



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 205 A5

51 Int. Cl.⁶: F 16 C 013/02
B 44 C 001/24

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

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01769/94

22 Anmeldungsdatum: 06.06.1994

24 Patent erteilt: 13.06.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 13.06.1997

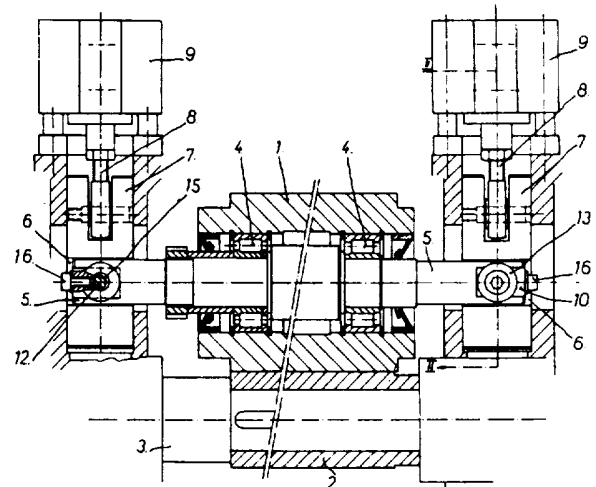
73 Inhaber:
Boegli-Gravures S.A., 24-26, rue de la Gare,
2074 Mann-Epagnier (CH)

72 Erfinder:
Boegli, Charles, Marin-Epagnier (CH)

74 Vertreter:
Ammann Patentanwälte AG Bern, Postfach 2614,
3001 Bern (CH)

54 Vorrichtung zur Behandlung von Flachmaterial.

57 Es sind zwei Walzen, insbesondere Prägwalzen (1, 2) vorgesehen, die mittels pneumatischer Zylinder (9) gegeneinander gepresst werden können um zwischen den Walzen durchlaufendes Flachmaterial zu gestalten. Die Enden der einen Walzenachse (5) sind in durch die Zylinder (9) betätigbaren Schlitten (7) elastisch in Druckrichtung und in Durchlaufrichtung des Materials elastisch auslenkbar angeordnet. Damit kann sich im Betrieb die elastisch aufgehängte Walze (1) automatisch derart einstellen, dass die Achsen der beiden Walzen parallel bleiben, und damit eine störungsfreie, qualitativ optimale Bearbeitung des Materials ermöglichen.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung von Flachmaterial, mit mindestens einem Paar von Walzen, zwischen welchen das Flachmaterial unter Druck durchgeführt werden kann. Vorrichtungen dieser Art sind allgemein bekannt, beispielsweise zum Satinieren und/oder Prägen von Verpackungsfolien. Dabei müssen insbesondere Prägwalzen mit einem verhältnismässig hohen Druck gegeneinander gepresst werden, um die gewünschte Verformung bzw. Gestaltung des Flachmaterials zu erzielen. Es ist ein Verfahren zur Gestaltung von Flachmaterial bekannt, bei welchem Flachmaterial in einem ersten Arbeitsgang auf der ganzen Fläche satiniert und in einem zweiten Arbeitsgang stellenweise flach geprägt wird, so dass auf dem satinierten Material flache, glänzende Stellen in Form von Schriftzügen, Markenzeichen und dergleichen erscheinen. Die Prägwalzen für diese oder auch andere ähnliche Bearbeitungen von Flachmaterial müssen mit relativ hohem Druck gegeneinander gepresst werden, und es besteht daher die Gefahr einer ungleichmässigen Einwirkung des Walzenpaares auf das Flachmaterial bis hin zu Materialstau und Materialfaltung, wenn die Achsen der Walzen nicht genau parallel zueinander ausgerichtet sind, und einen gleichmässigen Druck über die ganze Breite des Flachmaterials ausüben. Um solche Fehler zu vermeiden, war es bisher erforderlich, die Arbeitsweise der Walzen dauernd zu überwachen und nötigenfalls von Hand fein nachzustellen, was einerseits Personal mit grosser Erfahrung erfordert, und unter Umständen zu Stillstandzeiten der Anlage führt.

