



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: B 41 F 21/00  
B 65 H 9/06



# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## ⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

622 991

⑫① Gesuchsnummer: 10885/77

⑫② Anmeldungsdatum: 06.09.1977

⑫③ Priorität(en): 10.09.1976 DE 2640795

⑫④ Patent erteilt: 15.05.1981

⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.05.1981

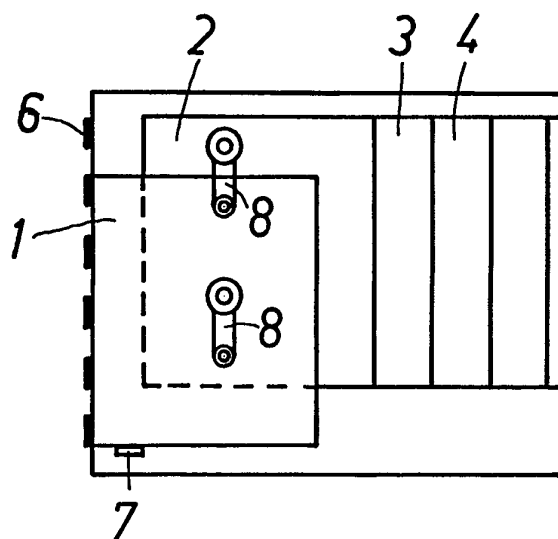
⑫⑦③ Inhaber:  
Roland Offsetmaschinenfabrik Faber & Schleicher  
AG, Offenbach a.M. (DE)

⑫⑦② Erfinder:  
Dipl.-Ing. Joachim Marek, Obertshausen (DE)  
Hans-Peter Galster, Seligenstadt (DE)

⑫⑦④ Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

### ⑫⑤④ Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen an bogenverarbeitenden Druckmaschinen, insbesondere Offsetmaschinen.

⑫⑤⑦ Die Bogen werden in sich unterlappendender Form den Ausrichtmarken zugeführt und ausserhalb des Wirkbereiches der Seitenmarke (7) vorbeigeführt und dann von unterhalb des Anlagetisches angebrachten Fördererelementen (8) erfasst und in den Wirkbereich der verdeckt arbeitenden Seitenmarke (7) verbracht. Hier werden die Bogen (2) nach ihrer Seitenkante ausgerichtet, noch während der abziehende Bogen (1) den auszurichtenden Bogen teilweise überdeckt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen an bogenverarbeitenden Druckmaschinen, insbesondere Offsetmaschinen, bei denen die Bogen in sich unterlappender Form den Ausrichtmarken zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogen ausserhalb des Wirkbereiches der Seitenmarke (7; 20, 21) vorbeigeführt werden, um von unterhalb des Anlagetisches (5) angebrachten Förderelementen (8) erfasst und in den Wirkbereich einer verdeckt arbeitenden Seitenmarke (7; 20, 21) verbracht zu werden, die den Bogen (2) nach seiner Seitenkante ausrichtet, noch während der abziehende Bogen (1) den auszurichtenden Bogen teilweise überdeckt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenmarke aus einer unterhalb des Anlagetisches angebrachten, sich stetig drehenden Rolle (21) und einer über dem Anlagetisch, an einem hin- und herbewgbaren Finger (19) angebrachten weiteren Rolle (20) besteht und mit dieser zusammenwirkt, wobei bei Beginn des Arbeitstaktes des Fingers (19) ein über ein Koppelgetriebe (24) angetriebener Hochheber (18) den abziehenden Bogen (1) anhebt, so dass der Finger (19) berührungsfrei in den sich durch das Hochheben ergebenden Spalt zum Arbeitstakt einfahren kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenmarke (7) derart im vorderen Bereich des an den Vordermarken ausgerichteten Bogens angeordnet ist, dass der auszurichtende Bogen (2) von den Ausrichtorganen (19, 20, 21) durch den Spalt (40) beaufschlagbar ist, der durch den vom Vorgreifer (9) abgezogenen Bogen (1) mit dem Anlagetisch (5) gebildet wird.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen an bogenverarbeitenden Druckmaschinen, insbesondere Offsetmaschinen, bei denen die Bogen in sich unterlappender Form den Ausrichtmarken zugeführt werden.

