



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

**⑫ PATENTSCHRIFT A5**

②1 Gesuchsnummer: 8913/80

⑦3 Inhaber:  
VEB Kombinat Polygraph "Werner Lamberz"  
Leipzig, Leipzig (DD)

②2 Anmeldungsdatum: 02.12.1980

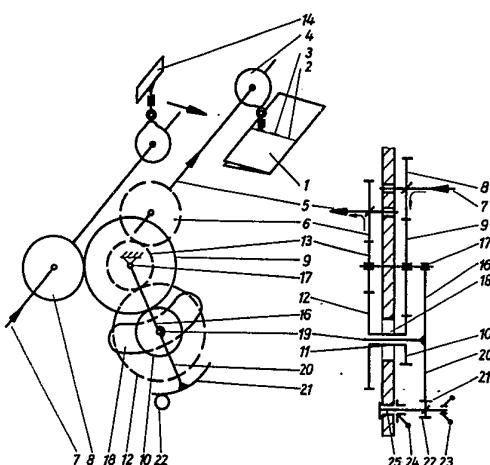
⑦2 Erfinder:  
Thieme, Günter, Leipzig (DD)  
Redmer, Claus-Dieter, Leipzig (DD)

②4 Patent erteilt: 15.08.1985

⑦4 Verteiler:  
Bovard AG, Bern 25

**④ Einrichtung zum versetzen Einstechen von Heftlöchern, insbesondere beim Heften und Fadensiegeln gefalzter Bogenlagen.**

⑤7 In einer segmentförmigen Aussparung (18) ist ein Zahnradblock (11) angeordnet, der um die beiden Gegenzahnräder (9, 13) verschwenkt werden kann. Der Zahnradblock (11) ist auf einer Achse (19) gelagert, die fest mit einer Schwinge (16) verbunden ist. Die Schwinge ist ihrerseits drehbar auf der gemeinsamen Achse (17) der beiden Gegenzahnräder (9, 13) angeordnet. Ein Verstellen der Schwinge (16) bewirkt ein Abwälzen des Zahnradblocks (11) auf den Gegenzahnräder (9, 13). Je nach Stellrichtung ergibt sich somit ein Vor- bzw. Nachlauf der Abtriebswelle (5) gegenüber der Antriebswelle (7) und dies ergibt einen veränderten Sitz der eingestochenen Fadenklammern (3). Das Einstechen der Fadenklammern (3) in die einzelnen Falzbogen (1) während des Maschinenlaufes wird so reguliert, dass im fertigen Buch in den nebeneinander befindlichen Falzbogen (1) die Fadenklammern versetzt sind.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum versetzten Einstechen von Heftlöchern, insbesondere beim Heften und Fadensiegeln gefalzter Bogenlagen, die später zu einem Buchblock zusammengefügt werden, und bei der die Drehzahlen der Antriebs- und der Abtriebswelle gleich sind und durch die Betätigung der Einrichtung nicht verändert werden, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zahnradblock (11) in einer Aussparung (18) einer Gehäusewand schwenkbar um das mit dem Ritzel (8) kämmende Gegenzahnrad (9) und um das mit dem Abtriebszahnrad (6) kämmende Gegenzahnrad (13) angeordnet und auf einer fest mit einer Schwinge (16) verbundenen Achse (19) gelagert ist, wobei die Schwinge (16) drehbar auf der gemeinsamen Achse (17) der beiden Gegenzahnräder (9; 13) angeordnet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (20) der Schwinge (16) fest mit einer segmentförmigen Zahnstange (21) verbunden ist, in die ein auf einer Stellwelle (25) befindliches Ritzel (22) eingreift.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Stellwelle (25) weiterhin ein Handrad (23) und eine Klemmung (24) angeordnet ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zum Antrieb des Ritzels (22) ein Verstellmotor angeordnet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (20) der Schwinge (16) eine drehbar gelagerte Mutter (26) aufweist, die mit einer Spindel (27) in Eingriff ist.

---

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum versetzten Einstechen von Heftlöchern, insbesondere beim Heften und Fadensiegeln gefalzter Bogenlagen, die später zu einem Buchblock zusammengefügt werden, und bei der die Drehzahlen der Antriebs- und der Abtriebswelle gleich sind und durch die Betätigung der Einrichtung nicht verändert werden.

Es ist eine Einrichtung zum versetzten Einstechen von Heftlöchern bekannt, bei der ein auf einer Antriebswelle angeordnetes Zahnrad einen Zahnradblock antreibt, wobei dessen im Eingriff befindliches Zahnrad über Schrauben mit einer Scheibe verbunden ist. Die Scheibe ist fest auf der gleichen Welle angeordnet, auf der das Abtriebszahnrad des Zahnradblockes sitzt. Die Schraubverbindung zwischen Scheibe und Antriebsrad des Zahnradblockes erfolgt über Langlöcher, deren Verlauf der Drehbewegung angepasst ist. Durch Lösen der Schrauben kann das Antriebsrad des Zahnradblockes gegenüber dem Abtriebsrad des Zahnradblockes verstellt werden. Damit erreicht man über die Abtriebswelle der Einrichtung eine Verstellung des Sitzes der einzustechenden Heftklammern im Falzbogen gegenüber dem Sitz der mit der vorherigen Einstellung eingestochenen Heftklammern.

