

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 618 164 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94104035.4**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 45/12**

22 Anmeldetag: **15.03.94**

30 Priorität: **22.03.93 DE 9304281 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.10.94 Patentblatt 94/40**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE IT PT**

71 Anmelder: **STAHL GmbH & Co.**  
**Maschinenfabrik**  
**Austrasse 50**  
**D-71642 Ludwigsburg-Neckarweihingen (DE)**

72 Erfinder: **Langhammer, Rudolf**  
**Scheffelstrasse 5**  
**D-71642 Ludwigsburg (DE)**  
Erfinder: **Nafzger, Roland**  
**Schlossgartenstrasse 17**  
**D-71711 Steinheim (DE)**  
Erfinder: **Blaschke, Klaus**  
**Steigäcker 9**  
**D-71672 Marbach/N. (DE)**

74 Vertreter: **Bunke, Holger, Dr.rer.nat.**  
**Dipl.-Chem.**  
**Prinz & Partner**  
**Manzingerweg 7**  
**D-81241 München (DE)**

54 **Vorrichtung zum Belasten von Falzbogen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Niederhalten und Belasten von vorzugsweise innerhalb einer Kombi-Falzmaschine bewegten Bogen neues Papier oder anderen blattförmigen Werkstoffen, insbesondere von Falzbogen, mit mindestens einer unter der Einwirkung einer Federkraft stehenden Belastungsrolle.

Um eine exakt parallele Bogenführung und eine störungsfreie Verarbeitung auch von Mehrfachnutzen zu gewährleisten, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Belastungsrolle(n) als Kugellager auszubilden, das in unmittelbarem kraftschlüssigem Kontakt mit dem Bogen steht.

EP 0 618 164 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Niederhalten und Belasten von vorzugsweise innerhalb einer Kombi-Falzmaschine bewegten Bogen aus Papier oder anderen blattförmigen Werkstoffen, insbesondere von Falzbogen, mit mindestens einer unter der Einwirkung einer Federkraft stehenden Belastungsrolle.

Bei kombinierten Taschen-Schwert-Falzmaschinen ("Kombi-Falzmaschinen") werden die Parallelbrüche in der ersten Falzstation im Taschenfalzprinzip gefalzt, während die nachfolgenden Kreuzbrüche mit vertikal arbeitendem Falzschwert ausgeführt werden. Für den zusätzlichen Parallelfalzbruch zum ersten Kreuzbruch wird wieder das Taschenfalzprinzip angewendet. Der Bogentransport innerhalb der Kombi-Falzmaschine erfolgt über Transportbänder mit darüber angeordneten einzelnen Belastungskugeln oder Leisten mit einer Vielzahl von Belastungskugeln, welche die Falzbogen schlupffrei auf die Transportbänder niederdrücken. Je nach Papierqualität und Falzbogendicke werden schwerere oder leichtere Belastungskugeln eingesetzt.

Die Belastungskugeln sind auch deshalb erforderlich, um den gegen die Anschlagfinger des Schwertfalzwerks anlaufenden Bogen daran zu hindern, vom Anschlag zurückzuspringen. Anderenfalls würde nämlich der Kreuzbruch nicht immer exakt an derselben Position jedes einzelnen Bogens ausgeführt werden.

Solche Belastungskugeln, wie sie bisher verwendet wurden, sind beispielsweise aus dem DE-GM 84 06 391 bekannt.

Wegen ihrer punktförmigen Auflage auf dem Falzbogen wirken sich die bekannten Belastungskugeln jedoch nachteilig aus, insbesondere bei empfindlichen Papieroberflächen und bei der Verarbeitung von Mehrfachnutzen, bei der nur im Parallelbruch gefalzt wird, das Kreuzbruchschwert abgeschaltet ist und die Falzbogen durch einen einfachen Trennschnitt in Mehrfachnutzen geteilt werden und nebeneinander durch das Kreuzbruchfalzwerk zur Auslage transportiert werden. Mit Belastungskugeln ist eine störungsfreie Verarbeitung von Mehrfachnutzen nicht möglich, weil die Kugeln keinen geraden parallelen Bogenlauf garantieren und nebeneinander geförderte Bogen ineinanderlaufen.

