23 von zwei Keilen 24, 25, die sich an einer Anschlagfläche 26 des Maschinengestells 10 abstützen, gebildet. Auf der gegenüberliegenden Seite haben sie eine Schrägfläche, die mit schrägen Anschlagflächen 27, 28 des Hebels 17 zusammenwirken. Die Anschlagflächen 27, 28 am Hebel konvergieren zur Mitte. Durch Aufeinanderzubewegen der Keile 24, 25 wird mithin der Hebel in Richtung untere Riffelwalze 14 verstellt. In umgekehrter Richtung wird der Hebel 17 von der Riffelwalze 14 fort verstellt. Die Keile 24, 25 sitzen auf Links- und Rechtsgewindeabschnitten einer Verstellwelle 29, die von einem Motor 30 über ein Getriebe 31 angetrieben werden kann. An der Getriebewelle 32 ist ferner ein Meßwertgeber 33 angebracht. Mit Hilfe einer automatischen Steuerung kann die jeweilige Position der Keile 24, 25 eingestellt werden. Der Meßwertgeber 33 gibt die jeweilige Position der Welle 29 und damit der Keile 24, 25 wieder. Deren Position bestimmt die Spaltbreite. Diese kann z.B. durch Ableitung vom Meßwertgebersignal digital angezeigt werden.

Es sei noch erwähnt, daß die Anlagekraft des Hebels 17 an der Anschlaganordnung 23 noch durch den Papierzug vergrößert wird. Bei bekannten Maschinen kann unter Umständen der Papierzug so stark sein, daß es zu einer vorübergehenden Verstellung der Hebelarme von den Anschlägen fort kommt mit der Folge einer

vorübergehenden Vergrößerung des Walzenspaltes.

5

## Patentansprüche

10

1. Einseitige Wellpappenmaschine mit einem Maschinengestell (10), einer oberen und einer unteren Riffelwalze (12 bzw. 14) sowie einer mit der unteren Riffelwalze (14) zusammenwirkenden Preßwalze (18), die an Hebelarmen (17) am Maschinengestell (10) schwenkbar gelagert ist, mit einer den Hebelarmen zugeordneten, am Maschinengestell (10) abgestützten verstellbaren Anschlaganordnung (23; 24, 25) und mit sich am Maschinengestell (10) abstützenden, mit den Hebelarmen (17) zusammenwirkenden Verstellvorrichtungen (21), die zur Begrenzung des Preßwalzenspaltes die Hebelarme (17) gegen die Anschlaganordnung 23; 24, 25 drücken, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlaganordnung (23; 24, 25) so angeordnet ist, daß sie die Bewegung der Hebelarme (17) vom Preßwalzenspalt fort begrenzt.

15

20

25

30

2. Wellpappenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelarme (17) unter dem Eigengewicht und dem Gewicht der Preßwalze an der Anschlaganordnung (23) anliegen.

3. Wellpappenmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellvorrichtung eine Zugvorrichtung (21) ist.

35

4. Wellpappenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Anschlaganordnung (23) auf einer steifen Federvorrichtung abstützen.

40

5. Wellpappenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlaganordnung von Keilen (24, 25) gebildet sind, die gemeinsam auf einer Verstellwelle (29) angeordnet sind und mit schrägen Flächen (27, 28) der Hebel (17) zusammenwirken.

45

## Claims

50

1. Single-faced corrugated cardboard machine comprising a machine stand (10), an upper and a lower corrugation roll (12 and 14, respectively) as well as a pressure roll (18) cooperating with the lower corrugation roll (14) and pivotally supported on lever arms (17) at the machine stand (10), with an adjustable abutment system (23; 24, 25) associated with the lever arms and supported at the machine stand (10), and with adjusting means (21) supported at the machine stand (10) and cooperating with the lever arms (17), said adjusting means urging the lever arms (17) against the abutment system (23; 24, 25) for limiting the pressure roll nip, characterized in that the abutment system (23; 24, 25) is arranged in such a manner that it limits the movement of the

55

60

65

lever arms (17) away from the pressure roll nip.

