




 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer : **93810814.9**

 Int. Cl.⁵ : **B65H 29/66, B65H 29/04**


 Anmeldetag : **24.11.93**

 Priorität : **28.12.92 DE 4244343**

 Erfinder : **Ertavi, Tibor**
Badimatte 32
CH-3422 Kirchberg (CH)
 Erfinder : **Müller, Roger**
Portalésstrasse 68
CH-3074 Muri (CH)

 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.07.94 Patentblatt 94/30

 Benannte Vertragsstaaten :
BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

 Anmelder : **Maschinenfabrik Wifag**
Wylerringstrasse 39
Postfach
CH-3001 Bern (CH)

 **Verfahren und Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren.**


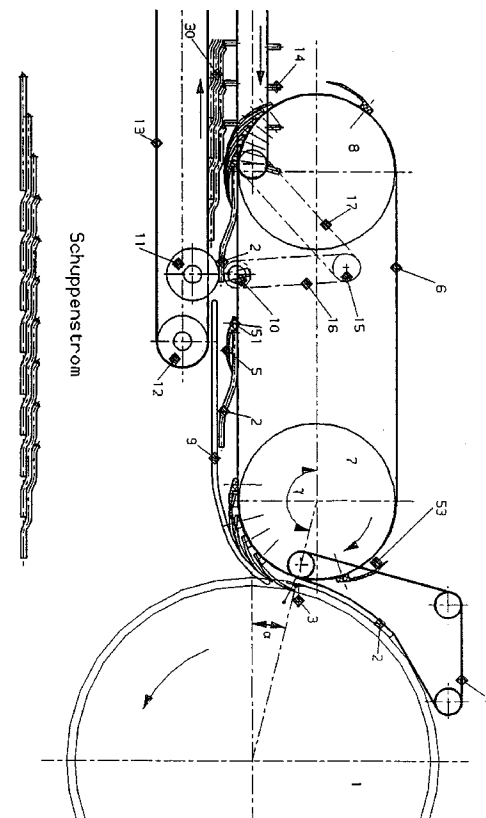
 Bei einem Verfahren zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren (2) werden die Druckexemplare (2) von einem Falzklappenzyylinder (1) direkt an Greifer (5) übergeben und klemmend durch die Greifer (5) gehalten abtransportiert. Eine Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren besitzt ein Traktionsmittel (6), beispielsweise einen Zahnriemen, mit dem die Druckexemplare (2) von einem Falzklappenzyylinder (1) abtransportiert werden. Das Traktionsmittel (6) ist mit Greifern (5) versehen für die Übernahme und zum klemmenden Halten der Druckexemplare (2) während des Transports.

Fig.1



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

5 Üblicherweise werden gefalzte Druckexemplare von einem Falzklappenzyylinder an ein Schaufelrad übergeben, bevor sie nach weiteren Übergabeschritten zu einem Schuppenstrom ausgelegt und abtransportiert werden. Nach dem Öffnen der Falzklappen des Falzklappenzyinders werden die Druckexemplare vor der Übergabe an das Schaufelrad durch eine Bandleitung am Falzklappenzyylinder gehalten. Anschließend fallen die Druckexemplare im freien Fall in die Schaufeln des Schaufelrads. Bei der sogenannten Doppelproduktion, bei der in jedem Falzklappenpaar des Falzklappenzyinders ein Druckexemplar zu liegen kommt, genügt der vom Falzklappenzyylinder dem Druckexemplar mitgegebene Schwung oft nicht, um das Druckexemplar bis in den Schaufelgrund hineinzuschleudern, während die Druckexemplare bei der sogenannten Sammelproduktion, bei der nur jedes zweite Falzklappenpaar mit einem Druckexemplar belegt ist, mit einem unerwünscht starken Schwung in die Schaufeln geschleudert und dabei gestaucht werden. Dies ist darauf zurückzuführen, daß das Schaufelrad bei der Sammelproduktion mit geringerer Geschwindigkeit als bei der Doppelproduktion angetrieben wird, während die Geschwindigkeit des Falzklappenzyinders in beiden Fällen die gleiche ist. Die Länge der Schaufeln kann nur auf eine Produktionsart optimiert werden, oder sie stellt einen nie ganz befriedigenden Kompromiß zwischen beiden Produktionsarten dar. Neben diesem Problem der Geschwindigkeitsdifferenz ist bei der Übergabe der Druckexemplare an ein Schaufelrad die ungenügende Führung der Druckexemplare bis zur Aufnahme in den Schaufeln des Schaufelrads zu bemängeln. Die Druckexemplare werden im Verlauf der Übergabe nämlich lediglich mit Schwung und einzig aufgrund ihrer Trägheit geführt frei fallend von dem Falzklappenzyylinder in die Schaufeln bewegt. Desweiteren ist zum Auslegen im Schuppenstrom mindestens eine weitere Übergabe an einen nachgeordneten Transporteur notwendig.

Eine schaufelradlose Anordnung zur Übernahme von Druckexemplaren von einem Falzklappenzyylinder und zur Auslage dieser Druckexemplare in Form eines Schuppenstroms ist aus der EP 0 429 884 A1 bekannt. Bei dieser Anordnung werden die Druckexemplare von einem Abstreifer vom Falzklappenzyylinder abgenommen. Hinter dem Falzklappenzyylinder ist eine erste Transporteinheit angeordnet durch die die abgenommenen Druckexemplare mit der Fördergeschwindigkeit der vorgelagerten Druckmaschine weitertransportiert werden. In dieser ersten Transporteinheit folgen die Druckexemplare in einem Abstand aufeinander, der ihrem Abstand auf dem Falzklappenzyylinder entspricht. Von der ersten Transporteinheit werden die Druckexemplare an eine zweite Transporteinheit übergeben, die mit einer geringeren Geschwindigkeit angetrieben ist, so daß die Druckexemplare durch die zweite Transporteinheit sich gegenseitig überlappend in Form eines Schuppenstroms abtransportiert werden. In den beiden Transporteinheiten werden die Druckexemplare jeweils zwischen zwei übereinander angeordneten, parallel beabstandeten Transportbändern befördert. Problematisch ist die Übergabe der Druckexemplare von der ersten Transport- auf die zweite Transporteinheit. Während der Übergabe sind die Druckexemplare nicht in definierter Weise geführt. Gleichzeitig müssen sie gerade in dieser Phase von der hohen Geschwindigkeit des Falzklappenzyinders auf die niedrigere Geschwindigkeit des abzufördernden Schuppenstroms abgebremst werden. Das Abbremsen kann erst nach der Übergabe, d.h. nachdem das gerade übergebene Druckexemplar auf dem vorangegangenen Druckexemplar zu liegen kommt, erfolgen. Desweiteren werden zum Führen der Druckexemplare in jeder Transporteinheit jeweils zwei mit gleicher Geschwindigkeit anzutreibende Horizontalförderer benötigt, was an sich bereits einen hohen Synchronisationsaufwand erfordert.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, die mit den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen verbundenen Nachteile zu vermeiden bzw. zu vermindern. Insbesondere sollen gefalzte Druckexemplare von der Übernahme von einem Falzklappenzyylinder an bis zum Auslegen in Form eines Schuppenstroms in definierter Weise geführt werden. Dabei sollen der hierfür erforderliche konstruktive Aufwand und der Platzbedarf möglichst niedrig sein.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 und 7 gelöst.

Die Unteransprüche sind auf vorteilhafte, nicht glatt selbstverständliche Ausgestaltungen der Erfindung gerichtet.

50 Durch das erfindungsgemäße Verfahren, bei dem die Druckexemplare von einem Falzklappenzyylinder direkt an Greifer übergeben und klemmend durch die Greifer gehalten abtransportiert werden, kann auf den Einsatz eines Schaufelrads verzichtet werden. Der Vorteil gegenüber der schaufelradlosen Anordnung gemäß der E 0 429 884 A1 liegt in der Verwendung von Greifern, von denen die Druckexemplare direkt vom Falzklappenzyylinder abgenommen und während des weiteren Transports ständig klemmend gehalten werden. Diese individuelle Übernahme durch Greifer direkt vom Falzklappenzyylinder ermöglicht eine sofortige Reduzierung der Transportgeschwindigkeit der Druckexemplare, da die Druckexemplare nicht mehr platzraubend hintereinander auf einem Horizontalförderer transportiert werden müssen, mit der Folge, daß solch ein Horizontalförderer im wesentlichen die gleiche Geschwindigkeit wie der Falzklappenzyylinder aufweisen müßte. Ein un-

definiertes Freifallen der Druckexemplare wie bei der bekannten Übergabe an ein Schaufelrad kann ebenfalls nicht eintreten. Die vorlaufenden Enden der Druckexemplare können sofort nach der Freigabe von den Falzklappen des Falzklappenzyliners durch die Greifer hintergriffen werden, wodurch eine Übergabe/Übernahme sozusagen im "Hand-Shake"-Verfahren erfolgt.