Vorrichtungen dieser Gattung haben den Nachteil, dass aufgrund ihrer Bauart und des Bogenlaufs auf dem Anlagetisch nicht genügend Zeit vorhanden ist, die Bogen bei hohen Maschinengeschwindigkeiten nach der Bogenvorderkante und der Bogenseitenkante auszurichten. Zu kurze Ausrichtzeiten verursachen aber beim Drucken Passdifferenzen.

Die zur Ausrichtung eines Bogens zur Verfügung stehende Zeit wird bei diesen Anlagen massgeblich von der Schuppung der Bogen bestimmt, d.h. das Seitenausrichten eines Bogens durch herkömmliche Seitenmarken, d.h. auf beide Seiten des Bogens einwirkende Ziehelemente, kann an einem bestimmten Ort, d.h. am Ort der Seitenmarke, erst beginnen, wenn der vorausgehende Bogen diesen Ort verlassen hat; andererseits muss das Seitenausrichten beendet sein, wenn der nachfolgende Bogen den Bereich der Seitenmarke erreicht. Der Seitenziehvorgang muss also innerhalb einer Zeit erfolgen, die beginnt, sobald die Bogenhinterkante des abziehenden Bogens den Wirkbereich der Seitenmarke verlässt, und endet, wenn die Bogenvorderkante des nachfolgenden Bogens den Wirkbereich der Seitenmarke erreicht. Es ist leicht ersichtlich, dass bei kleinen Schuppenabständen, d.h. geringem Abstand der Bogenvorderkanten im Schuppenverband, auch die zur Ausrichtung benötigten Zeiten sehr kurz sind. Durch Verringerung des Schuppenabstands kann aber die Bogengeschwindigkeit auf dem Anlagetisch verringert werden, weshalb gerade bei schnellaufenden Maschinen an sich geringe Schuppenabstände erwünscht sind.

Ein seitliches Ausrichten der Bogen mit einer überdeckt arbeitenden Seitenmarke, wie es beispielsweise durch die DT-PS 583244 oder durch die DT-PS 1159967 bekannt ist, bringt zwar

den Vorteil, dass der Zeitpunkt des seitlichen Ziehens früher beginnen kann, nämlich wenn der abziehende Bogen den auszurichtenden Bogen noch teilweise überdeckt. Eine Vorverlegung des Seitenziehvorganges erfordert aber in der Regel eine entsprechende Vorverlegung des Eintreffens des Bogens an die Vordermarken, um ausreichend Zeit für die Bogenvorderkantenausrichtung zu gewährleisten. Die verdeckte Seitenziehmethode hat also den Nachteil, dass der dem auszurichtenden folgende Bogen die Länge der Ziehzeit bestimmt, da dessen Vorderkante in den Wirkungsbereich der Seitenmarke kommt.

Theoretisch ist es möglich, die Ziehzeit der Seitenmarke durch Vergrössern des Schuppenabstandes zu verlängern. Da man bestrebt ist, auf dem Anlagetisch mit geringer Laufgeschwindigkeit zu arbeiten, kommt eine Vergrösserung der Schuppe ebenfalls nicht in Frage, da diese eine Erhöhung der Geschwindigkeit auf dem Anlagetisch zur Folge hätte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist, die für das Ausrichten eines geschuppt angelegten Bogens zur Verfügung stehende Zeit zu vergrössern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Bogen ausserhalb des Wirkbereiches der Seitenmarke vorbeigeführt werden, um von unterhalb des Anlagetisches angebrachten Förderelementen erfasst und in den Wirkbereich einer verdeckt arbeitenden Seitenmarke verbracht zu werden, die den Bogen nach seiner Seitenkante ausrichtet, noch während der abziehende Bogen den ausrichtenden Bogen teilweise überdeckt.