Das Versetzen der Heftstellen in den Falzbogen, die später zu einem Buch zusammengefügt werden, ist notwendig, weil bei gleichmässiger Heftung aller zu einem Buch gehöriger Falzbogen an diesen Stellen Verdickungen auftreten würden, die bei dickeren Büchern die Buchqualität negativ beeinflussten. Deshalb müssen die im Buch nebeneinander befindlichen Falzbogen zueinander versetzte Heftklammern erhalten.

Die vorgenannte bekannte Lösung zum Erzeugen eines versetzten Stiches weist den Nachteil auf, dass eine Verstellung des Stiches nur erfolgen kann, wenn die Maschine angehalten wird, um nach dem Lösen der Klemmverbindung die Verstellung durchzuführen. Dies ist eine aufwendige Tätig-

keit, weil erst ein Maschinenschutz zu entfernen ist und die Einstellung, u. U. mehrmals, korrigiert werden muss. Verbunden ist damit auch eine Leistungseinschränkung der Maschine sowie ein jedesmaliger Anfall von Makulaturpapier.

Die Erfindung hat das Ziel, die Stillstandszeiten der Buchbindereimaschinen zu verringern und zu einer Qualitätsverbesserung des fertigen Buches beizutragen.

Daraus leitet sich die Aufgabe ab, eine Einrichtung zu schaffen, mit der es während des Maschinenlaufes möglich wird, den Zeitpunkt des Einstechens von Fadenklammern in den taktmässig transportierten Falzboden so zu verändern, dass die Fadenklammern gegenüber den vorher in anderen Falzbögen eingestochenen Fadenklammern versetzt sind, wobei die Einrichtung ohne Unterbrechung des Maschinenlaufes zu betätigen sein soll.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 beschriebenen Merkmale gelöst.

20 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Einrichtung mit perspektivischer Darstellung des Wellenlaufes und mit Zahnsegment zur Verstellung,

Fig. 2 eine stirnseitige Ansicht als Schnitt der Fig. 1,

Fig. 3 Darstellung gemäss Fig. 1 mit Spindelantrieb der Verstellung,

30 Fig. 4 Buchblock mit versetztem Stich.

An einem Falzautomat oder einer Rollendruckmaschine mit Fadensiegeleinrichtung (im Beispiel ist nur die Einstcheinrichtung dargestellt) werden die Falzbogen 1 vor dem letzten Falzen im Bereich des Falzes 2 mit einer oder mehreren gesiegelten Fadenklammern 3 versehen. Die Einstcheinrichtung 4 zum Einstechen der Fadenklammern 3 ist fest mit der Abtriebswelle 5 verbunden, auf der andererseits das Abtriebszahnrad 6 starr angeordnet ist. Der Antrieb dieses Systems erfolgt von der Antriebswelle 7 über das Ritzel 8 auf das Gegenzahnrad 9. Das Gegenzahnrad 9 kämmt mit dem kleineren Zahnrad 10 des Zahnradblockes 11, dessen grösseres Zahnrad 12 die Antriebskraft auf das mit dem Abtriebszahnrad 6 kämmende Gegenzahnrad 13 überträgt. Bei dieser Anordnung des Getriebes werden die von der 45 Ausrichtstation an kommenden Falzbogen 1 immer an der gleichen Stelle mit Fadenklammern 3 gehetet. Der Transport der Falzbogen 1 wird von der Antriebswelle 7 über die Ausrichteinrichtung 14 gesteuert und bei jeder Umdrehung der Antriebswelle 7 wird ein Falzbogen 1 zum Transport in 50 die Heftstation zur Einstcheinrichtung 4 freigegeben. Die so produzierten und zu einem Buchblock 15 zusammengetragenen Falzbogen 1 ergeben durch die bei allen Falzbogen 1 an einer Stelle liegenden Fadenklammern 3 innerhalb des Buchblocks 15 Verdickungen. Damit würde ein gebundener Buchblock 15, wenn er recht dick wäre, eine schlechtere 55 Qualität erhalten.

