



CH 688 228 A5



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

**11 CH 688 228 A5**

**51** Int. Cl.<sup>6</sup>: **B 26 D 011/00**  
**B 65 H 029/62**

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**12 PATENTSCHRIFT A5**

**21** Gesuchsnummer: 01981/93

**22** Anmeldungsdatum: 01.07.1993

**24** Patent erteilt: 30.06.1997

**45** Patentschrift veröffentlicht: 30.06.1997

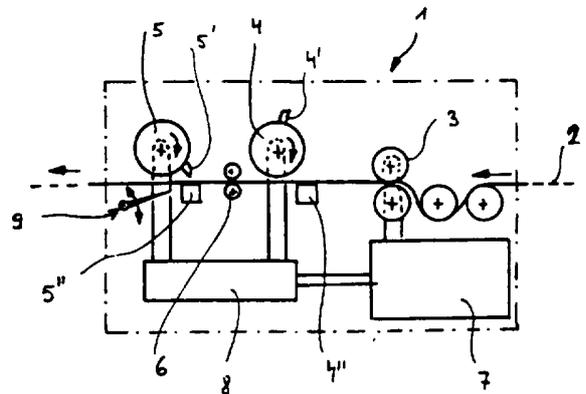
**73** Inhaber:  
Ochsner + Co. Inh. G. Ochsner, St. Gallerstrasse 23,  
8716 Schmerikon (CH)

**72** Erfinder:  
Ochsner, Gusti, Schmerikon (CH)

**74** Vertreter:  
Troesch Scheidegger Werner AG,  
Siewerdstrasse 95, Postfach, 8050 Zürich (CH)

**54 Verfahren zum Querschneiden von Materialbahnen und Einrichtung dazu.**

**57** Um auf einer Auflage geförderte Materialbahnen (2) quer durchzuschneiden, sind mindestens zwei über der Materialbahn (2) angeordnete rotierbare Walzen (4, 5) mit jeweils einem daran angeordneten Obermesser (4', 5') vorgesehen, welche die Materialbahn (2) zu einem jeweils einstellbaren Zeitpunkt in Abhängigkeit der Fördergeschwindigkeit durchschneiden. Insbesondere eignet sich das Verfahren für Papier- oder Kunststoffstreifen. Vorzugsweise werden nach der zweiten Messerwalze (5) jeweils alternierend die durch die Messerwalze (5) abgeschnittenen Materialbahnstücke in zwei unterschiedliche Richtungen weggeführt. Damit eignet sich das Verfahren insbesondere für das Beschneiden von bedruckten Materialbahnen, bei welchen zwischen den bedruckten Bereichen unbedruckte Abschnitte vorhanden sind, welche weggeschnitten werden müssen.



CH 688 228 A5

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Querschneiden einer über einer Auflage geförderten Materialbahn mittels einem auf einer rotierbaren Walze angeordneten Obermesser mit zugehörigem Untermesser sowie eine Einrichtung hierfür.

Um auf Anlagen geförderte Materialbahnen quer durchzuschneiden, wird herkömmlicherweise ein an einer rotierbaren Walze angeordnetes Messer verwendet, welches zusammen mit einem unterhalb der Materialbahn angeordneten, stehenden Gegenmesser die Materialbahn jeweils nach einem Umgang der Messerwalze quer durchschneidet.

Solche Einrichtungen werden beispielsweise in der papierverarbeitenden Industrie verwendet, indem auf Rollen angeordnete, lange Papierbänder in einzelne Blätter geschnitten werden.

Es stellt sich nun insbesondere bei bedruckten Papierbändern das Problem, dass diese auf eine bestimmte Grösse in Einzelblätter geschnitten werden müssen, wobei die Schnittkanten an bestimmten Positionen des bedruckten Papierbandes zu liegen kommen müssen. Wenn nun die Papierbänder mittels Druckwalzen bedruckt werden, stellt sich als weiteres Problem, dass die bedruckten Bereiche nicht unmittelbar aufeinanderfolgen, da der Umfang der Druckwalze eine fest vorgegebene Länge des Druckbereiches vorgibt, aber der eigentliche bedruckte Bereich in der Regel kleiner ist. Dies bedeutet nun auch für das Schneiden solcher bedruckten Papierbahnen, dass nicht nur ein Schnitt in regelmässigem Abstand durchgeführt werden muss, sondern jeweils noch ein zweiter Schnitt notwendig ist, um den nicht bedruckten Bereich wegzuschneiden.