Der Vorteil dieser Vorrichtung liegt darin, dass der auszurichtende Bogen bereits seitlich ausgerichtet wird, wenn dieser noch vom abziehenden Bogen überdeckt ist. Darüber hinaus kann aber nun der durch die überdeckte Seitenausrichtung durch Vorverlegung des Ausrichtbeginns an sich erreichbare Zeitgewinn auch voll ausgeschöpft werden. Der nachfolgende Bogen wird ohne Störung des Seitenausrichtvorgangs gegenüber der Seitenmarke versetzt den Vordermarken zugeführt; die Zeit für die Vorderkantenausrichtung kann demzufolge ebenfalls entsprechend vorverlegt und verlängert werden, weshalb insgesamt ein beträchtlicher Gewinn an Ausrichtzeit erzielt wird. Ein weiterer Vorteil liegt noch darin, dass die Bogengeschwindigkeit auf dem Anlagetisch gesenkt werden kann, indem man den Abstand der Schuppen verringert.

Das überdeckte Ausrichten der Bogen erfolgt durch einen im rechten Winkel zur Bogenlaufrichtung angeordneten Hochheber und einen hin- und hergehenden Finger, der an seinem Ende mit einer Rolle versehen ist, die einer unterhalb des Anlagetisches angebrachten sich stetig drehenden zweiten Rolle zusammenwirkt. Dieser Hochheber wird über ein Koppelgetriebe angetrieben, dem eine Kurve zugeordnet ist, die über einen Hebel den Finger über die unter dem Anlagetisch angeordnete zweite Rolle schiebt.

Ein Ausführungsbeispiel ist nachfolgend im Text beschrieben und an den Skizzen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 den Anlagetisch mit Bogen, die Seitenmarke, die Schwenkorgane, den Vorgreifer, die Vordermarken und den Druckzylinder,

Fig. 2 den abziehenden Bogen im Punkt der Übergabe, die Förderelemente mit einem auszurichtenden Bogen,

Fig. 3 die Förderelemente in Endstellung mit den auszurichtenden Bogen,

Fig. 4-6 eine Aufsicht der Fig. 1-3,

Fig. 7 eine Ansicht der Fördervorrichtung,

Fig. 8 eine Seitenmarke gemäss der Erfindung,

Fig. 9 ein Diagramm der erfindungsgemässen Bogenanlage.

Die Bogen 1, 2, 3, 4 laufen über den Anlagetisch 5 zu den Vordermarken 6 ausserhalb des Wirkbereiches der Seitenmarke 7 an dieser vorbei. In einem bestimmten Abstand der Bogenvorderkante zu den Vordermarken 6, wird der erste Bogen 1 von unterhalb des Anlagetisches 5 angebrachten Förderelementen 8 erfasst

und diagonal in den Wirkbereich der Vorder-6 und Seitenmarke 7 verbracht und ausgerichtet. Ist der Bogen 1 durch die Vordermarke 6 freigegeben, so wird er vom Vorgreifer 9 erfasst und an den Druckzylinder 10 übergeben. In dieser Zeit, während der Bogen 1 abzieht, wird bereits der Bogen 2 durch die Förder-elemente 8 in den Wirkbereich der Vorder-6 und Seitenmarke 7 verbracht. Sind die Vordermarken 6 wieder in ihre Arbeitsstellung zurückgekehrt, so wird der Bogen 2 nach Vorder- und Seitenkante ausgerichtet, obwohl der Bogen 1 den Bogen 2 noch überdeckt. Dies hat zur Folge, dass die Seitenmarke 7 so ausgebildet ist, dass sie in dem Spalt 40, der zwischen auszurichtenden Bogen 2 und abziehenden Bogen 1 entsteht, arbeiten kann.

Die Förder-elemente 8 bestehen aus einem Hebel 11, der an seinem äusseren Ende mit einem Sauger 12 versehen ist. Auf einer Welle 13 ist der Hebel 11 befestigt. Durch eine Schubstange 14 werden beide Hebel 11 gleichmässig zueinander hin- und herbewegt. Die Schubstange 14 ist durch Passschrauben 15 mit dem Hebel 11 verbunden. Der Anschluss der Saugluft für die Gummisauger 12 erfolgt durch einen Schlauch 16.