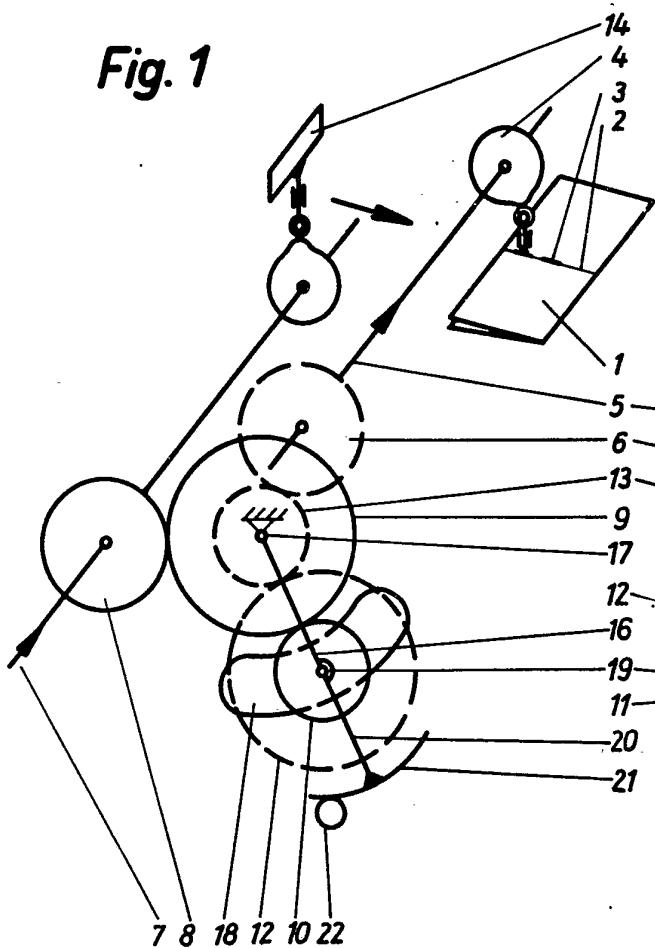
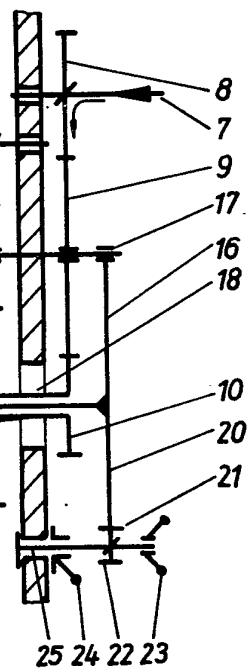
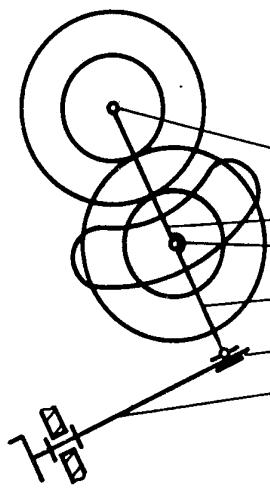
Bei der durch die Antriebswelle 7 erfolgenden Ausrichtung der Falzbogen 1 und der synchron dazu durch die Abtriebswelle 5 erfolgenden Heftung der Falzbogen 1 muss also eine Taktzeitverstellung vorgesehen werden. Zu diesem Zweck wird eine Schwinge 16 auf der verlängerten Achse 17 der Gegenzahnräder 9; 13 drehbar angeordnet. In einem ausgesparten Raum 18 der Gehäusewand wird die fest mit der Schwinge 16 verbundene Achse 19 mit dem Zahnradblock 11 geführt. Die Verlängerung 20 der Schwinge 16 trägt an ihrem Ende eine segmentförmige Zahnstange 21, in der ein Ritzel 22 kämmt. Das Ritzel 22 und ein Handrad 23 sind gemeinsam mit einer Klemmung 24 auf einer Stell-

welle 25 gelagert. Eine andere Verstellmöglichkeit könnte z.B. darin bestehen, dass gem. Fig. 3 die Verlängerung 20 der Schwinge 16 mit einem Gewindeloch 26 versehen ist, in dem eine Spindel 27 in Eingriff ist. Wenn die Spindel 27 selbsthemmend ausgebildet ist, erübrigts sich eine zusätzliche Arretierung. Die Betätigung dieser Einrichtung ist erforderlich, wenn der später im fertigen Buchblock 15 neben dem Falzbogen 1 einzuordnende Falzbogen 1' in der Maschine zu bearbeiten ist. Die Schwinge 16 wird deshalb nach dem Lösen der Klemmung 24 im Uhrzeigersinn bewegt und dabei wird der Zahnrädblock 11 um den Gegenradmittelpunkt 17 geschwenkt. Die dabei entstehende Relativbewegung wird über das sich entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehende Gegenzahnrad 13 umgesetzt in eine Drehbewegung der Abtriebswelle 5, die das geringere Drehmoment zu übertragen

hat. Je nach Stellung der Schwinge 16 wird sie im Uhrzeigersinn oder entgegengesetzt bewegt und damit wird entweder der Vorlauf oder Verzögerung des Haftens der Falzbogen 1 erreicht.

5 Die Verstellung des Zahnrädblockes 11 kann auch so erfolgen, dass der Antrieb des Ritzels 22 durch einen Stellmotor erfolgt. Eine weitere Verstellmöglichkeit wäre z.B. dadurch gegeben, dass in der Verlängerung der Schwinge 16 eine drehbar gelagerte Mutter angebracht wird, mit der eine 10 selbsthemmende Spindel in Eingriff befindlich ist.

Durch die erfundungsgemäße Lösung ist eine Korrektur während des Laufes möglich. Je nach Verteilung der Drehmomente besteht auch die Möglichkeit, die Ausrichteinrichtung zu verstellen und damit die gleiche Wirkung zu erzielen.  
15

*Fig. 1**Fig. 2**Fig. 3**Fig. 4*