(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 044 909 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.[7]: **B65H 5/38**, B65H 29/52

(21) Anmeldenummer: **00105377.6**

(22) Anmeldetag: **20.03.2000**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Führen der offenen Kante einer Signatur während der Übergabe**

Method and apparatus for guiding the open edge of a signature during transfer

Dispositif et procédé pour le guidage d'un bord ouvert d'un cahier pendent le transfert

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **06.04.1999 US 286894**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.2000 Patentblatt 2000/42

(73) Patentinhaber: **Goss International Americas, Inc.**
Dover, NH 03820 (US)

(72) Erfinder:
- **Bredenberg, Paul Emmett**
  Porthmouth, NH 03801 (US)
- **Curley, Richard Daniel**
  Dover, NH 03820 (US)

(74) Vertreter: **Domenego, Bertrand et al**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 725 025
EP-A- 0 924 573
US-A- 5 168 809
US-A- 5 409 210

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 044 909 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Führen einer Kante einer Signatur in einer Druckmaschine, insbesondere eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Vermeidung von Knicken in der offenen Kante einer in einer Druckmaschine gefalzten Signatur bei der Übergabe der Signatur an einen anderen Abschnitt der Druckmaschine.

[0002] In Druckmaschinen, z. B. Offsetdruckmaschinen, in denen Materialbahnen bedruckt werden, wird die bedruckte Bahn in Signaturen geschnitten, die anschließend gefalzt werden. Eine Signatur ist ein in einer Druckmaschine von einer Bahn geschnittener Abschnitt, der einmal oder mehrmals gefalzt wird. In Fig. 6 ist eine gefalzte Signatur S gezeigt, die eine Falzkante F und eine offene Kante O aufweist. Die gefalzten Signaturen S werden zusammengetragen und zu einem fertigen Druckprodukt, z. B. einer Zeitschrift, gebunden.

[0003] In modernen Druckmaschinen werden der Schneidevorgang und der Falzvorgang mit hoher Geschwindigkeit durchgeführt. Alternativ ist es ebenso möglich, die Bahn zuerst zu falzen und anschließend zu schneiden. Es gibt verschiedene bekannte Vorrichtungen, in denen eine bedruckte Bahn bei hoher Geschwindigkeit exakt in relativ gleichmäßige Abschnitte geschnitten und anschließend gefalzt wird, bzw. umgekehrt.

[0004] Die gefalzten Signaturen werden in der Regel mittels Bandvorrichtungen aus den Falz- und Schneidevorrichtungen heraus transportiert. Fig. 4 ist eine Querschnitts- bzw. Seitenansicht und Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht einer Druckmaschine des Standes der Technik, in der eine gefalzte Signatur S mittels einer Bandvorrichtung T in eine Richtung D aus einer Schneide- und Falzvorrichtung M herausbefördert wird. Die Bandvorrichtung T umfasst ein Band oder mehrere Bänder B, die sich kontinuierlich in eine Richtung d bewegen, mindestens eine Seite der gefalzten Signaturen S erfassen und diese geradlinig transportieren. Eines der Bänder B der Bandvorrichtung T überlappt in der Regel die offene Kante O der gefalzten Signaturen S und ist breit genug, um zu gewährleisten, dass auch bei Schwankungen in der Breite W der gefalzten Signaturen S die offene Kante O der gefalzten Signatur S immer von dem Band B überlappt wird. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, dass die offene Kante O von dem Band B niedergehalten wird, so dass die Ecken C der offenen Kanten O nicht umgeknickt werden können.

[0005] Die in Fig. 4 gezeigte Bandvorrichtung T einer Vorrichtung des Standes der Technik übergibt die gefalzten Signaturen S an die Übergabevorrichtung 101, die sich beispielsweise in eine Richtung R1 dreht und eine Vorrichtung umfasst, mittels derer die Signatur S auf ihrer Außenoberfläche gehalten wird. Die in Fig. 4 gezeigte Signatur S wird von der Bandvorrichtung T an die Außenoberfläche der Übergabevorrichtung 101 übergeben und wird nach dem ungesteuerten Passieren eines Spalts G an ihrer Vorderkante I von einem aus der (durch die gestrichelte Linie) angedeuteten Peripherie einer sich in Richtung R2 drehenden Bremstrommel 6 heraustretenden Greifermechanismus 4, 5 ergriffen.

[0006] Ein Nachteil der in Fig. 4 und 5 gezeigten bekannten Vorrichtungen zur Übergabe von gefalzten Signaturen besteht darin, dass die Ecken C der offenen Kante O der gefalzten Signaturen S während der Übergabe von der Bandvorrichtung T an die Bremstrommel 6, von der Bandvorrichtung T an die Übergabevorrichtung 101 oder von der Übergabevorrichtung 101 an eine andere Übergabevorrichtung, z. B. eine nachgeordnete Bremstrommel, häufig unerwünscht umknicken, wie anhand der in Fig. 6 gestrichelt gezeichneten Ecke C' gezeigt ist. Ein Versuch, dieses Problem zu beseitigen, besteht in der elektrostatischen Aufladung der gefalzten Signaturen S. In einer Vorrichtung des Standes der Technik passiert die Bahn einen Falzapparat und wird einmal oder mehrmals gefalzt. Anschließend wird die gefalzte Bahn durch Beaufschlagung mit einer elektrischen Spannung elektrostatisch aufgeladen und in gefalzte Signaturen S geschnitten. Aufgrund der elektrostatischen Aufladung der gefalzten Signaturen S ziehen sich die Seiten der Signatur S und damit auch die offenen Kanten O gegenseitig an und haften aneinander, wodurch die offene Kante O dicker und dadurch die Gefahr des Umknickens der offenen Kante O reduziert wird.

[0007] Ein Nachteil der elektrostatischen Aufladung zur Vermeidung von Umknicken besteht darin, dass die nachfolgende Bearbeitung der Signaturen S erschwert wird. Wenn z. B. eine Reihe gefalzter Signaturen S anschließend zu einer Zeitschrift zusammengetragen und geheftet werden soll, müssen die offenen Kanten O jeder gefalzten Signatur S geöffnet werden, damit eine weitere gefalzte Signatur eingefügt werden kann. Die durch die elektrostatische Aufladung hervorgerufene Anziehung an der offenen Kante O beeinträchtigt jedoch das Öffnen und Einfügen von Signaturen S. Darüber hinaus ist die elektrostatische Aufladung trotz der erhöhten Steifigkeit der offenen Kante O aufgrund der elektrostatischen Anziehung nicht zuverlässig genug, um ein Umknicken der Ecken C vollständig zu verhindern.