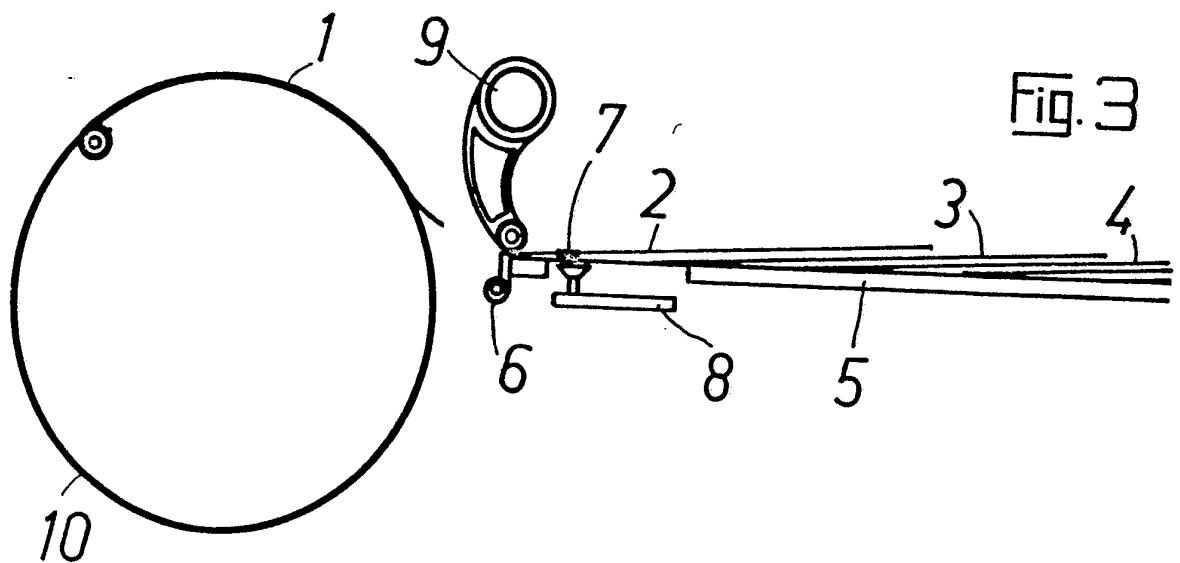
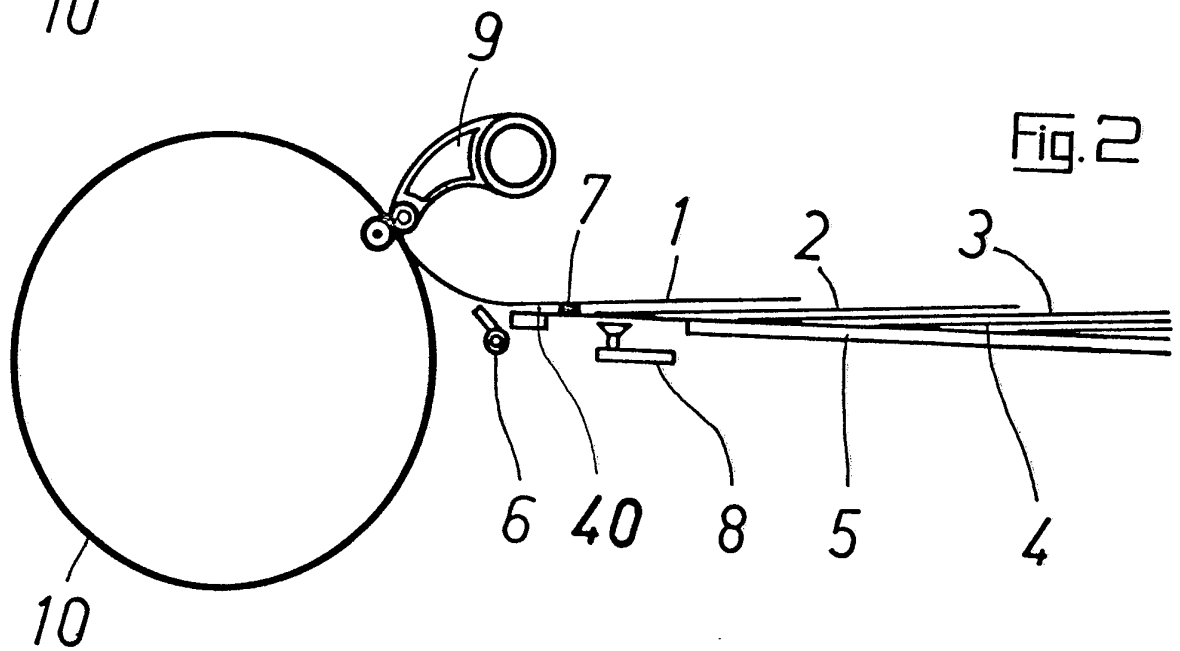
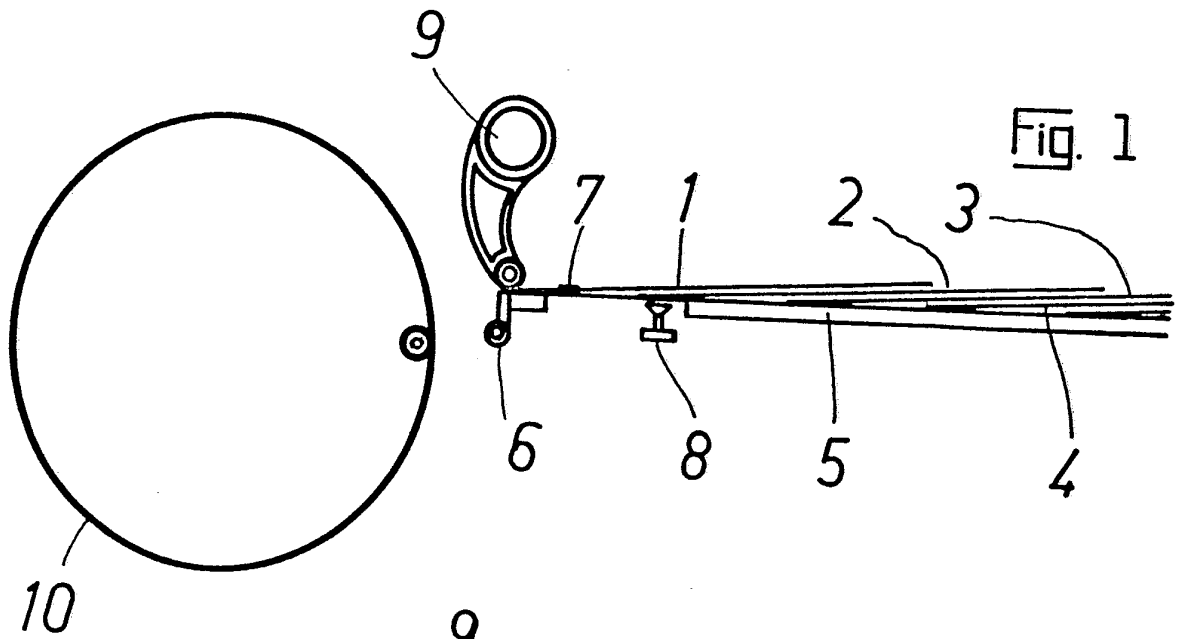
Die Funktionsweise der Seitenmarke ist nachfolgend beschrieben: Der Hochheber 17 erfasst mit seiner abgewinkelten Fläche 18 den abziehenden Bogen 1 und hebt ihn hoch. Hat der Hochheber 17 den Bogen 1 so weit von dem nachfolgenden Bogen 2 abgehoben, dass der Finger 19 mit der Rolle 20 in den entstandenen Spalt 40 passt, so wird der Finger 19 durch eine auf der Antriebswelle des Koppelgetriebes 24 sitzende Steuerkurve 25 zum Einfahren in den Spalt 40 veranlasst. Durch die Rolle 20 im Finger 19 wird der Bogen 2 auf die zweite, unterhalb des Anlage-tisches angeordnete Rolle 21 gedrückt und gegen einen seitlichen Anschlag 22 gezogen und ausgerichtet. Danach bewegt sich der Finger 19 wieder in seine Ausgangsstellung 19 zurück. Der Hochheber 17 wandert ebenfalls während dieser Zeit auf einer kurvenförmigen Bahn 23 in seine Ausgangsstellung zurück. Der Hochheber ist gabelartig ausgebildet, damit der Finger genau dort in den Spalt einfahren kann, wo der Bogen angehoben wird.