Aus der DE-OS 39 31 522 sind unter anderem rollenförmige Lastelemente, insbesondere zur Verwendung bei Schrägwalzenförderern, bekannt, wobei diese Lastrollen aber nicht auf den Falzbogen selbst abrollen, sondern auf Belastungskugeln. Sinn und Zweck dieser bekannten Lastrollen ist es, die Anlaufkraftkomponente geförderter Falzbogen zum Richtlineal hin sowie die Umfangsgeschwindigkeit und die Drehrichtung der Lastkugeln möglichst konstant zu halten und dadurch die Gefahr

des Abwanderns der Bogen vom Richtlineal zu verhindern. Die Verwendung der Lastrollen zum direkten Niederhalten und Belasten der Falzbogen wird in der genannten Druckschrift weder beschrieben noch vorgeschlagen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung so weiterzubilden, daß die beschriebenen Nachteile von Belastungskugeln vermieden werden und auch eine störungsfreie Verarbeitung von Mehrfachnutzen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Schutzanspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Belastungsrolle als Kugellager ausgebildet, das in unmittelbarem kraftschlüssigem Kontakt mit dem Bogen steht.

Die direkt auf den Falzbogen einwirkende, als Kugellager ausgebildete Belastungsrolle gestattet eine exakt parallele Bogenführung, was insbesondere bei der Verarbeitung von Mehrfachnutzen vorteilhaft ist. Außerdem führt die flächige Belastung des Bogens gegenüber der punktförmigen Belastung durch Kugeln zu einer einwandfreien, sauberen Bogenoberfläche ohne Markierungen. Darüber hinaus ist auch bei höchster Bogentransportgeschwindigkeit eine sichere Bogenführung gewährleistet, und die Belastung der Bogen läßt sich auf konstruktiv einfache Weise variabel einstellen.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind dadurch gekennzeichnet, daß das Kugellager und damit auch die Lauffläche der Belastungsrolle aus Kunststoff besteht, sowie dadurch, daß die Kugeln des Kugellagers Glaskugeln sind.

Wenn das Lager für die Kugeln oder das Kugellagergehäuse und damit auch die Lauffläche der Belastungsrolle aus Kunststoff besteht, ergeben sich aufgrund der dem Fachmann zur Verfügung stehenden Werkstoffvielfalt optimale Möglichkeiten der Anpassung an die jeweilige Bogenqualität. Die Verwendung von Glaskugeln für das Kugellager ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn gepuderte Falzbogen verarbeitet werden. Die Puderteilchen wirken nämlich bei gewöhnlichen Gleitlagern und bei Kugellagern mit Stahlkugeln als Schleifmittel; die Lager verschleifen rasch, werden schwergängig und beeinträchtigen dadurch die Qualität der Bogenführung. Alle diese Nachteile werden überraschenderweise bei Verwendung von Kunststoffkugellagern mit Glaskugeln vermieden, weil deren Leichtgängigkeit auch noch bei hohem Verschmutzungsgrad und stark gepuderten Bogen erhalten bleibt.

Die Belastungsrolle ist vorzugsweise an einem Klemmhalter schwenkbar befestigt, wobei der Klemmhalter wiederum an einer Führung, vorzugs-

weise einer Führungsschiene, einer Haltestange, einer Traverse oder dergleichen, feststellbar ist.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Belastungsrolle an einem Hebel drehbar befestigt, der in einem Bolzen des Klemmhalters schwenkbar gelagert ist und der unter der Einwirkung einer auf dem Bolzen angeordneten Torsionsfeder steht. Die Torsionsfeder ist vorteilhaft durch Spannmittel stufenlos vorspannbar.

Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird anhand der Zeichnung näher erläutert:

Fig. 1 ist eine Seitenansicht der mit zwei Belastungsrollen ausgestatteten Vorrichtung;

Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung (Fig. 1) dient dem Niederhalten und Belasten, Führen und Ausrichten von Falzbogen B, die innerhalb einer (nicht dargestellten) Kombi-Falzmaschine mit hoher Geschwindigkeit auf Transportbändern 2 in Pfeilrichtung geführt werden, welche zur Kreuzbruchstation fördern.