5 Vorteilhafterweise werden die Druckexemplare bereits bei der Übernahme vom Falzklappenzyliner um 20 bis 40 %, insbesondere um etwa 30 bis 35 %, abgebremst.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht den Transport der Druckexemplare durch die Greifer bis zum Auslegen im Schuppenstrom, wozu die noch von den Greifern an ihren vorlaufenden Enden gehaltenen, zumindest jedoch noch geführten Druckexemplare durch eine auf ihre nachlaufenden Enden wirkende Bremskraft lediglich aus den vorauslaufenden Greifern herauszugleiten und auf den in gleicher Richtung geförderten Schuppenstrom ausgelegt zu werden brauchen.

10 Zusätzlich werden die Druckexemplare in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung im Verlauf der Freigabe von den Greifern zum definierten Ausrichten im Schuppenstrom gegen Anschläge geführt, die in etwa mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Förderer für den abzutransportierenden Schuppenstrom angetrieben werden.

15 Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren werden die Druckexemplare von dem Falzklappenzyliner durch ein Traktionsmittel, beispielsweise eine Kette oder besonders bevorzugt einen Zahnriemen, abtransportiert. Dabei liegen die Druckexemplare nicht auf dem Traktionsmittel auf und müssen auch nicht zwischen zwei zu synchronisierenden Transportbändern abgefördert werden. Das Traktionsmittel ist erfindungsgemäß mit Greifern versehen, mittels derer die Druckexemplare im Verlauf der Übernahme vom Falzklappenzyliner aufgenommen und während des sich daran anschließenden Transports klemmend gehalten werden. Dadurch wird eine individuelle und gleichzeitig kontinuierliche Übernahme von Druckexemplaren gewährleistet.

20 Obwohl grundsätzlich Greifer mit einem besonderen Mechanismus zum Öffnen und Schließen von Greiferbacken eingesetzt werden könnten, beispielsweise mittels einer Rückholfeder zusammengehaltene oder mittels einer Zwangsführung über eine Kulissee gesteuerte Greiferbacken, sind die mit dem Traktionsmittel verbundenen Greifer erfindungsgemäß so angeordnet, daß zwischen den einzelnen Greifern und dem Traktionsmittel jeweils eine spaltförmige Aufnahme für die Druckexemplare ausgebildet ist. Die Druckexemplare werden durch die bevorzugt klauenartigen Greifer gegen das Traktionsmittel gedrückt. Dieses erfindungsgemäße Zusammenwirken von Traktionsmittel und Greifern stellt eine besonders einfache konstruktive Lösung dar. Vorzugsweise sind die Greifer an dem Traktionsmittel starr befestigt. Als vorteilhaft erweist es sich weiterhin, die Greifer einstückig auszubilden und die auf die Druckexemplare ausgeübte Klemmkraft allein durch die sich zwischen dem Traktionsmittel und den Greifern einstellenden elastischen Rückstellkräfte zu erzeugen. Besonders vorteilhaft ist es, das Traktionsmittel elastisch, insbesondere in Form eines Zahnriemens, auszubilden und für die Greifer ein hartes Material, bevorzugterweise ein metallisches Material, zu verwenden. Als Traktionsmittel eignet sich insbesondere ein Riemen mit Glasfaser-Zugeinlage oder ein Riemen mit Stahlcord-Zugträgern und abriebfester Polyurethanbeschichtung.

25 Obgleich grundsätzlich Greifer mit einem besonderen Mechanismus zum Öffnen und Schließen von Greiferbacken eingesetzt werden könnten, beispielsweise mittels einer Rückholfeder zusammengehaltene oder mittels einer Zwangsführung über eine Kulissee gesteuerte Greiferbacken, sind die mit dem Traktionsmittel verbundenen Greifer erfindungsgemäß so angeordnet, daß zwischen den einzelnen Greifern und dem Traktionsmittel jeweils eine spaltförmige Aufnahme für die Druckexemplare ausgebildet ist. Die Druckexemplare werden durch die bevorzugt klauenartigen Greifer gegen das Traktionsmittel gedrückt. Dieses erfindungsgemäße Zusammenwirken von Traktionsmittel und Greifern stellt eine besonders einfache konstruktive Lösung dar. Vorzugsweise sind die Greifer an dem Traktionsmittel starr befestigt. Als vorteilhaft erweist es sich weiterhin, die Greifer einstückig auszubilden und die auf die Druckexemplare ausgeübte Klemmkraft allein durch die sich zwischen dem Traktionsmittel und den Greifern einstellenden elastischen Rückstellkräfte zu erzeugen. Besonders vorteilhaft ist es, das Traktionsmittel elastisch, insbesondere in Form eines Zahnriemens, auszubilden und für die Greifer ein hartes Material, bevorzugterweise ein metallisches Material, zu verwenden. Als Traktionsmittel eignet sich insbesondere ein Riemen mit Glasfaser-Zugeinlage oder ein Riemen mit Stahlcord-Zugträgern und abriebfester Polyurethanbeschichtung.

30 Gemäß der Erfindung wird das Traktionsmittel im Verlauf der Übernahme der Druckexemplare gegenüber dem Falzklappenzyliner auf einen konvex gekrümmten Bogen geführt, dessen Krümmungsradius sich nach der Aufnahme des Druckexemplars vergrößert. Durch diese Führung des Traktionsmittels werden die nachlaufenden Enden der Greifer zum Aufnehmen der Druckexemplare vom Traktionsmittel abgespreizt und infolge des sich anschließend vergrößernden Krümmungsradius nach dem Aufnehmen eines Druckexemplars wieder an das Traktionsmittel und damit an das Druckexemplar angelegt, so daß das Druckexemplar sicher eingeklemmt wird. Obwohl es grundsätzlich möglich wäre, das Traktionsmittel zur Erzielung dieser Kurvenführung über mehrere Umlenkrollen zu führen, hat es sich als vollkommen ausreichend und besonders vorteilhaft erwiesen, das Traktionsmittel auf einem einfachen Kreisbogenabschnitt um eine Umlenkscheibe zu führen. Dementsprechend ist der Krümmungsradius im Verlauf der Übernahme der Druckexemplare konstant und vergrößert sich am Ende der Umlenkung beim Übergang in eine gerade Förderstrecke schlagartig.

35 Die Umlenkscheibe kann durch eine Walze oder mehrere auf einer Welle starr miteinander verbundene Umlenkscheiben gebildet werden, wobei die Lage der Drehachse für die Umlenkscheibe in Umfangsrichtung zur Drehachse des Falzklappenzyliners frei wählbar ist. Entsprechend werden im letzteren Falle mehrere parallel verlaufende Zahnriemen verwendet. Die Einzelriemen werden besonders zweckmäßig durch starre Querstege miteinander verbunden. Auf den Querstegen sitzen mehrere Greifer parallel nebeneinander, wodurch kammartige Greiferleisten gebildet werden. Es erweist sich weiterhin als vorteilhaft, die Greiferleiste selbst über einen speziell ausgebildeten Zahn in direkten Eingriff mit den Zahnscheiben zu bringen, um die Greifer im Bereich der Übernahme der Druckexemplare zusätzlich formschlüssig zu führen und zu stabilisieren.

50 Nach der Erfindung ist in Anpassung an unterschiedliche Dicken der zu übernehmenden Druckexemplare der Verlauf des Krümmungsradius der Kurvenführung für das Traktionsmittel veränderbar. Indem das Schlie-

ßen der Greifer beispielsweise durch Verkürzen der bogenförmigen Führung des Traktionsmittels zu einem früheren Zeitpunkt erfolgt, können auch dünnere Druckexemplare sicher ergriffen werden.

