



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 420 362 A2**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **90250217.8**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41J 11/30**

Anmeldetag: **30.08.90**

Priorität: **29.09.89 DE 3933030**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.04.91 Patentblatt 91/14**

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

Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft  
Mannesmannufer 2  
W-4000 Düsseldorf 1(DE)**

Erfinder: **Buschmann, Ulrich, Dipl.-Ing.  
Ahornweg 10**

**W-7915 Elchingen 3(DE)**

Erfinder: **Gomoll, Günter, Dipl.-Ing.  
Mörkeweg 10**

**W-7916 Nersingen/Leibi(DE)**

Erfinder: **Hauslaib, Wolfgang, Dipl.-Ing.  
Achstrasse 65**

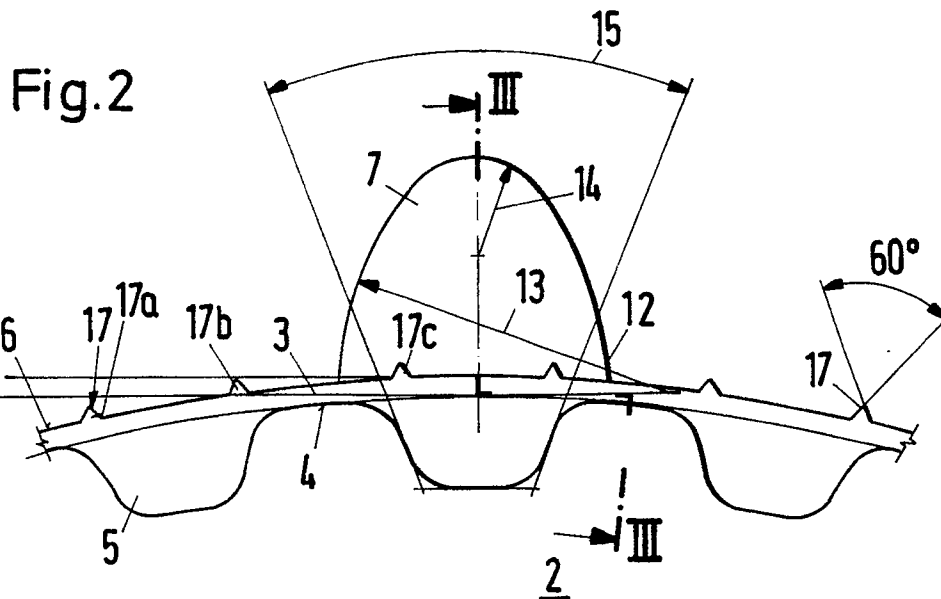
**W-7907 Langenau(DE)**

Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.  
et al  
Meissner & Meissner Patentanwaltsbüro  
Herbertstrasse 22  
W-1000 Berlin 33(DE)**

**Vorrichtung für randgelochte Papierbahnen in Druckern, insbesondere in Matrixdruckern.**

Eine Vorrichtung für randgelochte Papierbahnen (1) weist Treibriemen (3) mit in die Löcher (11) eingreifenden Stiften (7) auf, die die Papierbahnen (1) transportieren. Um die Reibungskraft zwischen der Papierbahn (1) und den Treibriemen (3) jeweils zu erhöhen, wird vorgeschlagen, daß auf der Ober-

seite (6) des Treibriemens (3) zumindest zwischen jeweils zwei benachbarten Stiften (7) befindliche Flächenabschnitte (16) jeweils mit die Reibung erhöhenden Vorsprüngen (17; 17a; 17b; 17c) versehen sind.



**EP 0 420 362 A2**

## VORRICHTUNG FÜR RANDGELOCHETE PAPIERBAHNEN IN DRUCKERN, INSBESONDERE IN MATRIXDRUCKERN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für randgelochte Papierbahnen in Druckern, insbesondere in Matrixdruckern, in denen die Vorschubkraft mittels in die Randlochung eingreifenden Stiften eines Treibriemens übertragbar ist, wobei der biegefähige Treibriemen selbst an seiner auf einem angetriebenen Rad liegenden Unterseite mit Zähnen versehen ist, die in entsprechende Zahnücken des angetriebenen Rades greifen und wobei die auf der Oberseite des Treibriemens aufliegende Papierbahn quer zur Achsrichtung eines sich im Durchmesser vergrößernden Stifftfußes gespannt und/oder quer zur Achsrichtung mittels einer schwenkbaren Traktorklappe gepreßt wird.