Ziel vorliegender Erfindung ist es, eine Vorrichtung der oben erwähnten Arten so auszuführen, dass eine selbsttätige Ausrichtung der Walzen eines Paares erfolgt und damit Mängel am Produkt und Stillstandzeiten vermieden werden können, ohne dass eine ständige Überwachung der Anlage erforderlich wäre. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass mindestens eine der Walzen des Paares in Druckrichtung und/oder in Durchlaufrichtung des Flachmaterials elastisch auslenkbar gelagert ist. Es hat sich das überraschende Ergebnis gezeigt, dass mit verhältnismässig einfachen und nicht besonders kritischen Massnahmen die gewünschte automatische Ausrichtung der Walzenachsen und damit ein tadelloses Produkt erzielt werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels näher erläutert, worauf einige Ausführungsvarianten erwähnt werden.

Fig. 1 zeigt einen Axialschnitt durch ein Walzenpaar,

Fig. 2 zeigt einen Teilschnitt nach Linie II-II in Fig. 1, und

Fig. 3 zeigt einen vergrösserten Teilschnitt nach Linie III-III in Fig. 2.

Die dargestellte Vorrichtung weist zwei Prägwalzen 1 und 2 auf. Die Achse der Prägwalze 2 ist im angedeuteten Maschinengestell 3 gelagert und kann mit einem nicht dargestellten Antrieb gekup-

pelt sein. Die Prägwalze 1 ist mittels Kugellagern 4 frei drehbar auf einer Achse 5 gelagert. Die Enden der Achse 5 greifen in eine Nut 6 je eines Schliittens 7 der im Maschinengestell vertikal verschiebbar geführt und über einen Pleuel 8 mit je einem pneumatischen Zylinder 9 verbunden ist. Mittels der beiden pneumatischen Zylinder 9 kann die Walze 1 gleichmässig gegen die Walze 2 angepresst werden.

Die Enden der Achse 5 sind in den Schlitten 7 nicht starr gelagert, sondern elastisch auslenkbar. Im Bereiche der Nuten 6 weisen die Achsen 5 eine ebene Anfräsung 10 auf, mit welcher sie gegen den ebenen Nutengrund anliegen und damit in eindeutiger Drehlage gehalten sind. Beide Achsenden sind mit einer Querbohrung 11 versehen, durch welche ein mit dem Schlitten 7 verschraubter Bolzen 12 ragt. Zwischen den Kopf 13 jedes Bolzens und eine den Bolzen umgebende konkave, beispielsweise sphärische, Fläche der Achsenden 5 ist ein Satz von Tellerfedern 14 eingesetzt, die mit bestimmtem Druck zwischen dem Kopf 13 des Bolzens 12 und dem Ende der Achse 5 eingespannt ist. Wie Fig. 3 zeigt, greift der Bolzen 12 mit Spiel durch die Bohrung 11, wobei in Fig. 3 angedeutet ist, dass das Spiel in Vertikalrichtung, d.h. in Andruckrichtung der Walzen geringer ist als in Durchlaufrichtung des Materials zwischen den Walzen. Unter der Wirkung der Tellerfedern 14 wird die Achse 5 in einer Lage gehalten, in welcher die Bolzen 12 mit allseitigem Spiel durch die Bohrungen 11 der Achsenden greifen, wobei das Spiel in Druckrichtung beispielsweise 0 bis 3 mm und in Durchlaufrichtung beispielsweise 0,01 bis 5 mm betragen kann. Die mögliche elastische Auslenkung der Achse ist daher auf beiden Seiten durch Anschlag begrenzt. Zur gegenseitigen Sicherung der Bolzen 12 und den Enden der Achse 5 sind die Bolzen 12 mit einer Ringnut 15 versehen, in welche eine Sicherungsschraube 16 greift.