5 Unterhalb des Traktionsmittels ist zur Führung der vom Traktionsmittel bzw. den Greifern nach unten hängenden, nachlaufenden Enden der Druckexemplare ein Leitmittel bzw. eine Leitzunge angeordnet, die sich bis in den Bereich der Übernahme der Druckexemplare hinein, der bogenförmigen Führung des Traktionsmittels folgend erstreckt.

10 Am Ende der Transportstrecke werden die noch von den Greifern gehaltenen Druckexemplare abgebremst und auf einen weiteren, unterhalb des Traktionsmittels für die Greifer angeordneten Förderer in Form eines Schuppenstroms ausgelegt. Zum Freigeben der Druckexemplare wird das Traktionsmittel wieder in einem Bogen von dem Förderer für die ausgelegten Druckexemplare weggelenkt, so daß sich die nachlaufenden Enden der Greifer beim Eintritt in die Kurve vom Traktionsmittel erfindungsgemäß wegspreizen. Gleichzeitig werden die Druckexemplare durch eine auf ihre nachlaufenden Enden wirkende Exemplarbremse verzögert, wodurch das vorlaufende Ende des abgebremsten Druckexemplars aus den kontinuierlich weiterbewegten Greifern herausgezogen und auf dem Schuppenstrom ausgelegt wird. Durch das erfindungsgemäße Auslegen, bei dem die vorlaufenden Enden der Druckexemplare noch von den Greifern aufgenommen sind, während auf die nachlaufenden Enden bereits eine Bremskraft ausgeübt wird, kann jeglicher Stauchung von Druckexemplaren vorgebeugt werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren;
 Fig. 2 einen Greifer mit einem geklemmten Druckexemplar;
 Fig. 3 einen Greifer mit einer verlängerten Vorderkante;
 Fig. 4 eine abgeschwenkte Vorrichtung;
 25 Fig. 5 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 ; und
 Fig. 6 eine Darstellung der drehenden Komponenten der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2.

30 In Fig. 1 wird ein Druckexemplar 2 von einem Falzklappenzyylinder 1, der im Gegenuhrzeigersinn rotiert, an ein mit Greifern 5 bestücktes Traktionsmittel 6 übergeben und auf einem Auslegerband 13 in Form eines Schuppenstroms 30 ausgelegt. Als Traktionsmittel 6 dient ein handelsüblicher Zahnriemen aus einem elastischen Material mit einer geeigneten Zugeinlage, beispielweise ein Riemen mit Glasfaser- oder ähnlichen Zug-
 einlagen, der um eine erste, dem Falzklappenzyylinder 7 gegenüberliegende Zahnscheibe 7 und um eine zweite Zahnscheibe 8 im Uhrzeigersinn endlos umläuft. Der Falzklappenzyylinder 1 und die ihm gegenüberliegende Zahnscheibe 7 rotieren daher gegenläufig, so daß sie im Verlauf der Übergabe/Übernahme eines Druckexemplars 2 vom Falzklappenzyylinder 1 an einen Greifer 5 im wesentlichen die gleiche Geschwindigkeitsrichtung aufweisen.

35 Vor der Übergabe und während deren Verlauf wird das an seinem vorlaufenden Ende zwischen Falzklappen 3 eingeklemmte Druckexemplar 2 durch eine Bandleitung 4 gegen die Oberfläche des Falzklappenzyinders 1 gedrückt und dadurch sicher geführt. Die über die erste Zahnscheibe 7 geführten Greifer 5 greifen im Verlauf der Übergabe bzw. Übernahme der Druckexemplare 2 in entsprechende Ausnehmungen an der Oberfläche des Falzklappenzyinders 1, die im Ausführungsbeispiel als umlaufende Rillen ausgebildet sind, ein. Die Transportgeschwindigkeit des Zahnriemens 6 ist etwa 30 bis 35 % niedriger als die Umfangsgeschwindigkeit des Falzklappenzyinders 1. Daher werden die Greifer 5 im Verlauf der Übernahme von den noch am Falzklappenzyylinder 1 anliegenden Druckexemplaren 2 überholt und hintergreifen im Verlauf der Übernahme das vorlaufende Ende eines gerade zu übergebenden Druckexemplars. Von dem Moment der Freigabe des Druckexemplars 2 durch die Falzklappen 3 bis zum Einklemmen des vorlaufenden Endes des Druckexemplars 2 durch einen Greifer 5 wird das Druckexemplar 2 in erster Linie durch die Bandleitung 4 geführt und kommt dabei wegen seiner höheren Geschwindigkeit mit seinem vorlaufenden Ende in dem Grund des Greifers 5 zu liegen.

40 Durch die Konvexität der Umlenkung des Zahnriemens 6 gegenüber dem Falzklappenzyylinder 1 ergibt sich ein harmonischer zyklischer Verlauf für die Übergabe bzw. Übernahme der Druckexemplare 2. Die erste Zahnscheibe 7 ist gegenüber dem Falzklappenzyylinder 1 so angeordnet, daß ihre Drehachse versetzt von der Drehachse des Falzklappenzyinders 1 liegt. Der Winkel γ ist so gewählt, daß er einerseits eine ausreichend lange Eingriffszeit der Greifer 5 in die Ausnehmungen am Falzklappenzyylinder 1 sicherstellt, andererseits aber eine möglichst geringe Umlenkung der Druckexemplare 2 erzeugt. Auf dieser Verbindungslinie liegt auch etwa die vorderste Umlenkrolle der Bandleitung 4. Kurz vor oder beim Durchgang dieser Linie werden ferner die Falzklappen 3 geöffnet.

55 Beim Übergang des Zahnriemens 6 von der ersten Zahnscheibe 7 in die sich anschließende geradlinige Förderstrecke bis zur zweiten Zahnscheibe 8 wird das im Greifergrund liegende vorlaufende Ende des Druck-

exemplars 2 durch das nachlaufende Ende des Greifers 5 kontinuierlich immer stärker gegen den Zahnriemen 6 gepreßt und dabei zwischen dem Zahnriemen 6 und dem nachlaufenden Ende des Greifers 5 eingeklemmt.

Der Greifer 5 bildet zu diesem Zweck mit dem Zahnriemen 6 eine am nachlaufenden Ende des Greifers 5 offene, spaltförmige Aufnahme 53 für die Druckexemplare 2. In seinem vorlaufenden Bereich ist der Greifer 5 starr an dem Zahnriemen 6 befestigt. Der nachlaufende Bereich des Greifers 5 besitzt eine gegen den Zahnriemen 6 konkav gekrümmte Profilform, so daß der Greifer 5 klauenartig gegen den Riemen 6 klemmt. Die gekrümmte Profilform kommt insbesondere auch der Führung der Druckexemplare 2 bei deren Übernahme durch die Greifer 5 zugute. Grundsätzlich ist jedoch auch ein Greifer 5 verwendbar, dessen nachlaufender Bereich beispielsweise geradlinig, parallel beabstandet zum Zahnriemen 6 verläuft und der eine wulstartige Verdickung zum Klemmen von Druckexemplaren besitzt. Die Greifer 5 sind einstückig aus einem härteren Material als der Zahnriemen, insbesondere einem metallischen Werkstoff, gefertigt. Die zum Klemmen eines Druckexemplares notwendige Kraft wird daher in erster Linie durch die elastische Rückstellkraft des Zahnriemens 6 bewirkt.

Wie aus dem Vergleich der beiden in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiele von Greifern 5 zu erkennen ist, wird diese elastische Klemmkraft wesentlich durch den Abstand a der vorlaufenden Kante des Greifers 5 zu dessen Drehachse bestimmt. Der Greifer 5 von Fig. 3 besitzt eine verlängerte vorlaufende Kante mit einem entsprechend größeren Abstand bzw. Hebel a zu seiner Drehachse. Durch den Greifer 5 nach Fig. 3 kann eine größere Klemmkraft als durch den Greifer 5 gemäß Fig. 2 ausgeübt werden. Während des Klemmens des Druckexemplares 2 wird das durch das Produkt aus der Gewichtskraft des Druckexemplares 2 mit dem Hebel b um die Drehachse wirkende Drehmoment durch die über den Hebel a wirkende elastische Rückstellkraft des Zahnriemens 6 ausgeglichen. Durch entsprechende Verlängerung des Hebels a kann somit das Rückstellmoment der Anordnung aus Zahnriemen 6 und Greifer 5 und somit die Klemmkraft zum Klemmen des Druckexemplares 2 eingestellt, insbesondere auch bei geringerer elastischer Dehnung bzw. Auslenkung des Zahnriemens 6 gehalten werden.