2. Corrugated cardboard machine according to claim 1, characterized in that the lever arms (17) lie in close contact against the abutment system (23) under their own weight and the weight of the pressure roll. 5

3. Corrugated cardboard machine according to claim 1 or 2, characterized in that the adjusting means is a pulling means (21). 10

4. Corrugated cardboard machine according to any one of the claims 1 to 3, characterized in that the abutment system (23) is supported on a stiff spring means. 10

5. Corrugated cardboard machine according to any one of the claims 1 to 4, characterized in that the abutment system is formed of wedges (24, 25) which are arranged in common on an adjustment shaft (29) and are cooperating with oblique surfaces (27, 28) of the levers (17). 15

20

### Revendications

1. Machine à carton ondulé simple face, comprenant un bâti de machine (10), un rouleau rainuré supérieur et un rouleau rainuré inférieur (12, 14), ainsi qu'un rouleau de pression (18) qui coopère avec le rouleau rainuré inférieur (14), et qui est monté à pivot sur le bâti de machine (10) par des bras de levier (17), un dispositif à butée mobile (23, 24, 25) associé aux bras de levier et s'appuyant sur le bâti de machine (10) et des dispositifs de déplacement (21) s'appuyant sur le bâti de machine (10) et coopérant avec les bras de levier (17), lesdits dispositifs de déplacement appuyant les bras de levier (17) contre le dispositif de butées (23, 24, 25) pour définir l'intervalle du rouleau de pression, caractérisée en ce que le dispositif à butées (23, 24, 25) est disposé de façon à limiter continuellement le mouvement des bras de levier (17) s'écartant de l'intervalle du rouleau de pression. 25

30

35

40

2. Machine à carton ondulé selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bras de levier (17) s'appliquent contre le dispositif à butées (23) sous l'effet du poids propre et du poids du rouleau de pression. 45

3. Machine à carton ondulé selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif de déplacement est un dispositif de traction (21). 50

4. Machine à carton ondulé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le dispositif à butées (23) est supporté par un dispositif élastique raide. 55

5. Machine à carton ondulé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le dispositif à butées est constitué par des coins, qui sont disposés ensemble sur un arbre de commande (29) et qui coopèrent avec des surfaces biseautées (27, 28) des leviers (17). 60

65

4

FIG. 2

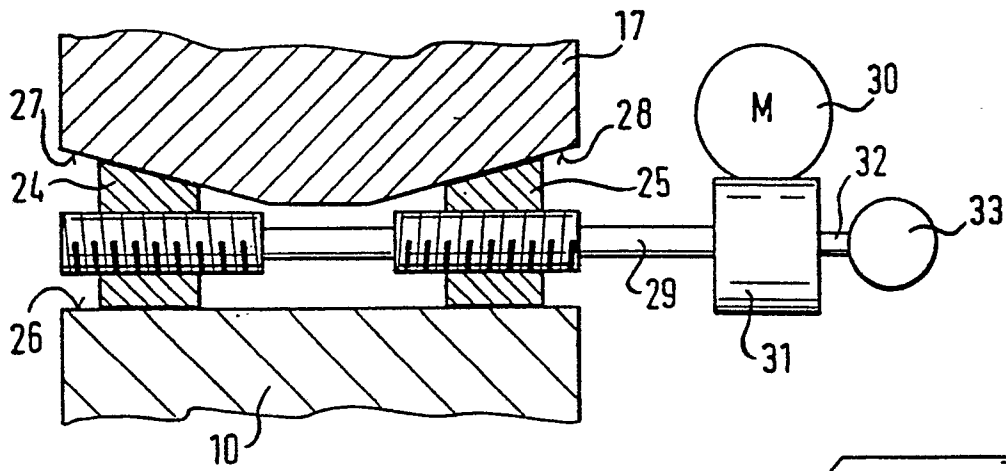


FIG. 1