[0008] In Dokument US 5,409,210 ist bereits eine Übergabevorrichtung für gefalzte Druckprodukte beschrieben, welche von einem ersten Greifersystem an ein zweites, rotierendes Greifersystem übergeben werden. Dabei werden die Produkte am ersten Greifersystem an ihrer offenen Kante gehalten und vor der Übergabe an das zweite Greifersystem an ihrer gefalzten Kante durch eine umlaufende, stabilisierende Einheit geführt. Anschließend werden die Produkte an ihrer gefalzten vorlaufenden Kante mittels Greifer des rotierenden Greifersystems erfasst und entlang einer Führungsfläche, welche von der Oberfläche der rotierenden Greifervorrichtung beabstandet angeordnet ist, geführt. Schließlich werden die Produkte von dem Greifer des

rotierenden Greifersystems freigegeben und an eine nachfolgende Einrichtung übergeben.

[0009] Ferner ist aus Dokument EP 0725025 A2 bereits eine Bogenleiteinrichtung für Druckmaschinen bekannt, bei welcher die Bogen von einer ersten rotierenden Trommel an eine zweite rotierende Trommel, welche mit Greifern bestückt ist, übergeben werden. Dabei ist der zweiten rotierenden Trommel eine Führungseinrichtung, welche beabstandet zur Oberfläche der rotierenden Trommel angeordnet ist, zugeordnet. Die Greifer der zweiten rotierenden Trommel bewegen sich in dem zwischen der Oberfläche der zweiten rotierenden Trommel und der Oberfläche der Führungseinrichtung gebildeten Spalt.

[0010] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, das ohne elektrostatische Aufladung ein sicheres Führen der Kante einer Signatur ermöglicht, so dass die Gefahr eines Umknickens verringert wird.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 9 gelöst.

[0012] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0013] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Führen einer Kante eines flachen Produkts während der Übergabe des flachen Produkts, welche parallel zur Bewegungsrichtung des flachen Produkts ausgerichtet ist, mit einer Übergabevorrichtung, auf deren Umfangsoberfläche das flache Produkt übergeben wird, wobei die Übergabevorrichtung mindestens einen Greifer umfasst, und mit einem Führungsmechanismus, der nahe der Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung die Kante des flachen Produkts überlappend angeordnet ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Führungsmechanismus mindestens einen schmalen Schlitz umfasst, und dass der mindestens eine Greifer mindestens einen dem schmalen Schlitz zugeordneten Finger umfasst, der auf den schmalen Schlitz ausgerichtet ist und in diesem entlang läuft.

[0014] Durch die Vorrichtung und das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung wird das Umknicken der Ecken C der offenen Kanten O gefalzter Signaturen S ohne elektrostatische Aufladung verhindert. Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des Verfahrens gegenüber dem Stand der Technik besteht demgemäß darin, dass nachfolgende Bearbeitungsvorgänge der gefalzten Signaturen nicht beeinträchtigt werden.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst beispielsweise einen zwischen einer Bandvorrichtung, einem Umlenkzylinder und/oder einer Bremstrommel angeordneten Führungsmechanismus, der vorzugsweise an der Vorderkante der zu übergebenden Signaturen zugewandten Seite angeordnet ist. An anderen Stellen können ferner zusätzliche Führungsmechanismen vorgesehen sein. Der Führungsmechanismus ist vorzugsweise breit genug, um gefalzte Signaturen unterschiedlicher Breite handhaben zu können.

[0016] Der Führungsmechanismus umfasst vorzugsweise eine Vielzahl von über seine gesamte Breite hinweg angeordneten schmalen Schlitzen. Die Greifervorrichtungen umfassen vorzugsweise in dem Bereich des Führungsmechanismus eine Vielzahl von vorzugsweise ebenfalls über ihre gesamte Breite hinweg angeordneten schmalen Fingern. Diese schmalen Finger der Greifermechanismen sind in einer Weise ausgebildet, dass sie durch die schmalen Schlitze des Führungsmechanismus laufen können. Der Führungsmechanismus ist in der Weise ausgebildet, dass er die Bewegung der offenen Kante der gefalzten Signaturen von dem Übergabemechanismus weg über Zwischenräume zwischen Übergabemechanismen steuert und auf diese Weise ein Umknicken der offenen Kanten der gefalzten Signaturen bei der Übergabe verhindert.

[0017] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Führen einer Kante eines flachen Produkt in einem Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine, wobei die Kante parallel zur Bewegungsrichtung des flachen Produkts ausgerichtet ist, mit den Schritten:

[0018] Zuführen des flachen Produkt zu einer Übergabevorrichtung; Übergeben des flachen Produkts an eine Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung; Führen des flachen Produkts zwischen der Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung und einem Führungsmechanismus, der nahe der Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung die Kante des flachen Produkts überlappend angeordnet ist, zeichnet sich durch die folgenden Schritte aus: Vorsehen einer Vielzahl von Schlitzen im Führungsmechanismus, und Halten des flachen Produkts auf der Umfangsoberfläche durch eine Vielzahl von Fingern eines Greifers, welche durch die Schlitze des Führungsmechanismus kammartig hindurchtreten.

[0019] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren werden gefalzte Signaturen von einem Übergabemechanismus an einen mindestens in dem Bereich der vorzugsweise offenen Kanten der gefalzten Signaturen angeordneten Führungsmechanismus übergeben. Der Führungsmechanismus umfasst vorzugsweise eine Vielzahl von vorzugsweise über seine gesamte Breite hinweg angeordneten schmalen Schlitzen, die entlang dem gesamten Führungsmechanismus verlaufen. Ein Übergabegreifer mit einer Vielzahl von schmalen Fingern erfasst die gefalzte Signatur, bevor sie aus einem Ende des Führungsmechanismus heraustritt. Die schmalen Finger des Übergabemechanismus laufen durch die schmalen Schlitze in dem Führungsmechanismus und ermöglichen so ein Ergreifen der Signatur, bevor diese aus dem Ende des Führungsmechanismus heraustritt.

[0020] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht einer Übergabevorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Führungsmechanismus;

Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 eine teilweise Querschnittsansicht bzw. Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 4 eine teilweise Querschnittsansicht bzw. Seitenansicht einer Übergabevorrichtung des Standes der Technik;

Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht eines Übergabemechanismus des Standes der Technik;

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer gefalzten Signatur nach dem Stand der Technik.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht einer gefalzten Signatur S, die von einem Schneide- und Falzmechanismus M weg in eine Richtung D zu einem Umlenkzylinder 1 befördert wird. Die gefalzte Signatur S hat eine Falzkante F, eine offene Kante O, eine Vorderkante I und eine Hinterkante t. Aufgrund von während des Schneide- oder Falzvorgangs in dem Schneide- und Falzmechanismus M eventuell auftretenden Ungenauigkeiten können die Signaturen S eine unterschiedliche Breite W aufweisen. Diese Breitenunterschiede v werden durch den in Fig. 1 schraffiert gezeichneten Bereich dargestellt.

[0023] Nachdem die Signatur S den Schneide- und Falzmechanismus M passiert hat, wird sie von einer Bandvorrichtung T mit mindestens einem Band B weiter transportiert. Das Band B ist in Fig. 1 nur teilweise dargestellt. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist das Band B entlang der offenen Kante O der gefalzten Signatur S ausgerichtet und weist eine solche Breite auf, dass die offene Kante O der Signaturen S unabhängig von dem Breitenunterschied v in jedem Fall von dem Band B kontaktiert wird. Dadurch wird die offene Kante O von dem Band B niedergehalten, so dass während des Transports der Signatur S durch das Band B kein Umknicken der Kanten auftreten kann.