Nachdem der Zahnriemen 6 gemäß Fig. 1 aus der geraden oberen Förderstrecke auf die angetriebene Zahnscheibe 7 gelaufen ist, vergrößert sich bei weiterer Umlenkung des Zahnriemens 6 der Abstand zwischen dem nachlaufenden Ende des Greifers 5 und dem Zahnriemen 6 kontinuierlich bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das nachlaufende Ende dieses Greifers 5 die Umlenkstelle des Zahnriemens 6 passiert hat. Danach bleibt der Abstand zwischen dem nachlaufenden Ende des Greifers 5 und dem Zahnriemen 6 konstant bis der Zahnriemen 6 wieder aus dem Umlenkbereich dieser Zahnscheibe 7 in die gerade untere Förderstrecke bewegt wird. Die angetriebene Zahnscheibe 7 ist so eng zu dem Falzklappenzyylinder 1 angeordnet, daß der Greifer 5 mit seinem nachlaufenden freien Ende im Verlauf der Übernahme eines Druckexemplares 2 in eine entsprechend ausgebildete Ausnehmung am Falzklappenzyylinder 1 eingreift. Zur Übernahme des Druckexemplars 2 hintergreift der Greifer 5 mit seinem nachlaufenden Ende das vorlaufende Ende dieses Druckexemplars. Aufgrund der Gegenläufigkeit der angetriebenen Zahnscheibe 7 und des Falzklappenzyinders 1 bewegen sich das Druckexemplar 2 und der Greifer 5 im Verlauf der Übergabe bzw. Übernahme in etwa in die gleiche Richtung, wobei das Druckexemplar 2 mit einer um 30 bis 35 % höheren Geschwindigkeit als der Greifer 5 befördert wird. Das Druckexemplar 2 wird daher mit diesem Geschwindigkeitsüberschuß in den Grund des Greifers geschoben. Bereits während dieses Überschiebens oder auch erst ab dem Zeitpunkt, zu dem das vorlaufende Ende des jeweiligen Druckexemplars 2 im Grund des Greifers 5 zu liegen kommt, wird der Greifer 5 aus dem Umlenkbereich in die gerade Förderstrecke bewegt. Bei diesem Übergang verkleinert sich automatisch wieder der Abstand zwischen dem Zahnriemen 6 und dem nachlaufenden Ende des Greifers 5 und das übernommene Druckexemplar 2 wird zwischen dem Zahnriemen 6 und dem Greifer 5 eingeklemmt. Vom Herauslaufen der Drehachse des Greifers 5 bis zum Herauslaufen des nachlaufenden Endes des gleichen Greifers erfolgt ein kontinuierlicher Schließ- und Klemmvorgang.

Um der Übergabe bzw. Übernahme von Druckexemplaren 2 mit unterschiedlichen Dicken begegnen zu können, ist die Lage der zweiten Zahnscheibe 8 gegenüber der ersten Zahnscheibe 7 verstellbar. Zu diesem Zweck kann die zweite Zahnscheibe 8 zusammen mit der gesamten zum Auslegen der Druckexemplare 2 benötigten Anordnung um die Drehachse der ersten Zahnscheibe 7 verschwenkt werden.

In Fig. 4 ist ein Abschwenken um einen Verstellwinkel β schematisch dargestellt. Diese Verstellung bewirkt, daß der Greifer 5 nach erfolgter Übernahme eines Druckexemplars 2 gegenüber der horizontalen Anordnung der beiden Zahnscheiben 7 und 8 bereits um den Verstellwinkel β versetzt eher aus dem Umlenkbereich der ersten Zahnscheibe 7 herausläuft und dabei vorzeitig das aufgenommene Druckexemplar 2 ein- klemmt. Durch diese Verstellung der zweiten Zahnscheibe 8 gegenüber der ersten Zahnscheibe 7 läßt sich das Klemmen der Greifer 6 stufenlos auf jede gängige Druckexemplardicke einstellen. In Anpassung an dünne Druckexemplare 2 erfolgt die Verstellung, wie in Fig. 4 gezeigt, gegenüber der Horizontallage für große Druckexemplardicken nach unten. Eine Verstellung für dicke und dünne Druckexemplare 2 um eine horizontale Mittellage nach oben und unten wäre grundsätzlich auch möglich.

Unterhalb des Zahnriemens 6 ist eine Leitzunge 9 angeordnet, die sich zur einen Seite bis in den Verlauf der Übernahme der Druckexemplare 2 hinein erstreckt und mit ihrem vorderen Ende in Ausnehmungen am Falzklappenzyylinder 1 eingreift, und die unterhalb der geraden Abförderstrecke des Zahnriemens 6 bis in den Bereich des unterhalb des Zahnriemens 6 angeordneten Auslegerbandes 13 ragt. Die Leitzunge 9 ist gegenüber dem Zahnriemen 6 in einem solchen Abstand angeordnet, daß ständig eine sichere Führung der freien, nachlaufenden Enden der Druckexemplare 2 gewährleistet ist.

Zum Auslegen auf den Schuppenstrom 30 werden die Druckexemplare 2 zwischen einer Bremsscheibe 11 und einem gegen die Bremsscheibe 11 wirkenden Nocken 10 hindurchgeführt und an ihrem nachlaufenden Ende zwischen dem Nocken 10 und der Bremsscheibe 11 kurzzeitig eingeklemmt und dabei abgebremst. Der Transport durch den Greifer 5 und das Abbremsen durch diese Exemplarbremse sind so synchronisiert, daß der Greifer 5 sich bereits im Krümmungsbereich der zweiten Zahnscheibe 8 befindet und deshalb bereits keine Klemmkraft mehr auf das Druckexemplar 2 ausübt, jedoch dieses Druckexemplar noch sicher an seinem vorlaufenden Ende führt, wenn der Nocken 10 das nachlaufende Ende des gleichen Druckexemplars 2 gegen die untere Bremsscheibe 11 andrückt. Das Druckexemplar 2 wird dabei auf die Geschwindigkeit des Auslegerbandes 13 abgebremst und fällt nachdem sein nachlaufendes Ende die Exemplarbremse passiert hat, aus dem um die zweite Zahnscheibe 8 weiter umlaufenden Greifer 5 auf den Schuppenstrom 30 heraus.

Zur weiteren Verbesserung der Ausrichtung der auszulegenden Druckexemplare 2 ist oberhalb des sich bildenden Schuppenstroms 30 ein Nockenband mit abstehenden Nocken 14 angeordnet. Die Nocken 14 dienen als Anschläge für die bereits freigegebenen, jedoch noch in den Greifern 5 aufgenommenen Druckexemplare 2. Der Bremsnocken 10 und die Anschlagnocken 14 werden durch die Zahnscheibe 15 über einen Zahnriemen 16 bzw. einen Zahnriemen 17 angetrieben. Die jeweiligen Antriebsgeschwindigkeiten und die Abstände der Anschlagnocken 14 auf dem Nockenband sind so eingestellt, daß die Druckexemplare 2 bis zur Bremsung unter dem Bremsnocken 10 hindurchgezogen werden können. Die Drehzahl, mit der die Zahnscheibe 15 angetrieben wird, ist einstellbar, um beispielsweise eine Umstellung von einer Doppel- auf eine Sammelproduktion für die Druckexemplare 2 zu ermöglichen.

Die Umfangsoberfläche der Bremsscheibe 11 ist elastisch, während der Bremsnocken 10 aus einem demgegenüber härteren Werkstoff, beispielsweise aus einem metallischen Material, gefertigt ist. Die Bremsscheibe 11 kann durch ein schaumgummiartiges Material gebildet oder mit solch einem Material beschichtet sein, so daß sich die Exemplarbremse bereits ohne mechanische Verstellung zu erfordern, von selbst an unterschiedliche Dicken der Druckexemplare 2 anpaßt.