Dies erfolgt herkömmlicherweise dadurch, dass die auf eine bestimmte Länge mittels einer Messerwalze abgeschnittenen Papierbogen zu einem Paket gesammelt werden und anschliessend mittels einer weiteren Schneidemaschine gemeinsam der Rand abgeschnitten wird. Dies hat den Nachteil, dass die kontinuierliche Verarbeitung unterbrochen wird und anschliessend die Papierbogen wieder vereinzelt werden müssen, um beispielsweise verpackt oder anderen Druckerzeugnissen beigefügt zu werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand nun darin, ein Verfahren vorzusehen, bei welchem die geschilderten Nachteile behoben werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Materialbahn unter einer ersten Messerwalze und mindestens einer weiteren Messerwalze hindurchgeführt wird, und dass die Messerwalzen zu einem jeweils einstellbaren Zeitpunkt in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit des Papierstreifens diesen quer durchschneiden. Damit ist es möglich, die Materialbahn regelmässig alternierend in zwei beliebig lange Papierbogen zu zerschneiden. Damit können beispielsweise bedruckte Papierbogen genau von dazwischenliegenden, unbedruckten Bereichen abgetrennt werden.

Die bevorzugte Ausführungsform nach Anspruch 2 erlaubt eine einfache Einstellung der Schnittab-

stände und insbesondere ein zuverlässiges Beibehalten der Abstände während des gesamten Schneidevorganges.

Die bevorzugte Ausführungsform nach Anspruch 3 erlaubt vorzugsweise die Trennung der beiden unterschiedlich langen Materialbahnstücke.

Die bevorzugte Ausführungsform nach Anspruch 4 oder 5 eignet sich besonders gut für bedruckte Papierbereiche, welche zwischen den Druckbereichen unbedruckte Bereiche aufweisen, welche als Ausschuss weggeführt werden sollen. Die in der ursprünglichen Bahnrichtung weitergeführten Materialbahnstücke können beispielsweise in weiteren, nachgeschalteten Bearbeitungseinrichtungen kontinuierlich weiterverarbeitet werden. Beispielsweise können solche Stücke gefaltet und anschliessend verpackt werden. Dies eignet sich insbesondere für die Verarbeitung von auf Papier gedrucktem Prospektmaterial.

Eine erfindungsgemässe Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist in den Ansprüchen 6 bis 11 beschrieben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 den schematischen Querschnitt einer erfindungsgemässen Querschneideeinrichtung;

Fig. 2 einen Ausschnitt des Bereiches der Umlenkvorrichtung von Fig. 1 in der Ausgangsstellung;

Fig. 3 die Ansicht von Fig. 2 kurz nach dem Schnitt der zweiten Walze;

Fig. 4 die Ansicht von Fig. 2 beim Schnitt der ersten Walze.

In Fig. 1 ist schematisch eine erfindungsgemässe Querschneideeinrichtung dargestellt, bei welcher ein Materialband 2, beispielsweise ein Papierstreifen, welcher beispielsweise von einer Rolle abgewickelt wird, mittels Förderrollen 3 unter zwei nacheinander angeordneten Messerwalzen 4 und 5 hindurchgeschoben wird. Am Umfang der Messerwalzen 4, 5 ist je ein quer zur Transportrichtung des Bandes 2 ausgerichtetes Obermesser 4' resp. 5' angeordnet. Jeder Messerwalze 4, 5 ist unterhalb des Materialbandes ein feststehendes Untermesser 4'', 5'' zugeordnet.

Bei der Rotation der Messerwalzen 4, 5 wird jeweils beim Durchgang des Obermessers 4', 5' am entsprechenden Untermesser 4'', 5'' das Materialband 2 an dieser Stelle quer durchgeschnitten.

Zwischen den beiden Messerwalzen 4, 5 sind vorteilhafterweise noch weitere Förderrollen 6 angeordnet, welche das Materialband zusätzlich antreiben.