[0024] Das Band T übergibt die gefalzte Signatur S an den sich in eine Richtung R1 drehenden Umlenkzylinder 1, an dessen Umfangsoberfläche Vorderkantengreifer 2 und Hinterkantengreifer 3 angeordnet sind. Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, umfassen die Vorderkantengreifer 2 und Hinterkantengreifer 3 eine Vielzahl von Greiferfingern 2', 3', die in entlang der Umfangsoberfläche des Umlenkzylinders 1 verlaufenden Schlitzen 7 angeordnet sind. Die Vorderkantengreifer 2 und Hinterkantengreifer 3 sind schwenkbar an dem Umlenkzylinder 1 angeordnet, so dass sie auf den Umlenkzylinder 1 zu geschwenkt werden können, so dass abwechselnd eine Vorderkante I und eine Hinterkante t einer von der Bandvorrichtung T transportierten gefalzten Signatur S erfasst werden kann. Die Finger 2' oder 3' können zusammen mit dem nachfolgend beschriebenen Führungsmechanismus 20 den eventuellen Veränderungen in der Breite W einer gefalzten Signatur S Rechnung tragen, so dass Produkte verschiedener Standardbreiten gehandhabt werden können. Die geschlossene Kante C der Signaturen S wird vorzugsweise entlang der Breite des Umlenkzylinders 1 derart positioniert, dass sie sich in der Nähe eines der Finger 2' oder 3' befindet, während die offene Kante O vorzugsweise derart positioniert wird, dass sie sich unterhalb des Führungsmechanismus 20 befindet. Auf diese Weise werden die Kanten C, O unabhängig von der Breite W der gefalzten Signaturen S oder des Breitenunterschieds v ideal geführt.

[0025] Oberhalb einer der offenen Kante O der Signaturen S zugewandten Seite 25 des Umlenkzylinders 1 ist ein erfindungsgemäßer Führungsmechanismus 20 angeordnet. Wie in Fig. 2 und 3 deutlicher zu sehen ist, ist der Führungsmechanismus 20 vorzugsweise an einem Ende an der Riemenscheibe des Bandes B der Bandvorrichtung T angeordnet. Alternativ kann die Riemenscheibe des Bandes B der Bandvorrichtung T in einem Ende des Führungsmechanismus 20 gelagert sein. An seinem anderen Ende umfasst der Führungsmechanismus 20 eine Vielzahl von über seine gesamte Breite angeordneten und entlang der Drehrichtung R1 des Umlenkzylinders 1 verlaufenden schmalen Schlitzen 21. Die untere Fläche 26 des Führungsmechanismus 20 grenzt vorzugsweise an die Umfangsoberfläche des Umlenkzylinders 1 an und folgt deren Kontur. Durch diese Anordnung der unteren Fläche 26 ist gewährleistet, dass die offene Kante O der Signaturen S zwischen der Umfangsoberfläche des Umlenkzylinders 1 und der unteren Fläche 26 des Führungsmechanismus 20 sicher geführt wird, so dass ein Umknicken der Kante O der gefalzten Signatur S verhindert wird.

[0026] Die Breite w des Führungsmechanismus 20 ist vorzugsweise so gewählt, dass Schwankungen v in der Breite W der gefalzten Signaturen S problemlos gehandhabt werden können, d. h. dass sich der Führungsmechanismus 20 immer über der offenen Kante O der gefalzten Signatur S befindet, auch wenn die Breite W der Signaturen S schwankt.

[0027] Der Abschnitt der Vorderkantengreifer 2 und der Hinterkantengreifer 3, der an die der offenen Kante O zugewandten Seite 25 des Umlenkzylinders 1 angrenzt, an der die offene Seite der Signaturen angeordnet ist, ist als eine Vielzahl oder Serie von schmalen Fingern oder Mikro-Fingern 22 ausgebildet. Die Finger 22 sind vorzugsweise in der Weise angeordnet, dass sie durch zugeordnete, entlang der Finger 22 ausgerichtete schmale Schlitze oder Mikro-Schlitze 21 des Führungsmechanismus 20 hindurchtreten können, wenn sich der Umlenkzylinder 1 in Richtung R1 dreht. Die schmalen Finger oder Mikro-Finger 22 sind hierbei vorzugsweise

im Bereich der offenen Kante O der gefalzten Signaturen S angeordnet. Auf diese Weise beeinträchtigt die Funktion der Vorderkantengreifer 2 und der Hinterkantengreifer 3 den Führungsmechanismus 20 nicht, wenn die Vorderkantengreifer 2 und die Hinterkantengreifer 3 die Vorderkante I oder die Hinterkante t der die Bandvorrichtung T verlassenden gefalzten Signaturen S ergreifen.

[0028] Zwischen der Bandvorrichtung T und dem Umlenkzylinder 1 ist weiterhin vorzugsweise ein unteres Führungselement 24 angeordnet, das ebenfalls schmale Schlitze 27 aufweist, durch die die Vielzahl von schmalen Fingern 22 bei Drehung des Umlenkzylinders 1 in die Richtung R1 hindurchlaufen können. Dieses untere Führungselement 24 dient dabei als Stütze für die Unterseite einer gefalzten Signatur S in der Bandvorrichtung T, bevor die gefalzte Signatur die Umfangsoberfläche des Umlenkzylinders 1 kontaktiert. Die Vielzahl von schmalen Fingern 22 bildet vorzugsweise einen Teil der Vorderkantengreifer 2 und Hinterkantengreifer 3 und ist zusammen mit den Fingern 2' oder 3' schwenkbar, die zum Erfassen und Freigeben der Vorderkante I oder Hinterkante t einer gefalzten Signatur S eine Schwenkbewegung ausführen.

[0029] Wie in Fig. 3 gezeigt ist, erstreckt sich der Führungsmechanismus 20 vorzugsweise weiter als bis zu dem Punkt, an dem die Bremstrommel 6 die Vorderkante I der gefalzten Signatur S erfasst. Dadurch ist gewährleistet, dass die gefalzte Signatur S entlang ihres gesamten Transportwegs von der Bandvorrichtung T zu der Bremstrommel 6 sicher zwischen dem Führungsmechanismus 20 und dem Umlenkzylinder 1 geführt wird. Wie in Fig. 1 und 3 gezeigt ist, umfasst die Seite des Kantengreifmechanismus 4, 5 der Bremstrommel 6 zur Vermeidung von Wechselwirkungen zwischen dem Kantengreifmechanismus 4, 5 und dem Führungsmechanismus 20 schmale Finger 28 an der der offenen Kante O der Signaturen S zugewandten Seite 25 des Umlenkzylinders 1. Diese schmalen Finger 28 sind wie die schmalen Finger 22 des Führungsmechanismus 20 mit schmalen Schlitzen 27 versehen und laufen bei Drehung der Bremstrommel 6 in die Richtung R2 an diesen entlang.