Wegen der gegenüber dem Falzklappenzyylinder um 30 bis 35 % geringeren Transportgeschwindigkeit des Zahnriemens 6, besitzen die Greifer 5 einen ebenfalls um etwa 30 bis 35% kleineren gegenseitigen Abstand als die Falzklappen 3 auf dem Falzklappenzyylinder 1. Der Umfang der Zahnscheibe 7 ergibt sich aus dem ganzzahligen Mehrfachen des Greiferabstandes. Im Ausführungsbeispiel entspricht der Umfang der Zahnscheibe 7 dem dreifachen Wert des Greiferabstandes, was eine um 120° Teilung versetzte Anordnung der Greifer 5 über deren Oberfläche erlauben würde. Weiter besitzen die im Ausführungsbeispiel benutzten Zahnscheiben 7, 8 den gleichen Durchmesser. Der Abstand der Drehachsen der beiden Zahnscheiben 7, 8 entspricht der halben Differenz zwischen der Zahnriemenlänge und dem Umfang einer Zahnscheibe, während sich die Zahnriemenlänge aus dem Produkt zwischen zwei benachbarten Greiferleisten 51 und der Anzahl der gewählten Greiferleisten ergibt.

In der Draufsicht von Fig. 5 ist die Lagerung der gesamten Anordnung, bestehend aus dem Falzklappenzyylinder 1, den beiden Zahnscheiben 7 und 8, dem Auslegerband 13, der Exemplarbremse und dem Anschlagnockenband, in einem im wesentlichen aus zwei Seitenwänden I und II bestehenden Rahmen 20 dargestellt. Die beiden Zahnscheiben 7 und 8 werden durch zwei jeweils auf einer gemeinsamen Welle sitzende Einzelscheiben 7 bzw. 8 gebildet. Zwei Zahnriemen 6 werden um die Doppelscheibenpaare 7 und 8 geführt. Mehrere Greifer 5 bilden eine kammartige Greiferleiste 51, die beidseitig auf den beiden Zahnriemen 6 starr befestigt ist. Die kammartig angeordneten Greifere 5 greifen im Bereich der Übergabe bzw. Übernahme der Druckexemplare 2 in entsprechende umlaufende Rillen 31 des Falzklappenzyinders 1 ein. Der Abstand zwischen den beiden parallel verlaufenden Zahnriemen 6 ist geringer als die Breite der Druckexemplare 2, so daß die zu beiden Seiten überstehenden Ränder der Druckexemplare 2 durch die beidseitig an den Außenseiten der Zahnriemen 6 angeordneten Bremsscheiben 10 und Bremsnocken 11 abgebremst werden können. Ebenso laufen die Anschlagnocken 14 zu beiden Seiten der zweiten Zahnscheibe 8 auf jeweils einem entsprechenden Anschlagnockenband um.

Die zweite Zahnscheibe 8 ist zusammen mit der Bremse und dem Anschlagnockenband sowie dem Auslegerband 13 in einem Schwenkarm 18, der um die Drehachse der ersten Zahnscheibe 7 verschwenkt werden kann, gelagert. Das Verschwenken erfolgt über eine Motorverstellung 19, kann grundsätzlich jedoch auch durch eine manuelle Verstellung erreicht werden.

Über ein Zahnrad 21 wird der Falzklappenzyylinder 1 angetrieben. Über ein weiteres, auf der Welle des Falz-

klappenzyinders 1 sitzendes Zahnrad wird die erste Zahnscheibe 7 über ein Zahnrad 22 vom gleichen Antrieb mit der beschriebenen Untersetzung der Geschwindigkeit für den Zahnriemen 6 angetrieben. Das Zahnrad 22 für den Antrieb der ersten Zahnscheibe 7 treibt seinerseits eine aus mehreren Zahnrädern mit unterschiedlichen Zähnezahlen bestehende Anordnung 23 an. Mit dem innersten Zahnrad dieser Anordnung 23 kämmt wiederum das Antriebszahnrad 27 für die Antriebswalze 12 des Auslegerbandes 13. Das mittlere und das äußere Zahnrad der Anordnung 23 kämmen wahlweise mit einem von zwei parallel verschiebbaren Zahnrädern 24. Diese Doppelanordnung von Zahnrädern 24 ist auf einer Welle drehsteif befestigt, jedoch geradlinig verschiebbar gelagert. Mit der gleichen Welle ist ein weiteres Zahnrad 25 vollkommen starr verbunden, das zum Abtrieb auf das Antriebszahnrad 26 der unteren Bremsscheibe 11 und auf das Antriebszahnrad 29 der Zahnscheibe 15 für den Antrieb des Bremsnockens 10 und des Anschlagnockenbandes dient. Durch die Verschiebung des Doppelzahnrades 24 kann somit zwischen zwei Drehzahlen für die untere Bremsscheibe 11 und die Zahnscheibe 15 gewählt werden, um so die Exemplarbremse und das Anschlagnockenband auf die beiden Produktionsarten Sammel- und Doppelproduktion einstellen zu können. Der Antrieb der über die beiden Schwenkarme 18 verstellbaren Komponenten erfolgt jeweils über Kardanwellen 15.

Fig. 6 zeigt den beschriebenen Antriebsmechanismus schematisch in Seitenansicht. Es gilt die im Zusammenhang mit der Figur 2 gegebene Beschreibung unter Hinweis auf die in Fig. 3 eingetragenen Drehrichtungspfeile der einzelnen Antriebs- und Wirkkomponenten.

LEGENDE

20	Pos. 1	Falzklappenzyinder
	Pos. 2	Druckexemplar
	Pos. 3	Falzklappen
	Pos. 4	Bandleitung
25	Pos. 5	Greifer
	Pos. 6	Traktionsmittel
	Pos. 7	Zahnscheibe
	Pos. 8	Zahnscheibe
	Pos. 9	Leitzunge
30	Pos. 10	Nocken
	Pos. 11	Bremsscheibe
	Pos. 11'	Kardanwelle
	Pos. 12	Antriebswalze
	Pos. 12'	Kardanwelle
35	Pos. 13	Auslegerband
	Pos. 14	Anschlagnocken
	Pos. 15	Zahnscheibe
	Pos. 15'	Kardanwelle
	Pos. 16	Zahnriemen
40	Pos. 17	Zahnriemen
	Pos. 18	Schwenkarm
	Pos. 19	Motorverstellung
	Pos. 20	Rahmen
	Pos. 21	Zahnrad
45	Pos. 22	Antriebszahnrad
	Pos. 23	Anordnung
	Pos. 24	Doppelzahnrad
	Pos. 25	Zahnrad
	Pos. 26	Antriebszahnrad
50	Pos. 27	Antriebszahnrad
	Pos. 28	Zahnrad
	Pos. 29	Antriebszahnrad
	Pos. 30	Schuppenstrom
	Pos. 31	Rillen
55	Pos. 51	Greiferkamm
	Pos. 53	Aufnahme