Über den Transportbändern 2 ist eine Haltestange 3 angeordnet, auf die ein Klemmhalter 4 aufgesteckt und mittels der Schraube 5 festgeklemmt ist. In dem Klemmhalter 4 sind Bolzen 6 (Fig. 2) befestigt, in welchen die Hebel 7 schwenkbar gelagert sind. An den Hebeln 7 ist jeweils eine Belastungsrolle 1 in Form eines mit Glaskugeln 15 bestückten Kugellagers 8 aus Kunststoff mittels Schrauben 9, Scheiben 10 und Kontermuttern 11 drehbar befestigt. Die Lauffläche 16 des Kugellagers 8 steht in unmittelbarem kraftschlüssigem Kontakt mit dem Bogen B und rollt auf dessen Oberfläche und auf den Transportbändern 2 ab. Zum Zwecke der stufenlos und unterschiedlich einstellbaren Belastung, die die Befestigungsrollen 1 auf die Bogen B ausüben, sind auf den Bolzen 6 Torsionsfedern 12 angeordnet, welche durch Federspannhülsen 13 und Zylinderstifte 14 vorgespannt und gehalten sind. Die Belastungsrollen 1 lassen sich auf unterschiedliche Bogenformate über die Klemmhalter 4 durch Verschieben auf der Führung 3 einstellen.

Anstelle der im gezeichneten Ausführungsbeispiel dargestellten Zwillingsrolle kann der Klemmhalter auch nur mit einer einzigen Belastungsrolle oder mit einer Vielzahl von Belastungsrollen bestückt sein.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Niederhalten und Belasten von vorzugsweise innerhalb einer Kombi-Falzmaschine bewegten Bogen aus Papier oder

anderen blattförmigen Werkstoffen, mit mindestens einer unter der Einwirkung einer Federkraft stehenden Belastungsrolle, dadurch gekennzeichnet, daß die Belastungsrolle (1) als Kugellager (8) ausgebildet ist, das in unmittelbarem kraftschlüssigem Kontakt mit dem Bogen (B) steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kugellager (8) und damit auch die Lauffläche (16) der Belastungsrolle (1) aus Kunststoff besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugeln (15) des Kugellagers (8) aus Glas bestehen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Belastungsrolle (1) an einem Klemmhalter (4) schwenkbar befestigt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmhalter (4) an einer Führung (3) feststellbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Belastungsrolle (1) an einem Hebel (7) drehbar befestigt ist, der in einem Bolzen (6) des Klemmhalters (4) schwenkbar gelagert ist und der unter der Einwirkung einer auf dem Bolzen (6) angeordneten Torsionsfeder (12) steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Torsionsfeder (12) durch Spannmittel (13, 14) stufenlos vorspannbar ist.

Fig. 1

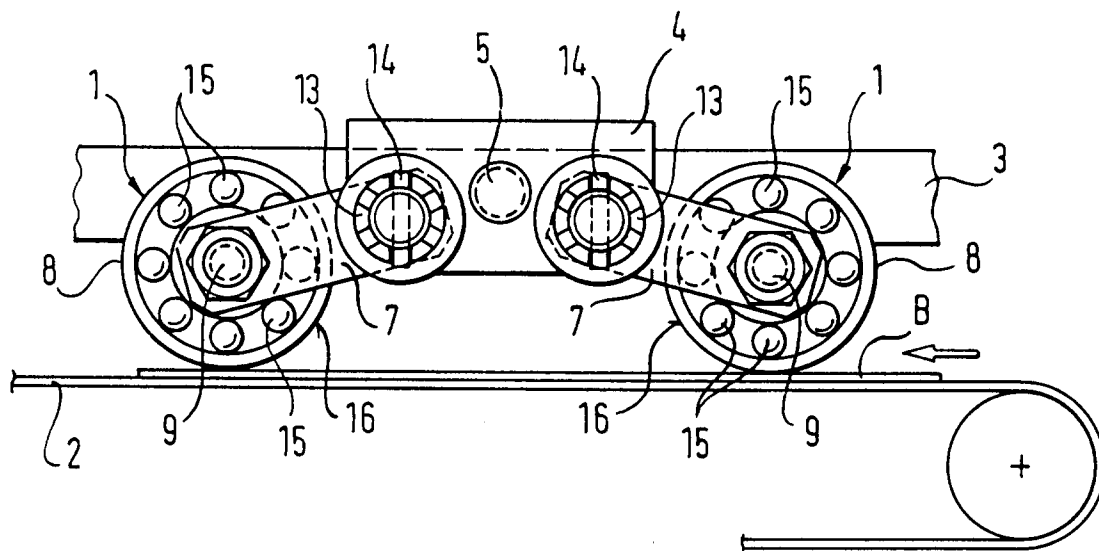


Fig. 2