Der Antrieb der Transportrollen 3 erfolgt beispielsweise über einen Motorkasten 7. Dieser treibt in einem einstellbaren Übersetzungsverhältnis die beiden Messerwalzen 4, 5 über ein Differentialgetriebe 8 an. Dabei wird das Übersetzungsverhältnis derart eingestellt, dass die Materialbahn 2 jeweils an einer vorbestimmten Stelle regelmässig durch die Messerwalzen 4, 5 durchgeschnitten wird. Mittels des Differentialgetriebes 8 kann die relative Winkelposition der beiden Obermesser 4' und 5' zueinan-

der stufenlos eingestellt werden, vorzugsweise auch während des Betriebes der Vorrichtung. Damit können alternierend zwei unterschiedlich oder gleich lange Abschnitte der Materialbahn 2 erzeugt werden, welche anschliessend weitertransportiert oder gesammelt werden können.

Als Antrieb können für die einzelnen Transportrollen und Messerwalzen auch jeweils separate Elektromotoren verwendet werden, welche mittels einer elektronischen Steuerung oder Regelung im beschriebenen Sinn betrieben werden.

Ebenfalls ist es denkbar, dass für die Herstellung von einfachen Abschnitten aus dem Band 2 eine der beiden Messerwalzen stillgelegt wird, oder dass zusätzliche Messerwalzen angeordnet werden, falls mehr als zwei unterschiedliche, aufeinanderfolgende Schnittformate benötigt werden sollten.

Vorzugsweise weist die Querschneideeinrichtung 1 eine Umlenkvorrichtung 9 auf, welche unmittelbar nach resp. bei der zweiten Messerwalze 5 beispielsweise unterhalb der Materialbahn 2 angeordnet ist. Diese Umlenkvorrichtung 9 dient dazu, alternierend jeweils einen abgeschnittenen Abschnitt der Materialbahn 2 aus der ursprünglichen Bahnrichtung wegzuführen resp. in der ursprünglichen Bahnrichtung zu belassen. Die Arbeitsweise der Umlenkvorrichtung wird anhand der Fig. 2 bis 4 nachstehend genauer erläutert.

Fig. 2 zeigt den Umlenkbereich der Querschneideeinrichtung 1, wobei eine um eine Achse 10' schwenkbare Umlenkklappe 10 vorgesehen ist, welche sich vorzugsweise über die gesamte Breite der Messerwalze 5 erstreckt. Bevor das Obermesser 5' über das Untermesser 5'' streicht, ist das freie Ende der Umlenkklappe 10 nach oben verschwenkt und leitet dabei den Anfang der Materialbahn 2 nach unten aus der ursprünglichen Bahnrichtung beispielsweise in einen Auffangbehälter (nicht dargestellt) ab.

Wenn nun das Obermesser 5' über das Untermesser 5'' streicht, wie in Fig. 3 dargestellt, und dabei die Materialbahn 2 quer durchschneidet, wird die Umlenkklappe 10 nach unten verschwenkt. Diese Bewegung kann vorzugsweise mittels einer Nockensteuerung erfolgen, welche die Umlenkklappe 10 mit der Messerwalze 5 verbindet. Damit fällt der nun abgeschnittene Abschnitt 2' der Materialbahn 2 vollständig nach unten, während das nachfolgende neue Ende der Materialbahn 2 über das freie Ende der Umlenkklappe 10 hinweggleitet.

Anschliessend wird die Umlenkklappe 10 wieder nach oben verschwenkt, wie in Fig. 4 gezeigt. Dabei wird die Materialbahn 2 weiterhin über das freie Ende der Umlenkklappe 10 geleitet. Inzwischen wird die Materialbahn 2 auch noch durch die Messerwalze 1 durchschnitten. Die neue Schnittkante des folgenden Materialbandabschnittes wird nun erneut durch das freie Ende der Umlenkklappe 10 nach unten geleitet, wie bereits in Fig. 2 dargestellt.

Vorzugsweise werden die zusätzlichen Förderrollen 6 derart betrieben, dass sie eine leicht grössere Geschwindigkeit aufweisen als die Förderrollen 3. Damit wird die durch die Messerwalze 4 erzeugte, sehr kleine Schnittbreite im Materialband 2 zusätzlich aufgeweitet, was die Zuverlässigkeit der be-

schriebenen Umlenkung erhöht.