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren,
dadurch gekennzeichnet, daß
 5 die Druckexemplare (2) von einem Falzklappenzyylinder (1) direkt an Greifer (5) übergeben und klemmend durch die Greifer (5) gehalten abtransportiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5) kontinuierlich mit einer Transportgeschwindigkeit angetrieben werden, die 20 bis 40%, insbesondere etwa 30 bis etwa 35%, geringer
 10 als die Umfangsgeschwindigkeit des Falzklappenzyinders (1) ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckexemplare (2) durch die Greifer (5) gehalten bis zum Auslegen auf dem Schuppenstrom transportiert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckexemplare (2) durch die Greifer (5)
 15 an ihren vorlaufenden Enden gehalten werden und, daß im Verlauf ihrer Freigabe auf ihre nachlaufenden Enden eine Reibkraft ausgeübt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckexemplare (2) im Verlauf der Freigabe von den Greifern (5) zum Auslegen auf dem Schuppenstrom gegen Anschläge (14) geführt ausgerichtet
 20 werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit der Druckexemplare (2) beim Auslegen nur wenig verändert wird.
7. Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms von gefalzten Druckexemplaren mit
 25 a) einem Traktionsmittel (6), mit dem die Druckexemplare (2) von einem Falzklappenzyylinder (1) abtransportiert werden,
dadurch gekennzeichnet, daß
 b) das Traktionsmittel (6) mit Greifern (5) für die Übernahme und zum Halten der Druckexemplare (2)
 30 während des Transports versehen ist,
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Traktionsmittel (6) und einem Greifer (5) eine spaltförmige Aufnahme (53) für Druckexemplare (2) gebildet ist und die Druckexemplare
 (2) durch die Greifer (5) gegen das Traktionsmittel (6) gedrückt werden.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die spaltförmigen Aufnahmen (53) an den nachlaufenden Enden der Greifer (5) offen sind.
 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5) im Bereich der Aufnahme (53) gegenüber dem Traktionsmittel (6) konkav gebogen sind.
 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5) in ihren vorlaufenden Bereichen mit dem Traktionsmittel (6) verbunden sind.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5)
 45 mit dem Traktionsmittel (6) starr verbunden sind.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5) einstückig ausgebildet sind.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckexemplare (2) elastisch zwischen dem Traktionsmittel (6) und den Greifern (5) eingeklemmt werden.
 50
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Traktionsmittel (6) materialelastisch ist und die Greifer (5) demgegenüber aus einem härteren Material, insbesondere aus einem metallischen Material, gefertigt, sind.
 55
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Traktionsmittel (6) im Verlauf der Übernahme eines Druckexemplars (2) gegenüber dem Falzklappenzyylinder (1)

auf einem konvex gekrümmten Bogen geführt wird, dessen Krümmungsradius sich nach dem Aufnehmen des Druckexemplars (2) vergrößert.

- 5
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Traktionsmittel (6) im Verlauf der Übernahme kreisbogenförmig geführt wird.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Traktionsmittel (6) im Verlauf der Übernahme über ein einziges oder mehrere, auf einer Achse starr miteinander verbundene Umlenkmittel (7) mit Kreisquerschnitt, insbesondere eine bzw. mehrere Zahnscheibe(n), geführt wird.
- 10
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer im direkten Eingriff mit dem Umlenkmittel (7) stehen.
20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Umlenkmittel (7) einen Umfang aufweist, der etwa dem dreifachen Wert des Greiferabstandes entspricht.
- 15
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse des Umlenkmittels (7) höher als die Drehachse des gegenläufig rotierenden Falzklappenzyinders (1) angeordnet ist.
- 20
22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5) in solcher Teilung auf dem Traktionsmittel (6) angeordnet sind, daß der Abstand zweier aufeinander folgender Greifer (5) etwa 70 % des Falzklappenabstands des äußeren Falzklappenzyinderumfangs beträgt.
- 25
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Verlauf des Krümmungsradius in Anpassung an unterschiedliche Dicken der zu übernehmenden Druckexemplare (2) veränderbar ist.
24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Traktionsmittel (6) durch einen endlos umlaufenden Zahnriemen gebildet wird.
- 30
25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (5) im Verlauf der Übernahme eines Druckexemplars (2) zumindest mit ihren nachlaufenden Enden in sich in Umfangsrichtung erstreckende Ausnehmungen, insbesondere umlaufende Rillen, des Falzklappenzyinders (1) eingreifen.
- 35
26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Traktionsmittel (6) zur Freigabe der auszulegenden Druckexemplare (2) von einem Geradförderer (13) für die ausgelegten Druckexemplare (2) weggelenkt wird.
- 40
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf die nachlaufenden Ende wirkende Bremse (10, 11) vor der Auslage der Druckexemplare auf dem Geradförderer (13) angeordnet ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse eine Bremsscheibe (11) aus elastischem Material und einen von oben gegen die über die Bremsscheibe (11) geführten Druckexemplare (2) wirkenden Bremsnocken (10) aufweist.
- 45
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Geradförderers (13) ein endlos umlaufendes Nockenband (14) angeordnet ist, dessen abstehende Nocken als Anschläge für die vorlaufenden Enden der Druckexemplare (2) dienen.
- 50
30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Traktionsmittels (6) ein Leitmittel (9) für die Führung der Druckexemplare vorgesehen ist.
31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Leitmittel bis in den Verlauf der Übernahme der Druckexemplare (2) hinein erstreckt.
- 55
32. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Leitriemen (4) für die Führung der von den Greifern (5) zu übernehmenden Druckexemplare (2) vorgesehen ist.