[0030] Gemäß dem Verfahren der vorliegenden Erfindung wird eine Signatur, z. B. eine gefalzte Signatur S, mittels einer Transportvorrichtung, z. B. einer Bandvorrichtung T, transportiert. Die Signatur wird an eine Übergabevorrichtung, z. B. einen Umlenkzylinder 1 oder eine Bremstrommel 6, übergeben. Bei der Übergabe von der Transportvorrichtung an die Übergabevorrichtung wird mindestens eine Kante der Signatur, vorzugsweise die offene Kante O, von einem Führungsmechanismus 20 geführt. Greifermechanismen, z. B. schmale (Greifer) Finger oder Mikro-Finger 22, 28, laufen durch schmale Schlitze oder Mikro-Schlitze 21 an dem Führungsmechanismus und ergreifen die Vorderkante I oder die Hinterkante t der von dem Führungsmechanismus 20 geführten Signatur, bevor diese den Führungsmechanismus 20 verlässt. Auf diese Weise wird die Signatur von dem Führungsmechanismus 20 sicher geführt, bis sie von einem Greifer 2, 3 oder 4, 5 sicher erfasst wird. Unabhängig von Schwankungen v in der Breite W der gefalzten Signaturen S wird ein Umknicken insbesondere der offenen Kante O während des gesamten Zeitraums vermieden, bevor die Signatur von dem Führungsmechanismus 20 ergriffen wird.

[0031] Der Führungsmechanismus 20 ist vorzugsweise aus einem Material hergestellt, das kein erhöhtes Papierstau-Risiko verursacht bzw. das nicht zu einem Totalausfall der gesamten Vorrichtung führt, wenn einer der schmalen Finger 22, 28 sich so verbiegt, dass er nicht mehr entlang den schmalen Schlitzen 21 läuft. Der Führungsmechanismus 20 kann z. B. aus einen federnden oder biegsamen Material, wie z. B. Gummi oder Kunststoff, hergestellt sein, welches darüber hinaus als eine Bürste mit schmalen Schlitzen ausgebildet sein oder aus einem Schaum oder ähnlichen federnden oder biegsamen Material bestehen kann.

[0032] Die vorliegende Erfindung kann auch zur Führung einer beliebigen anderen Kante einer Signatur oder eines nicht gefalzten Bogens oder eines anderen biegsamen Produkts und in einer beliebigen Übergabevorrichtung eingesetzt werden.

Liste der Bezugszeichen

[0033]

B	Band
C	Ecke
C'	umgeknickte Ecke
D	Transportrichtung
d	Bewegungsrichtung der Bänder
F	Falzkante
I	Vorderkante
M	Schneide- und Falzvorrichtung
O	offene Kante
S	Signatur
T	Bandvorrichtung
t	Hinterkante
v	Breitenschwankung
W	Signaturenbreite
R1	Drehrichtung des Umlenkzylinders
R2	Drehrichtung der Bremstrommel
1	Umlenkzylinder
2	Vorderkantengreifer
2'	Finger
3	Hinterkantengreifer
3'	Finger
4	Vorderkantengreifmechanismus
5	Vorderkantengreifmechanismus
6	Bremstrommel
7	Schlitz
20	Führungsmechanismus
21	schmale Schlitze
22	schinale Finger

24 unteres Führungselement
25 der offenen Kante der Signaturen zugewandte Seite des Umlenkzylinders
26 untere Fläche
27 schmale Schlitze
28 schmale Finger
101 Übergabevorrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen einer Kante (C, O) eines flachen Produkts (S) während der Übergabe des flachen Produkts (S) mit einer Übergabevorrichtung (1), auf deren Umfangsoberfläche das flache Produkt (S) übergeben wird, wobei die Übergabevorrichtung (1) mindestens einen Greifer (2, 3) umfasst, und mit einem Führungsmechanismus (20), der nahe der Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung (1) die Kante (C, O) des flachen Produkts (S) überlappend angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Führungsmechanismus (20) mindestens einen schmalen Schlitz (21) umfasst, und
dass der mindestens eine Greifer (2, 3) mindestens einen dem schmalen Schlitz (21) zugeordneten Finger (22, 28) umfasst, der auf den schmalen Schlitz (21) ausgerichtet ist und in diesem entlang läuft.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Führungsmechanismus (20) eine Vielzahl von Schlitzen (21) umfasst, und dass der mindestens eine Greifer (2, 3) eine Vielzahl von Fingern (22, 28) umfasst, die auf die Vielzahl von Schlitzen (21) ausgerichtet sind und in diesen entlang laufen.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Übergabevorrichtung (1) ein Zylinder ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Übergabevorrichtung (1) eine Vielzahl von entlang ihres Umfangs angeordneten, weiteren schlitzlosen Greifern (2, 3) umfasst.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Transportvorrichtung (T) zur Übergabe der flachen Produkte (S) an die Übergabevorrichtung (1) vorgesehen ist, welche ein die flachen Produkte (S) im Bereich der Kante (C, O) überlappendes Band (B) umfasst.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Führungsmechanismus (20) auf der dem Zylinder (1) zugewandten Seite eine der Form des Zylinders (1) angepasste Kontur aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinder (1) ein Umlenkzylinder ist, der eine Vielzahl von weiteren Vorderkantengreifern (2) und Hinterkantengreifern (3) umfasst, welche die flachen Produkte (S) an ihren Vorderkanten und/oder Hinterkanten ergreifen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass weiterhin eine Bremstrommel (6) vorgesehen ist, die die auf der Umfangsoberfläche des Zylinders (1) geführten flachen Produkte (S) übernimmt.

9. Verfahren zum Führen einer Kante eines flachen Produkts (S) in einem Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine
mit den Schritten:

Zuführen des flachen Produkts (S) zu einer Übergabevorrichtung (1);
Übergeben des flachen Produkts (S) an eine Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung (1);
Führen des flachen Produkts (S) zwischen der Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung (1) und einem Führungsmechanismus (20), der nahe der Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung (1) die Kante (C, O) des flachen Produkts (S) überlappend angeordnet ist,

gekennzeichnet durch
die folgenden Schritte:

Vorsehen einer Vielzahl von Schlitzen (21) im Führungsmechanismus (20), und
Halten des flachen Produkts (S) auf der Umfangsoberfläche **durch** eine Vielzahl von Fingern (22, 28) eines Greifers (2, 3), welche **durch** die Schlitze (21) des Führungsmechanismus (20) kammartig hindurchtreten.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangsoberfläche die Umfangsoberfläche eines Zylinders (1) des Falzapparates ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Finger (22, 28) das flache Produkt (S) ergreifen, während dieses zwischen der Umfangsoberfläche der Übergabevorrichtung (1) und dem

Führungsmechanismus (20) geführt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Zufuhr des flachen Produkts (S) zur Übergabevorrichtung (1) mit Hilfe von mindestens einem Band (B) erfolgt, welches eine Kante (C, O) des flachen Produkts (S) überlappend angeordnet ist.

13. Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine, **gekennzeichnet durch**
eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Führen einer insbesondere offenen Kante (C, O) einer insbesondere gefalzten Signatur (S).

Claims

1. Arrangement for guiding an edge (C, O) of a flat product (S) during the transfer of the flat product (S), having a transfer device (1) on whose circumferential surface the flat product (S) is transferred, the transfer device (1) comprising at least one gripper (2, 3), and having a guiding mechanism (20) which is arranged close to the circumferential surface of the transfer device (1) with an overlap with the edge (C, O) of the flat product (S), **characterised in that** the guiding mechanism (20) comprises at least one narrow slot (21) and **in that** the at least one gripper (2, 3) comprises at least one finger (22, 28) which is associated with the narrow slot (21), which is aligned with the narrow slot (21) and which travels along therein.

2. Arrangement according to claim 1, **characterised in that** the guiding mechanism (20) comprises a plurality of slots (21) and **in that** the at least one gripper (2, 3) comprises a plurality of fingers (22, 28) which are aligned with the plurality of slots (21) and travel along in them.

3. Arrangement according to either of the foregoing claims, **characterised in that** the transfer device (1) is a cylinder.

4. Arrangement according to one of the foregoing claims, **characterised in that** the transfer device (1) comprises a plurality of further, slotless grippers (2, 3) arranged around its circumference.

5. Arrangement according to one of the foregoing claims, **characterised in that** there is provided, to transfer the flat products (S) to the transfer device (1), a transporting arrangement (T) which comprises a belt (B) which overlaps the flat products (S) in the region of the edge (C, O).

6. Arrangement according to one of claims 2 to 5, **characterised in that**, on the side adjacent the cylinder (1), the guiding mechanism (20) has a contour matched to the shape of the cylinder (1).

7. Arrangement according to one of claims 2 to 6, **characterised in that** the cylinder (1) is a direction-changing cylinder which comprises a plurality of further front-edge grippers (2) and rear-edge grippers (3) which grip the flat products (S) at their front edges and/or rear edges.

8. Arrangement according to one of claims 2 to 7, **characterised in that** there is also provided a braking drum (6) which takes over the flat products (S) guided on the circumferential surface of the cylinder (1).

9. Method for guiding an edge of a flat product (S) in a folding apparatus of a rotary printing press, having the steps of:

feeding the flat product (S) to a transfer device (1),
transferring the flat product (S) to a circumferential surface of the transfer device (1),
guiding the flat product between the circumferential surface of the transfer device (1) and a guiding mechanism (20) which is arranged close to the circumferential surface of the transfer device (1) with an overlap with the edge (C, O) of the flat product (S), **characterised by** the following steps:

provision of a plurality of slots (21) in the guiding mechanism (20), and
holding of the flat product (S) on the circumferential surface by a plurality of fingers (22, 28) of a gripper (2, 3) which pass through the slots (21) in the guiding mechanism (20) after the fashion of a comb.

10. Method according to claim 9, **characterised in that** the circumferential surface is the circumferential surface of a cylinder (1) of the folding apparatus.

11. Method according to either of claims 9 and 10, **characterised in that** the fingers (22, 28) take hold of the flat product (S) while the latter is being guided between the circumferential surface of the transfer device (1) and the guiding mechanism (20).

12. Method according to one of claims 9 to 11, **characterised in that** the feed of the flat product (S) to the transfer device (1) is performed with the help of at least one belt (B) which is arranged to overlap one edge (C, O) of the flat product (S).

13. Folding apparatus of a rotary printing press, **char-**

acterised by an arrangement according to one of claims 1 to 8 for guiding an edge, in particular an open edge (C, O) of a signature (S), in particular a folded signature.

Revendications

1. Dispositif pour le guidage d'un bord (C,O) d'un produit plat (S) pendant le transfert du produit plat (S) avec un dispositif de transfert (1) sur la surface périphérique duquel le produit plat (S) est transféré, sachant que le dispositif de transfert (1) comprend au moins une pince (2, 3) et, avec un dispositif de guidage (20), à proximité de la surface périphérique du dispositif de transfert (1) est disposé en de manière à recouvrir le bord (C, O) du produit plat (S), **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage (20) comprend au moins une fente étroite (21) et que l'une des pinces (2, 3) au moins comprend au moins un doigt associé à la fente étroite (21), qui est aligné sur la fente étroite (21) et passe le long de celle-ci.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme de guidage (20) comprend une pluralité de fentes (21) et **en ce que** l'une des pinces (2, 3) au moins une pluralité de doigts (22, 28) qui sont alignés sur la pluralité de fentes (21) et passent le long de celles-ci.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le dispositif de transfert (1) est un cylindre.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le dispositif de transfert (1) comprend une pluralité d'autres pinces sans fentes (2, 3) disposées le long de sa périphérie.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**un dispositif de transport (T) est prévu pour le transfert des produits plats (S) au dispositif de transfert (1), lequel comprend une courroie (B) recouvrant les produits plats (S) dans la zone du bord (C, O).

6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5 **caractérisé en ce que** le mécanisme de guidage (20) sur le côté tourné vers le cylindre (1) présente un profil adapté à la forme du cylindre (1).

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6 **caractérisé en ce que** le cylindre (1) est un cylindre de déviation, qui comprend une pluralité d'autres pinces de bords d'attaque (2) et de bords arrière (3) qui saisissent les produits plats (S) sur leurs bords d'attaque et/ou leurs bords arrière.

8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7 **caractérisé en ce qu'**en outre, un tambour de frein (6) est prévu, qui prend en charge les produits plats (S) guidés sur la surface périphérique du cylindre (1).

9. Procédé de guidage d'un bord d'un produit plat (S) dans un appareil de pliage d'une machine rotative à imprimer avec les étapes :

   Alimentation du produit plat (S) dans un dispositif de transfert (1);
   Transfert du produit plat (S) à une surface périphérique du dispositif de transfert (1);
   Guidage du produit plat (S) entre la surface périphérique du dispositif de transfert (1) et un mécanisme de guidage (20) qui, à proximité de la surface périphérique du dispositif de transfert (1) est disposé de manière à recouvrir le bord (C, O) du produit plat (S), **caractérisé par** les étapes suivantes :

      Prévision d'une pluralité de fentes (21) dans le mécanisme de guidage (20) et maintient du produit plat (S) sur la surface périphérique par une pluralité de doigts (22, 28) d'une pince (2, 3) qui traversent la fente (21) du mécanisme de guidage (20) à la manière d'un peigne.

10. Dispositif selon la revendication 9 **caractérisé en ce que** la surface périphérique est la surface périphérique d'un cylindre (1) de l'appareil de pliage.

11. Dispositif selon l'une des revendications 9 ou 10 **caractérisé en ce que** les doigts (22, 28) saisissent le produit plat (S) pendant que celui-ci est guidé entre la surface périphérique du dispositif de transfert (1) et le mécanisme de guidage (20).

12. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 11 **caractérisé en ce que** l'alimentation du produit plat (S) s'effectue vers le dispositif de transfert (1) avec l'aide d'au moins une courroie (B) qui est disposée de manière à recouvrir un bord (C, O) du produit plat (S).

13. Appareil de pliage d'une machine rotative à imprimer **caractérisé par** un dispositif selon l'une des revendications 1 à 8 pour le guidage d'un bord notamment ouvert, (C, O) d'un cahier, notamment plié, (S).

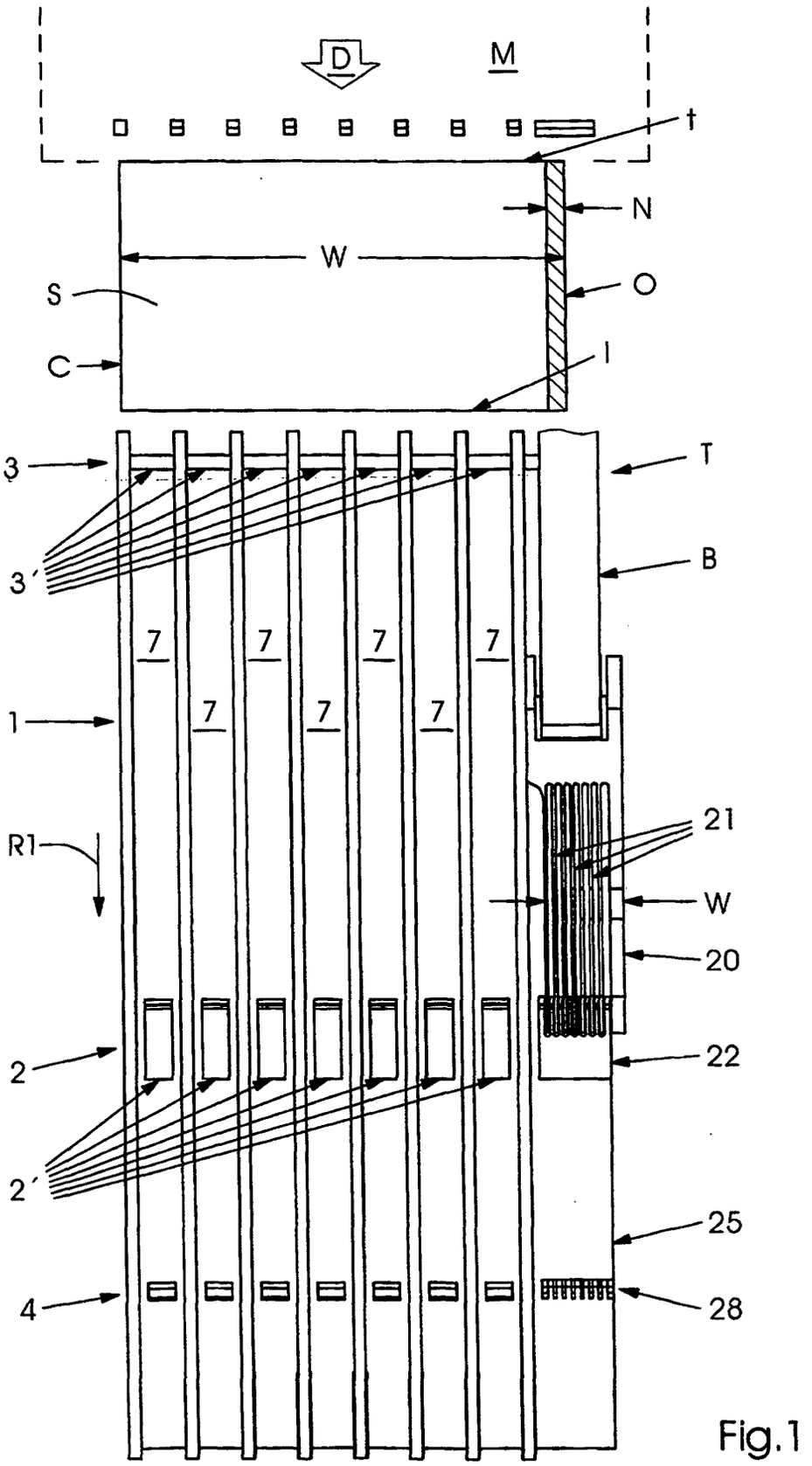


Fig.1