Im Betrieb kann nun die Walze 1 stets elastisch ausweichen bzw. elastisch zugestellt werden, wenn irgendwelche Ungleichmässigkeiten auftreten. Versuche haben gezeigt, dass der oben beschriebene Aufbau Betriebsstörungen und Qualitätseinbussen ohne jede Überwachung und jeden Eingriff zu vermeiden gestattet. Die elastische Aufhängung der Achse 5 und der Anpressdruck der Zylinder 9 sind vorzugsweise so bemessen, dass unter diesem Anpressungsdruck keine Relativbewegung zwischen der Achse 5 und den Bolzen 12 stattfindet, solange sich kein Flachmaterial zwischen den Walzen befindet.

Wie erwähnt ist in der Zeichnung ein bestimmtes Ausführungsbeispiel dargestellt und oben beschrieben, aber es sind verschiedene Ausführungsvarianten möglich. In bestimmten Fällen könnte unter Umständen keine der Walzen angetrieben sein. Es können aber auch beide Walzen synchron angetrieben sein. Es wäre auch denkbar, jede Walze nur in einer Richtung, also beispielsweise die Walze 1 in Durchlaufrichtung und die Walze 2 in Druckrichtung elastisch auslenkbar anzuordnen. Die elastische Aufhängung könnte in anderer Weise erfolgen. Es wäre beispielsweise möglich, die beiden

Enden der Achse 5 als Biegestäbe auszubilden oder mit solchen zu verbinden, welche eine bestimmte elastische Durchbiegung gestatten. Dabei könnten diese Stäbe auch einen Querschnitt aufweisen, welcher zu unterschiedlichen elastischen Kräften bzw. Auslenkungen in Druckrichtung und in Durchlaufrichtung führt. In gewissen Fällen braucht auch keine der Walzen angetrieben zu sein. Es genügt dann, das Flachmaterial zwischen den Walzen durchzuziehen. Auch wenn oben insbesondere Prägewalzen erwähnt sind, ist die Erfindung nicht auf solche Walzen beschränkt, sondern sie kann für beliebige Bearbeitungen von Flachmaterial angewendet werden, wo entsprechende Probleme auftreten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung von Flachmaterial, mit mindestens einem Paar von Walzen (1, 2) zwischen welchen das Flachmaterial unter Druck durchgeführt werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Walzen (1) des Paares in Druckrichtung und/oder in Durchlaufrichtung des Flachmaterials elastisch auslenkbar gelagert ist. 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkung der Walzenachse (5) durch Anschläge begrenzt ist. 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Spiel der Walzenachse (5) in Durchlaufrichtung 0,01 bis 5 mm und in Druckrichtung 0 bis 3 mm beträgt. 30
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (1) frei drehbar auf einer nicht drehbaren Achse (5) gelagert ist, die elastisch auslenkbar gelagert ist. 35
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Achse (5) Querbohrungen (11) aufweisen, durch welche Bolzen (12) mit Spiel greifen, wobei die Enden der Achse (5) unter Federwirkung stehen um die Wandung der Querbohrungen (11) im Abstand von den Bolzen (12) zu halten. 40
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Aufhängung (14) und die auf die Walzen (1, 2) wirkende Anpresskraft so bemessen sind, dass sich die Walzenachse (5) relativ zum Bolzen (12) nicht bewegt, wenn sich kein Flachmaterial zwischen den Walzen (1, 2) befindet. 45
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Köpfen (13) der Bolzen (12) und konkaven Flächen der Achsenden konvexe Tellerfedern (14) angeordnet sind. 50
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Querbohrungen (11) unrunder Querschnitt mit grösserer Abmessung in Durchlaufrichtung als in Druckrichtung aufweisen. 55
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (12) mit einer Ringnut (15) versehen ist, in welche eine Sicherungsschraube (16) greift. 60
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht elastisch 65

auslenkbare Walze (2) des Walzenpaares angetrieben ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die auslenkbare Walze (1) des Walzenpaares in Schlitten (7) gelagert ist, die mit je einem Druckantrieb, z.B. einem pneumatischen Zylinder (9) verbunden sind.