Derartige Treibriemen werden in sogenannten Traktoren eingesetzt, die bei paarweiser Anordnung in den gelochten Randbereichen von sog. Leporello-Papier einen sehr genauen Vorschub der Papierbahn ermöglichen. Für die Genauigkeit ist allerdings ein exakter Eingriff der Stifte des Treibriemens in die Randlochung erforderlich. Die Randlochung kommt jedoch erst dann voll zur Wirkung, wenn die Stifte mit ihrem größten Durchmesser die Löcher im Papier ausfüllen. Trotzdem sind auch hier noch Unterschiede der Kraftübertragung möglich. Es muß nämlich bedacht werden, daß die Kräfte in den beiden Randstreifen des Leporello-Papiers gleichzeitig und gleichgroß übertragen werden, um einen Schiefelauf der Papierbahn zu vermeiden. Außerdem hängt die Kraftübertragung von den Gesamtreibungsverhältnissen ab, da das Papier mit den Löchern während der Transportbewegung auf die Stifte und wieder aus diesen heraus bewegt werden muß.

Es sind die eingangs bezeichneten Treibriemen bekannt (DE-OS 36 14 891; US-PS 4,130,230), die an der Oberseite Stifte in bestimmten Abständen aufweisen und an der Unterseite die erwähnten Zähne, die für den Gleichlauf der beiden auf Papierbreite beabstandeten Traktoren sorgen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Reibungsverhältnisse zwischen dem Treibriemen und der randgelochten Papierbahn jeweils weiter zu verbessern und zwar in dem Sinn, die Kraftübertragung nicht nur den Stiften zu überlassen, sondern die Mitnahmekraft generell zu erhöhen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf der Oberseite des Treibriemens zumindest zwischen jeweils zwei benachbarten Stiften befindliche Flächenabschnitte jeweils mit die Reibung erhöhenden Vorsprüngen versehen sind. Diese Vorsprünge erhöhen die Reibung

zwischen Papier und dem Treibriemen beim Einschwenken der Stifte schon zu einem Zeitpunkt, wenn das Papier noch nicht voll den Stifftfuß mit dem größeren Durchmesser erreicht hat. Die Mitnahmekraft wird hierbei schon durch eine größere Ungenauigkeit als Ersatz für die Vorsprünge entscheidend erhöht. So können die Treibriemen an den bezeichneten Flächen (bei Herstellung durch Spritzen) aufgeraut, wie z. B. mit Einschnitten versehen sein, zwischen denen die "Vorsprünge" entstehen. Außerdem können Noppen, Kegelspitzen, Halbkugeln oder dergl. angewendet werden, um die gewünschte Wirkung zu erzielen.

Eine Verbesserung der Erfindung besteht darin, daß die Vorsprünge als quer zur Bewegungsrichtung verlaufende, gratförmige Vorsprünge ausgebildet sind. Diese Lösung definiert die Reibungsflächen durch in gleichen Abständen wieder auftretende Reibkräfte.

Die Erhöhung der Reibungskräfte kann noch dadurch erzielt werden, daß zwischen jeweils zwei in Bewegungsrichtung aufeinanderfolgenden Stiften auf voller Riemenbreite verlaufende Vorsprünge und auf Höhe eines Stiftes befindliche, durch den Stift unterbrochene Vorsprünge gebildet sind.

Die Verhältnisse liegen hierbei so, daß bei einer Dicke des Treibriemens von ca. 0,3 mm die Vorsprünge ca. 0,1 bis 0,2 mm Höhe über der Treibriemen-Oberseite aufweisen.

Vorteilhaft ist außerdem, daß Treibriemen, Stifte an der Oberseite, Zähne an der Unterseite und die Vorsprünge aus einem plastifizierbaren, biegefähigen Kunststoff einstückig gespritzt sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Treibriemens, der auf einem angetriebenen Rad liegt, im natürlichen Maßstab,

Fig. 2 eine Einzelheit Z wie in Figur 1 bezeichnet, etwa im Maßstab 10 : 1 und

Fig. 3 einen Querschnitt durch den Treibriemen gemäß Figur 2.

Die Vorrichtung für randgelochte Papierbahnen 1 wird als angetriebenes Rad 2 in Matrixdruckern eingesetzt, wobei jeweils zwei solcher Räder 2 in den Randbereichen der Papierbahn 1 angeordnet sind. Die Vorrichtung ist gleichermaßen auch als Traktor mit über die Papierbahn 1 einschwenkbaren Klappen geeignet, bei dem das angetriebene Rad 2 und ein (nicht gezeigtes) leerlaufendes Rad von einem biegefähigen Treibriemen 3 umspannt wird, wie dies für das Rad 2 in Figur 1 gezeigt ist.