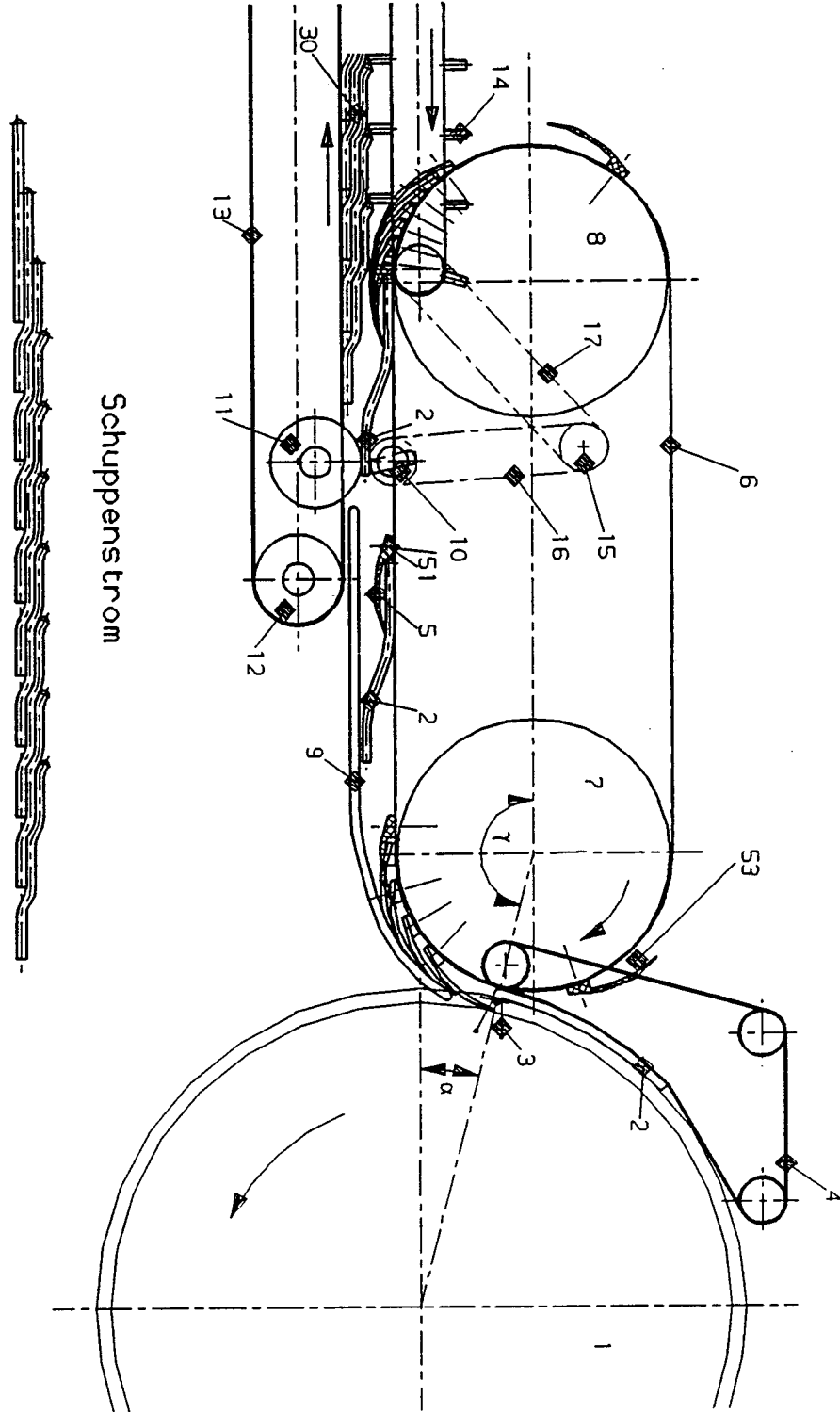


Fig.1

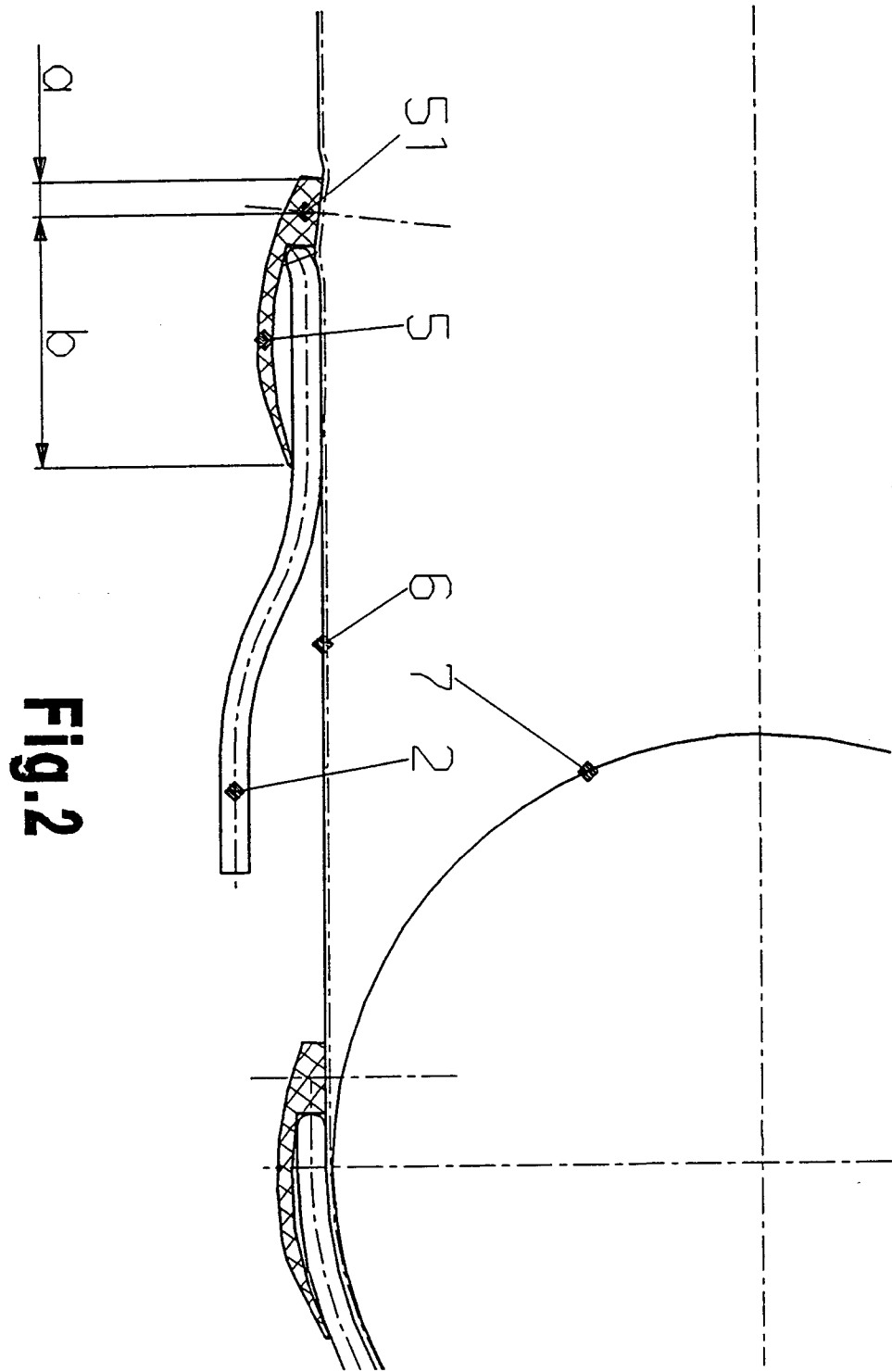


Fig.2

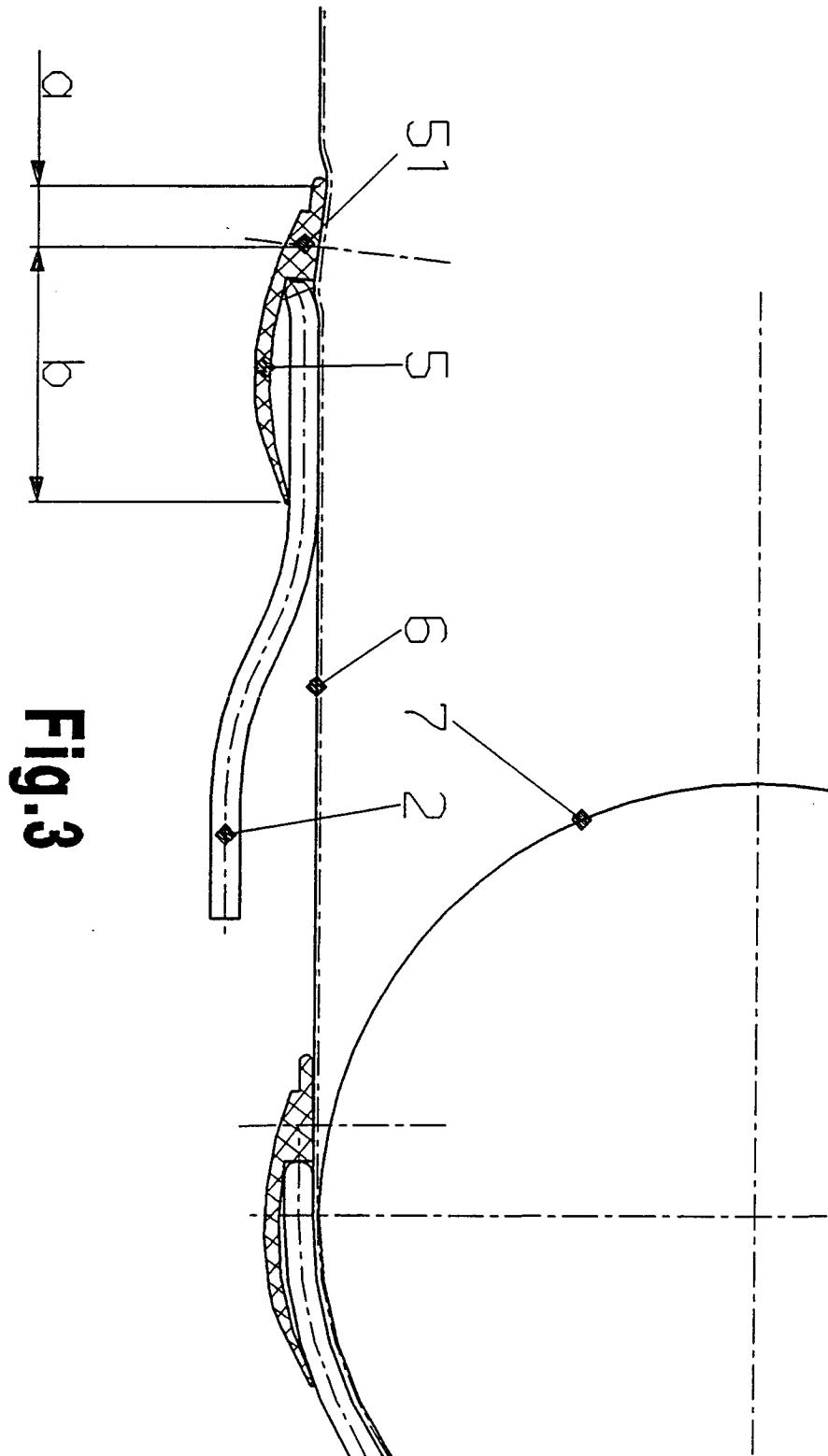


Fig.3

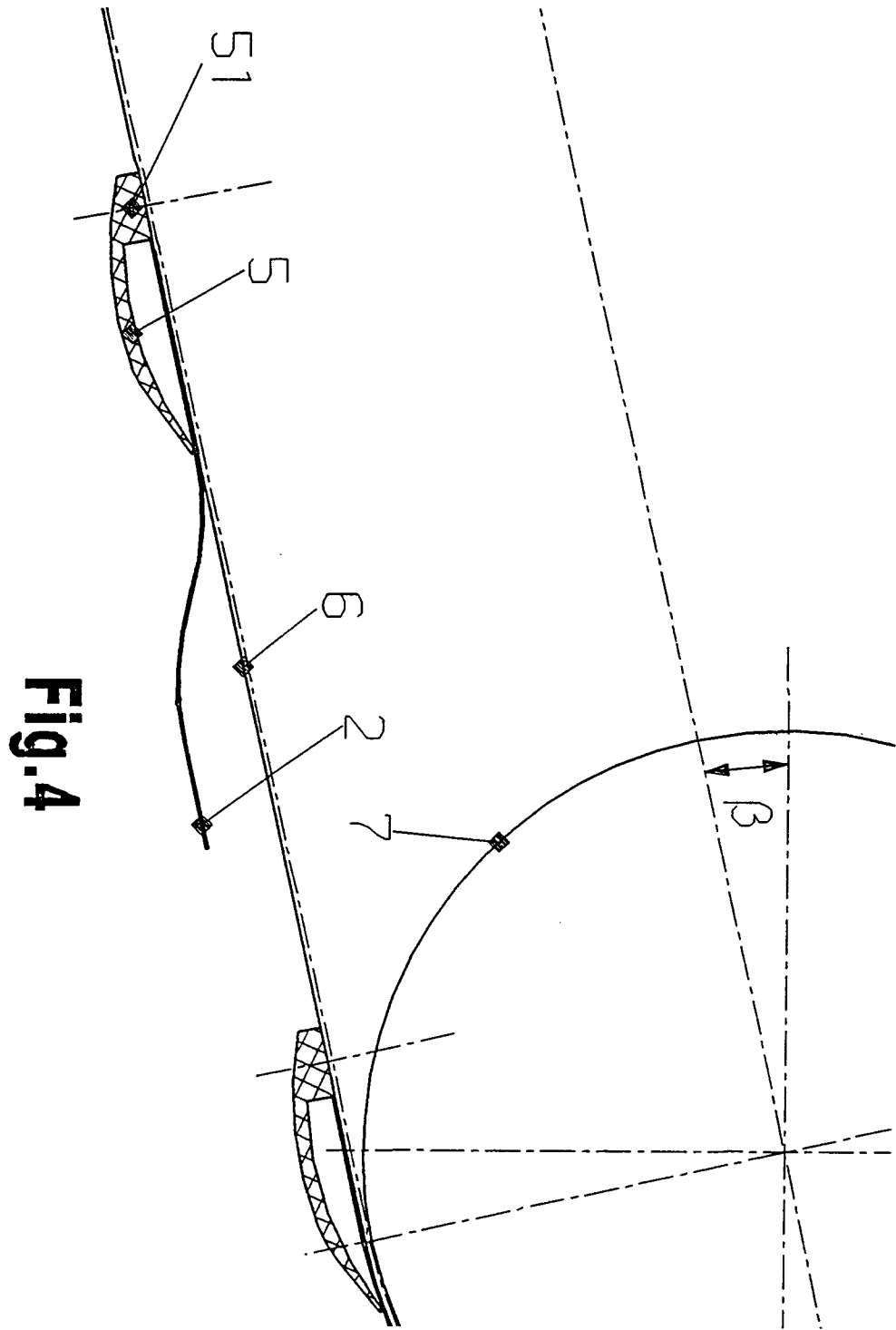


Fig.4

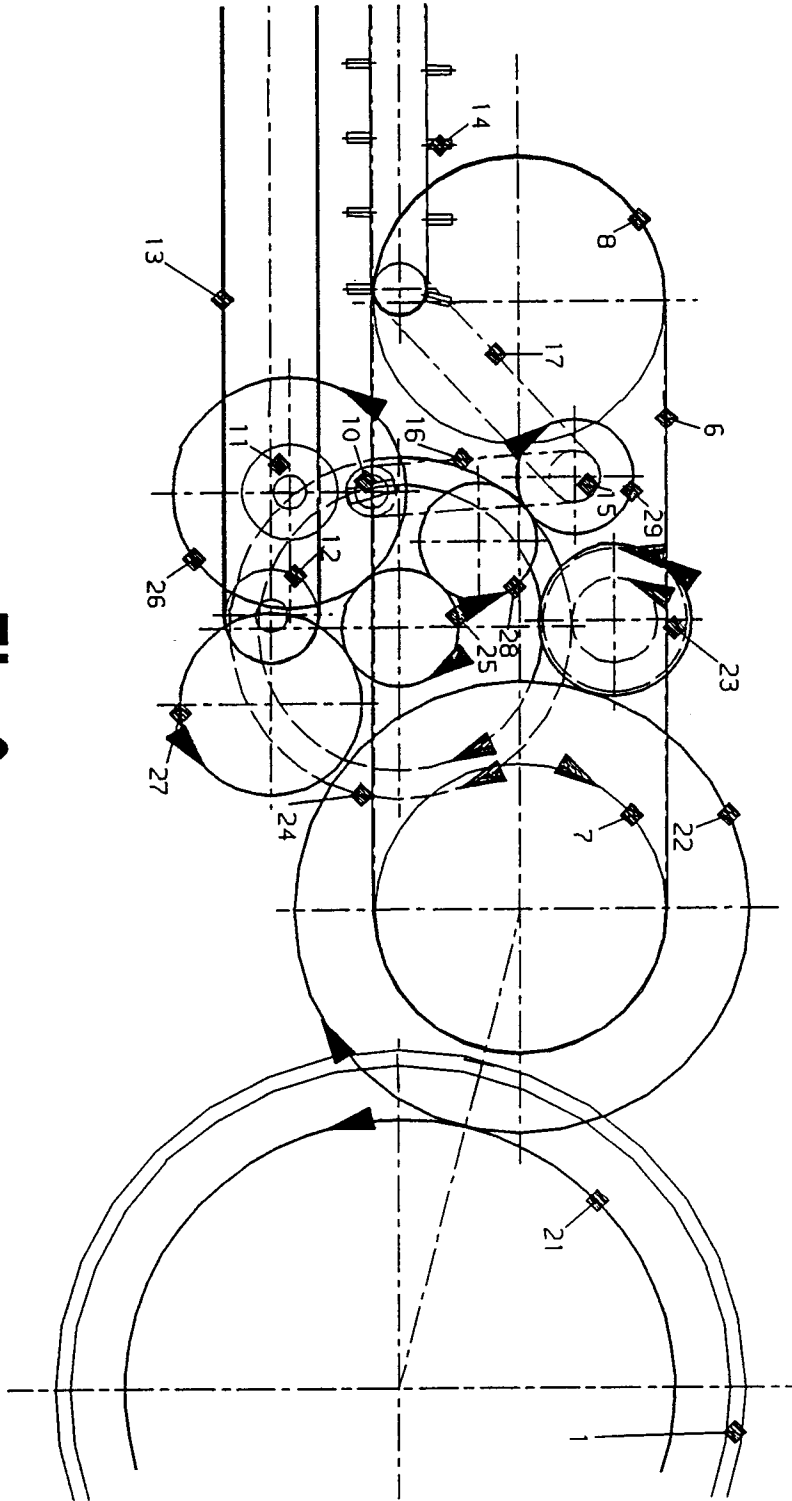


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 81 0814

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	DE-C-680 460 (P. KUNZE) * Seite 2, Zeile 22 - Zeile 91 * * Abbildung *	1,7-12, 16-19, 24,26,27	B65H29/66 B65H29/04
A		2-6, 13-15, 20-23, 25,28-32	
X	WO-A-92 02442 (S. K. GUTOV) * Zusammenfassung; Abbildung *	1,7-12, 16-19, 24,30,32	
A	CH-A-580 531 (FERAG AG) * Patentanspruch ; Abbildung 1 *	5,29	
A	DE-A-41 19 511 (JAGENBERG AG) * Spalte 4, Zeilen 25 - 28, 50 - 51 * * Spalte 5, Zeile 35 - Zeile 68 * * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 12 * * Abbildungen 3,8-10 *	7-15	
A	FR-A-2 387 181 (MASCHINENFABRIK WIFAG)		
A	EP-A-0 067 399 (ALBERT-FRANKENTHAL AG)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. April 1994	Prüfer Bourseau, A-M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (01.82) (F04C03)