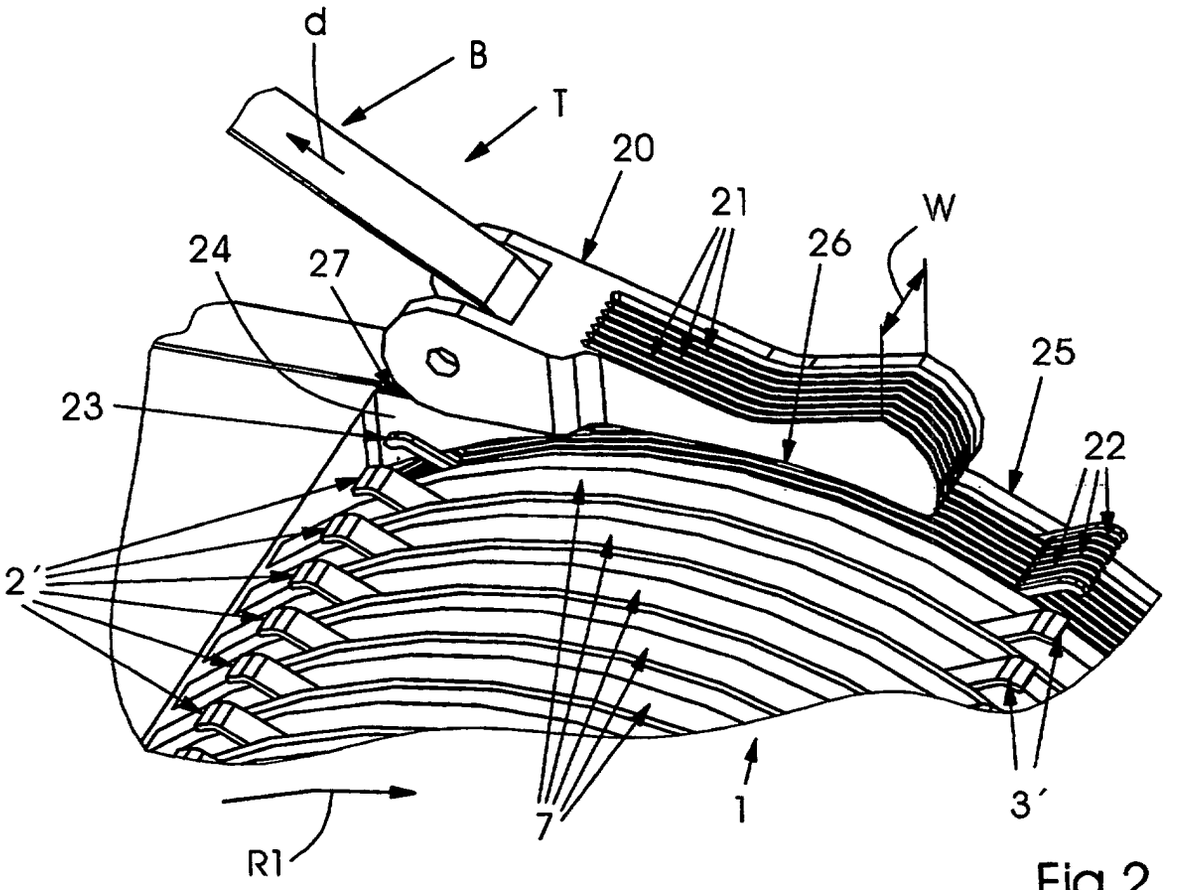


Fig.2

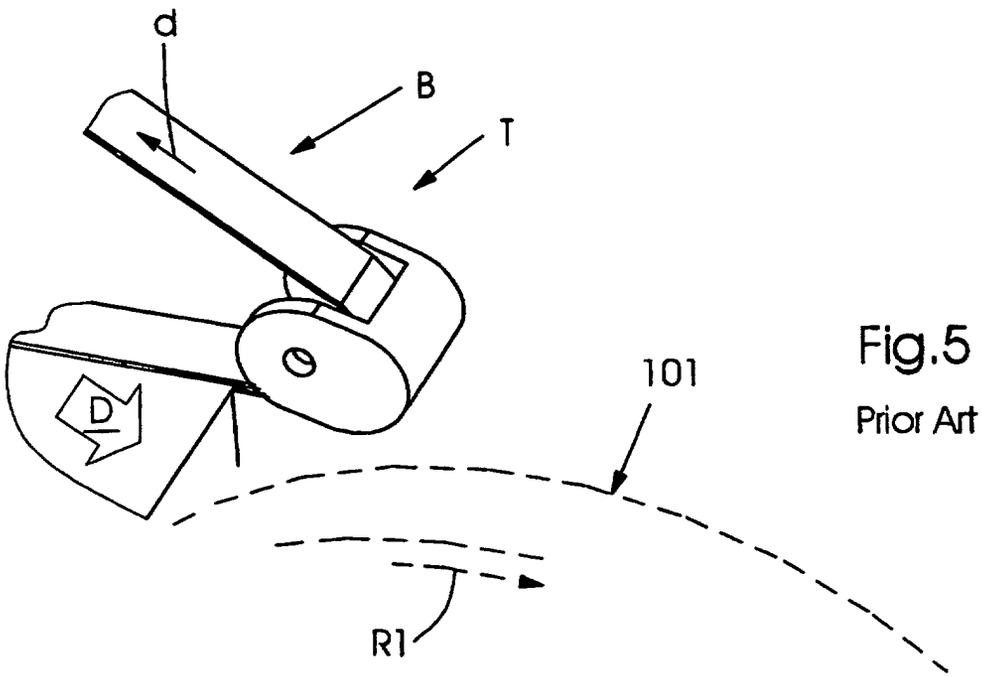


Fig.5
Prior Art

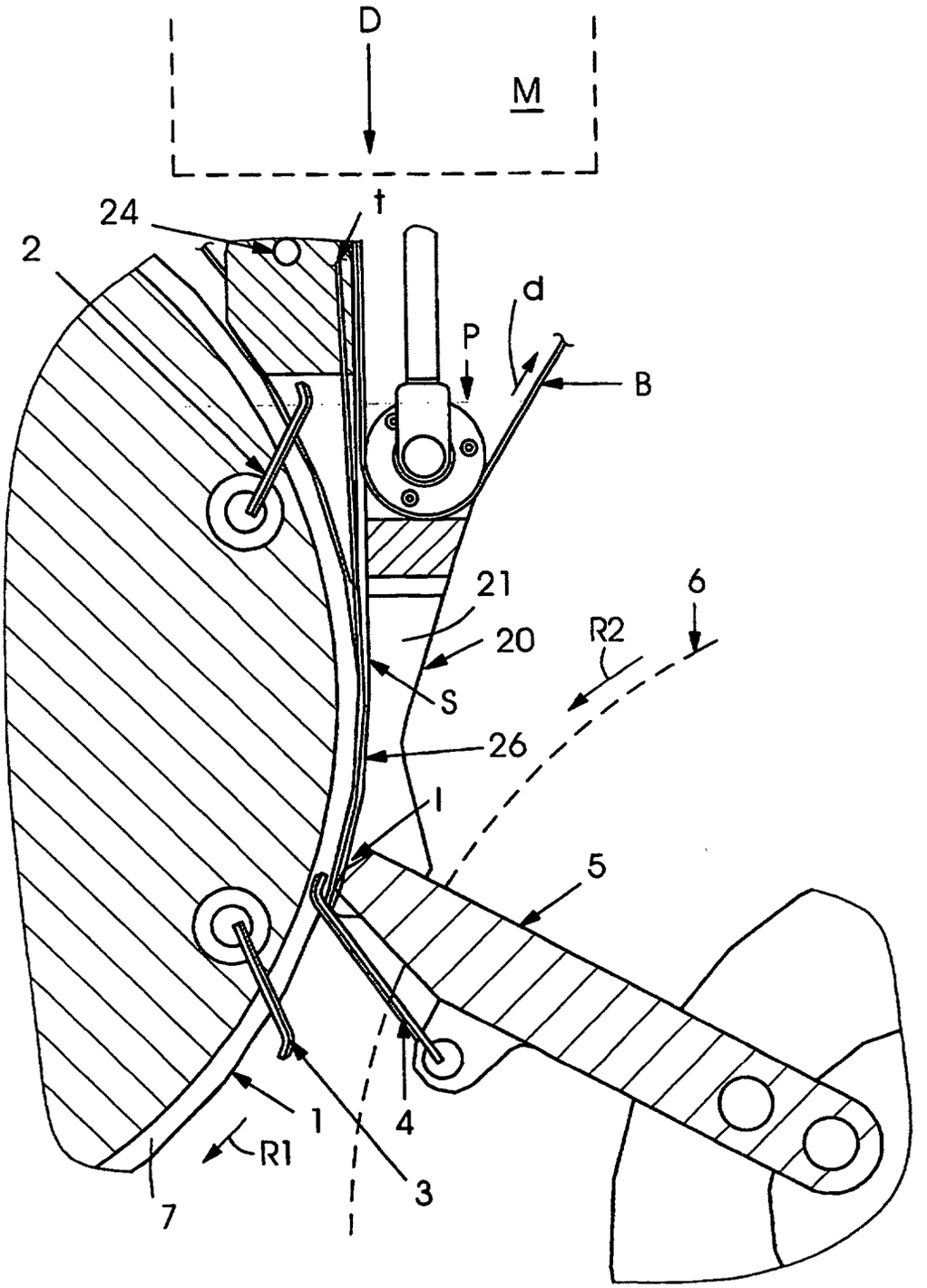


Fig.3

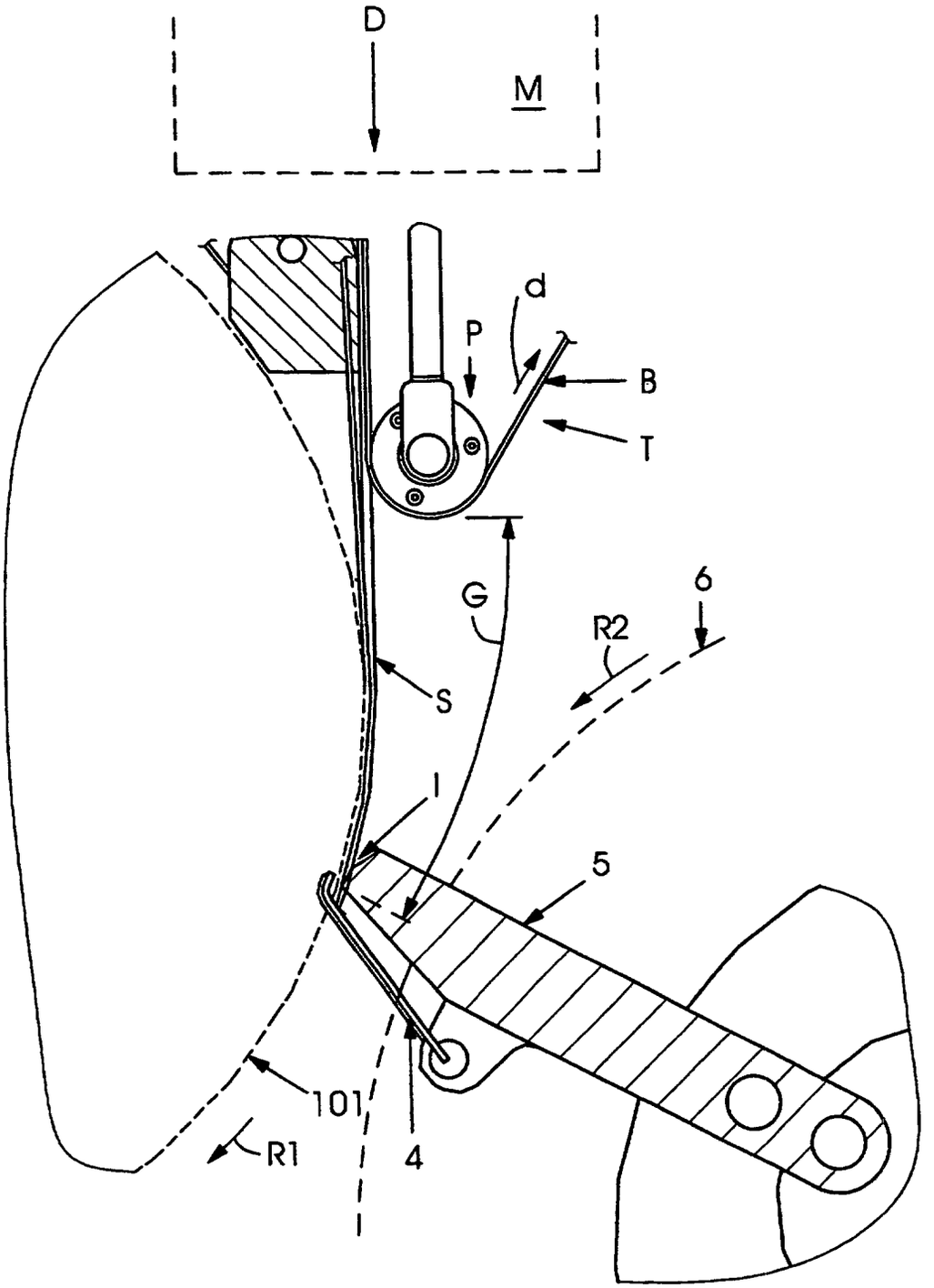


Fig.4

Prior Art

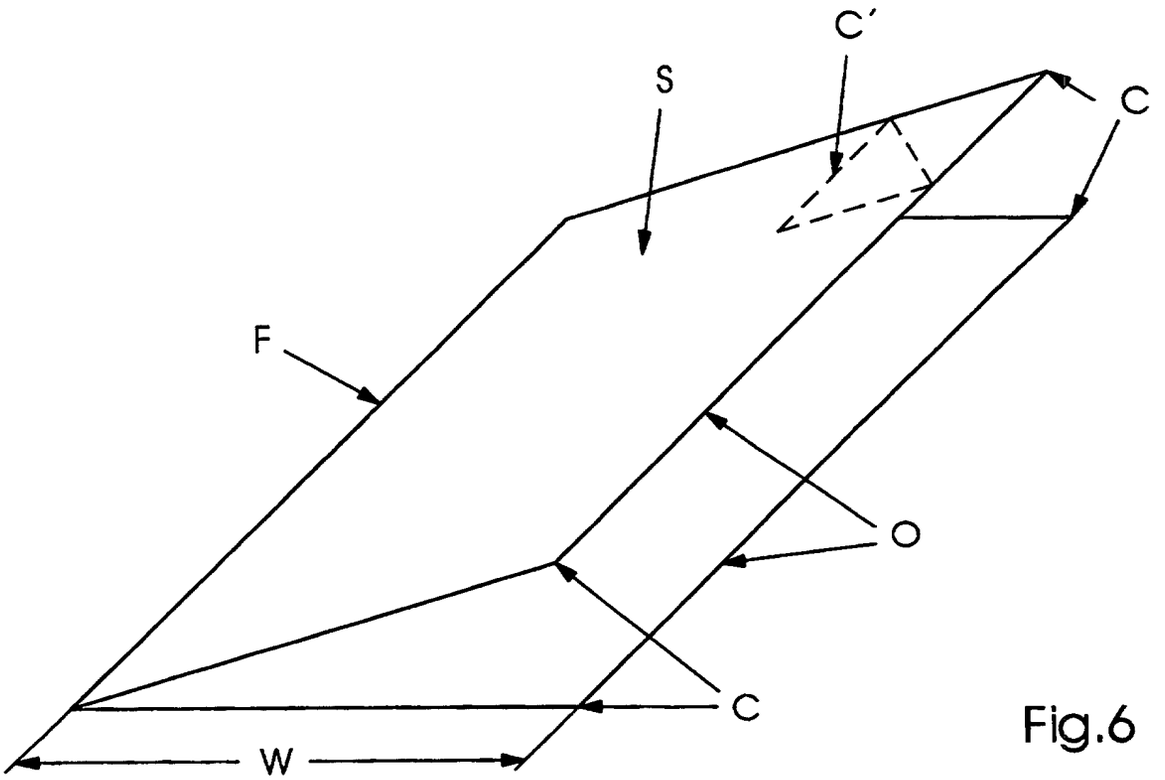


Fig.6
Prior Art