Die für einen einzelnen Bogen zur Verfügung stehenden,

genauen Ausrichtzeiten sind aus dem Anlagediagramm nach Fig. 9 ersichtlich. Auf der Ordinate des Diagramms ist die Lage der Vorderkante bzw. Hinterkante von drei aufeinanderfolgenden Bogen aufgetragen, wobei die Abszissenachse die Ausrichtlinie ist und also positive Ordinatenwerte jeweils einem vom Vorgreifer erfassten Bogen zuzuordnen sind. Die negativen Ordinatenwerte beschreiben dagegen, wenn sie sich auf den Bogenanfang beziehen, die Fortbewegung der Bogen auf dem Anlagetisch. Auf der Abszissenachse sind die entsprechenden Zylinderdrehwinkel aufgetragen.

Im Diagramm wird durch die Begrenzung 30 der Ort der Seitenmarke bzw. deren Entfernung von der Ausrichtlinie 31 angegeben. Es ist ersichtlich, dass die Begrenzung 30, also die Seitenmarke, bis zum Zylinderumdrehungswinkel von  $263^\circ$  vom Ende des Bogens 1 noch nicht freigegeben ist. Andererseits kommt normalerweise die Vorderkante des Bogens 3 erst nach Zylinderumdrehungswinkel  $360^\circ$  in den Bereich der Seitenmarke, so dass die Seitenziehung ungestört bis annähernd zum Ergreifen durch den Vorgreifer (Winkel =  $360^\circ$  bzw.  $0^\circ$ ) erfolgen kann. Der Bogen erreicht aber dann jeweils erst bei Zylinderumdrehungswinkel =  $240^\circ$  die Ausrichtlinie 31.

Wird in bekannter Weise mit der Seitenausrichtung noch im Zustand der Überdeckung (durch Bogen 1) beispielsweise bei Zylinderumdrehungswinkel =  $220^\circ$  begonnen, so darf der Bogen 2 die Ausrichtlinie 31 natürlich nicht mehr bei  $240^\circ$  sondern mindestens bei  $170^\circ$  erreichen mit der Folge, dass der Bogenanfang 3 das Gebiet der Seitenmarke (Begrenzung 30) schon bei  $289^\circ$  erreicht, die Dauer der Seitenausrichtung also  $61^\circ$  früher als zuvor (bei  $350^\circ$ ) beendet sein muss. Dieser Nachteil wird durch gegenüber der Seitenmarke seitlich versetztes Zuführen der Bogen eliminiert. Der Bogen wird erst nach dem Zylinderumdrehungswinkel von  $360^\circ$  in den Bereich der Seitenmarke gebracht. Für dieses seitliche Versetzen in den Bereich der Seitenmarke steht für den Bogen eine Strecke 32 auf dem Anlagetisch zur Verfügung. Insgesamt kann nunmehr eine seitliche Ziehzeit von  $130^\circ$  und eine gesamte Ausrichtzeit von ca.  $180^\circ$  erreicht werden.