Durch die Wahl der relativen Winkelstellung der beiden Obermesser 4' und 5' untereinander kann das Verhältnis der alternierend aufeinanderfolgenden beiden Materialbandabschnitte stufenlos eingestellt werden, während das Übersetzungsverhältnis zwischen den Förderrollen 3 und den Messerwalzen 4, 5 die absolute Länge zweier aufeinanderfolgender Materialbandabschnitte bestimmt.

Vorzugsweise kann anstelle von mechanischen Getriebeübersetzungssystemen eine elektronisch gesteuerte oder geregelte Übersetzung der Antriebe der Förderrollen und Messerwalzen vorgesehen werden. Dazu werden zusätzliche Messelemente, beispielsweise für die effektive Materialbahngeschwindigkeit nach den Förderrollen 3, vorgesehen, aufgrund deren Signale die Umlaufgeschwindigkeit und gegebenenfalls die Positionierung der Messerwalzen gesteuert resp. geregelt werden können. Damit können gleichbleibend präzis positionierte Schnitte erzielt werden.

Eine solche Querschneideeinrichtung eignet sich insbesondere für das Beschneiden von bedruckten Papierrollen, bei welchen zwischen den eigentlichen Druckbereichen unbedruckte Bereiche weggeschnitten werden sollen, und die bedruckten, zugeschnittenen Abschnitte weiterverarbeitet werden sollen, beispielsweise gefaltet oder verpackt werden sollen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Querschneiden einer über einer Auflage geförderten Materialbahn mittels einem auf einer rotierbaren Walze angeordneten Obermesser mit zugehörigem Untermesser, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn unter einer ersten Messerwalze und mindestens einer weiteren Messerwalze hindurchgeführt wird, und dass die Messerwalzen zu einem jeweils einstellbaren Zeitpunkt in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit der Materialbahn diese quer durchschneiden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsgeschwindigkeiten der Messerwalzen in einem bestimmten Verhältnis zur Fördergeschwindigkeit eingestellt werden und mittels einer Steuerung oder Regelung diese Einstellung konstant gehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass nach der zweiten Messerwalze jeweils alternierend die durch die Messerwalze abgeschnittenen Materialbahnstücke in zwei unterschiedliche Richtungen weggeführt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass unmittelbar nach der zweiten Messerwalze mittels einer Umlenkvorrichtung jeweils das ankommende Ende der Materialbahn aus der ursprünglichen Bahnrichtung weggeleitet wird, und eine Leitkante der Umlenkvorrichtung durch die Messerwalze derart gesteuert wird, dass sie unmittelbar vor resp. bei einem Schneidevorgang dieser Messerwalze aus der Materialbahn weggeschwenkt wird, damit die vordere Schnittkante des folgenden Materialstreifens über die Umlenkvorrichtung in der ursprünglichen Materialbahnrich-

tung weitergefördert wird, und dass nachfolgend die Leitkante der Umlenkvorrichtung wieder in die Materialbahn eingeschwenkt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitkante unmittelbar vor dem Eingreifen des Obermessers in das Material aus der Materialbahn ausgeschwenkt wird und wenigstens eine Viertelumdrehung der Messerwalze später wieder in die Materialbahn eingeschwenkt wird. 5

6. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einer Vorrichtung zur Förderung von Materialbahnen, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Messerwalze mit Obermesser und mindestens eine zweite Messerwalze mit Obermesser rotierbar über der Materialbahn angeordnet sind, welche jeweils unter der Materialbahn feststehend angeordnete, zugehörige Untermesser aufweisen. 10 15

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Messerwalzen relativ zueinander verdrehbar einstellbar sind. 20

8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen mit einem einstellbaren Übersetzungsverhältnis bezüglich der Fördergeschwindigkeit des Materialstreifens synchron rotierend angetrieben sind. 25

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens unmittelbar nach dem Untermesser der zweiten Messerwalze eine Umlenkvorrichtung mit einer Leitkante, in welche die Materialbahn einschwenkbar resp. ausschwenkbar ist, vorgesehen ist. 30

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkvorrichtung mittels einer Nockenscheibe auf der entsprechenden Messerwalze derart betätigbar ist, dass die Leitkante, jeweils vor oder unmittelbar nachdem das Obermesser in die Materialbahn eingreift, aus der Materialbahn wegschwenkbar ist und nach dem Eingreifen des Messers wieder in die Materialbahn einschwenkbar ist. 35 40