Der biegefähige Treibriemen 3 liegt mit seiner

Unterseite 4 auf dem Rad 2 und greift gleichzeitig mit Zähnen 5 in entsprechende Zahn­lücken des angetriebenen Rades 2 ein. Auf der Oberseite 6 des Treibriemens 3 befinden sich Stifte 7, die in dem Lochabstand 8 der Papierbahn 1 aufeinander­folgen, wobei die Stifte 7 entsprechend dem Loch­abstand 8 in gestreckter Länge angeordnet sind. Der Treibriemen 3 ist diesbezüglich aufgrund eines Wirkdurchmessers 9 konstruiert. Hierbei wird auch die Bewegungsrichtung 10 der Papierbahn 1 und des Treibriemens 3 berücksichtigt, weil sich ein Stift 7 nur in Bewegungsrichtung 10 gegen den Lochrand der einzelnen Löcher 11 in der Papier­bahn 1 anlegt. Dem Durchmesserunterschied zwi­schen Stift 7 und Loch 11 wird dadurch begegnet, daß (Figur 2) jeder Stift 7 einen im Durchmesser größeren Stiffuß 12 aufweist, der durch entspre­chende Radien 13 gebildet wird. Die Stifte 7 sind an der Spitze mit einem Radius 14 versehen.

Um eine genaue Teilung zu erzielen, sind die Zähne 5 unter einem Winkel 15 von ca. 40 Grad gehalten und befinden sich z. B. genau unter einem Stift 7 (Figur 2). Zwischen jeweils zwei der Stifte 7 entstehen Flächenabschnitte 16, auf denen Vorsprünge 17 gebildet sind.

Diese Vorsprünge 17 auf der Oberseite 6 des Treibriemens 3 können wie gezeichnet als quer zur Bewegungsrichtung 10 verlaufende Vorsprünge 17a ausgebildet sein.

Zwischen jeweils zwei in Bewegungsrichtung 10 aufeinanderfolgenden Stiften 7 sind die Vor­sprünge 17 als auf voller Riemenbreite 18 verlau­fende Vorsprünge 17b (Figur 2) und auf Höhe eines Stiffes 7 befindliche, durch den Stift 7 unter­brochene Vorsprünge 17c ausgestattet.

In der Praxis weist ein solcher Treibriemen 3 eine Dicke von ca. 0,3 mm auf und die Vorsprünge 17,17a,17b,17c erheben sich ca. 0,1 bis 0,2 mm über der Treibriemen-Oberseite 6.

Die Genauigkeit der Abmessungen, der For­men und der Toleranzen wird außerdem dadurch gesteigert, daß der Treibriemen 3, die Stifte 7 an der Oberseite 6, die Zähne 5 an der Unterseite 4 und die Vorsprünge 17,17a,17b,17c aus einem pla­stifizierbaren, biegefähigen Kunststoff einstückig im Spritzgießverfahren hergestellt werden.

## Ansprüche

1. Vorrichtung für randgelochte Papierbahnen in Druckern, insbesondere in Matrixdruckern, in denen die Vorschubkraft mittels in die Randlochung ein­greifenden Stiften eines Treibriemens übertragbar ist, wobei der biegefähige Treibriemen selbst an seiner auf einem angetriebenen Rad liegenden Unter­seite mit Zähnen versehen ist, die in entspre­chende Zahn­lücken des angetriebenen Rades grei-

fen und wobei die auf der Oberseite des Treibriemens aufliegende Papierbahn quer zur Achsrich­tung eines sich im Durchmesser vergrößern­den Stiffußes gespannt und/oder quer zur Achsrichtung mittels einer schwenkbaren Traktorklappe gepreßt wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf der Oberseite (6) des Treibriemens (3) zumindest zwischen jeweils zwei benachbarten Stiften (7) befindliche Flächenabschnitte (16) jeweils mit die Reibung erhöhenden Vorsprüngen (17) versehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorsprünge (17) als quer zur Bewegungs­richtung (10) verlaufende, gratförmige Vorsprünge (17a) ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen jeweils zwei in Bewegungsrichtung (10) aufeinanderfolgenden Stiften (7) auf voller Riemenbreite (18) verlaufende Vorsprünge (17b) und auf Höhe eines Stiffes (7) befindliche, durch den Stift (7) unterbrochene Vorsprünge (17c) gebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der An­sprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei einer Dicke des Treibriemens (3) von ca. 0,3 mm die Vorsprünge (17) ca. 0,1 bis 0,2 mm Höhe über der Treibriemen-Oberseite (6) aufwei­sen.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß Treibriemen (3), Stifte (7) an der Oberseite (6), Zähne (5) an der Unterseite (4) und die Vorsprünge (17; 17b; 17c) aus einem plastifizierbaren, biegefähigen Kunststoff einstückig gespritzt sind.