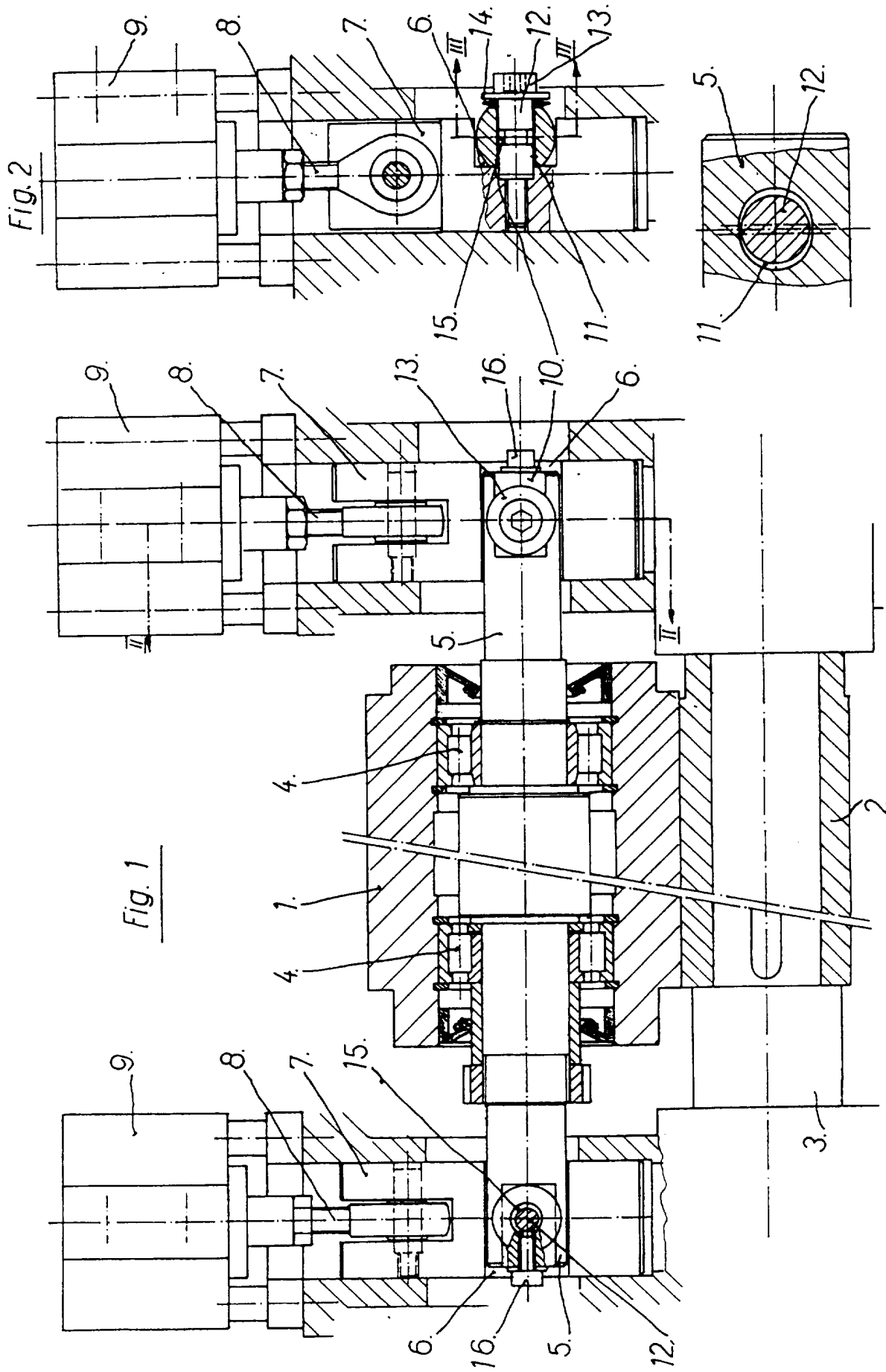


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3