11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkvorrichtung aus einer gelenkig gelagerten Klappe gebildet ist, welche unter der Materialbahn angeordnet und gegen oben in die Materialbahn einschwenkbar ist. 45

50

55

60

65

4

Fig. 1

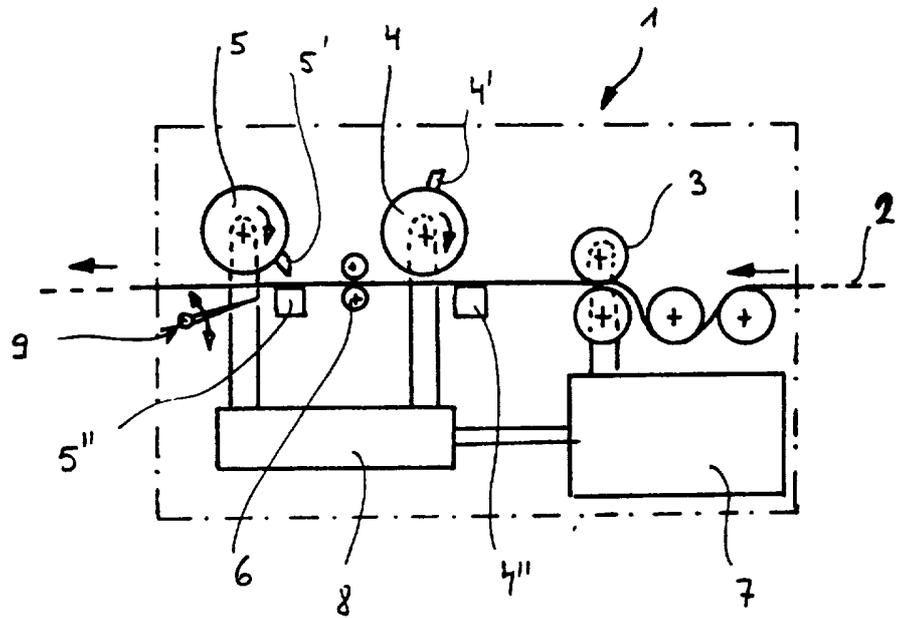


Fig. 2

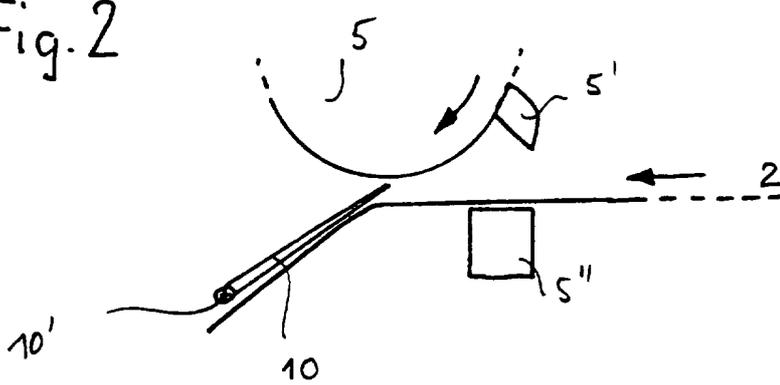


Fig. 3

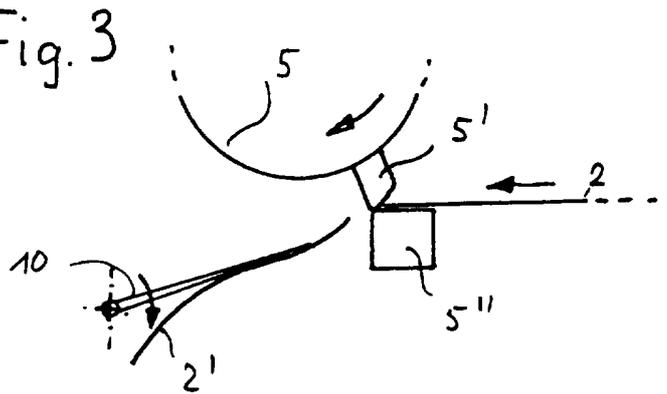


Fig. 4