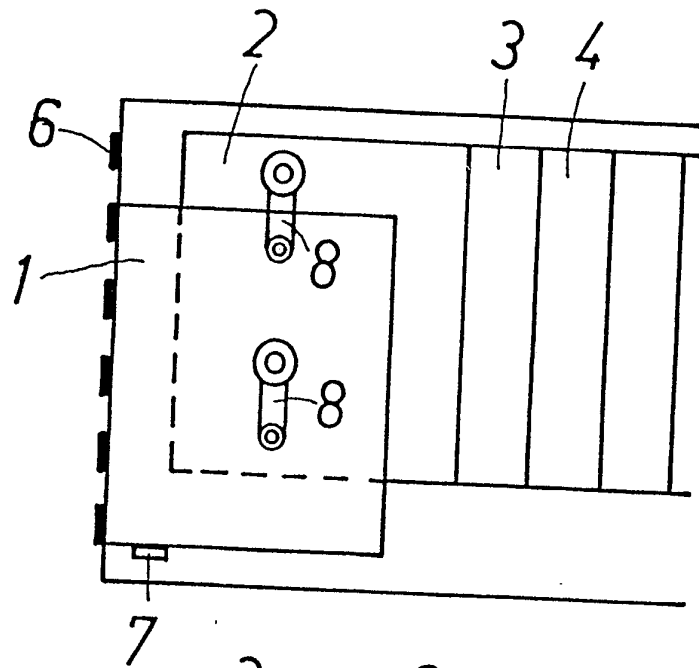


FIG. 4

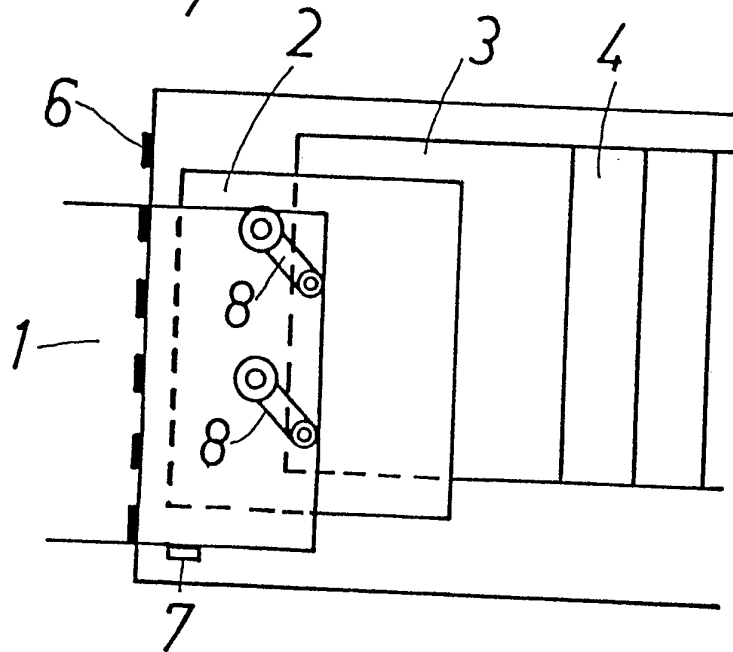


FIG. 5

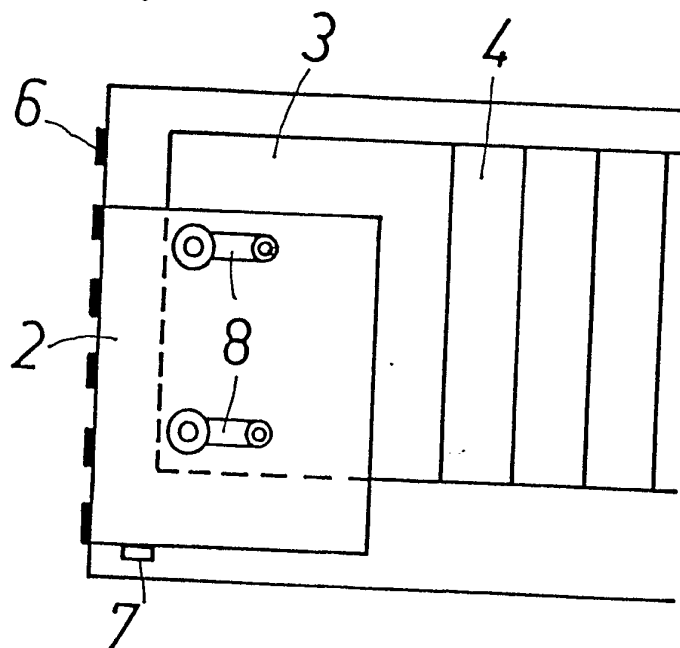


FIG. 6

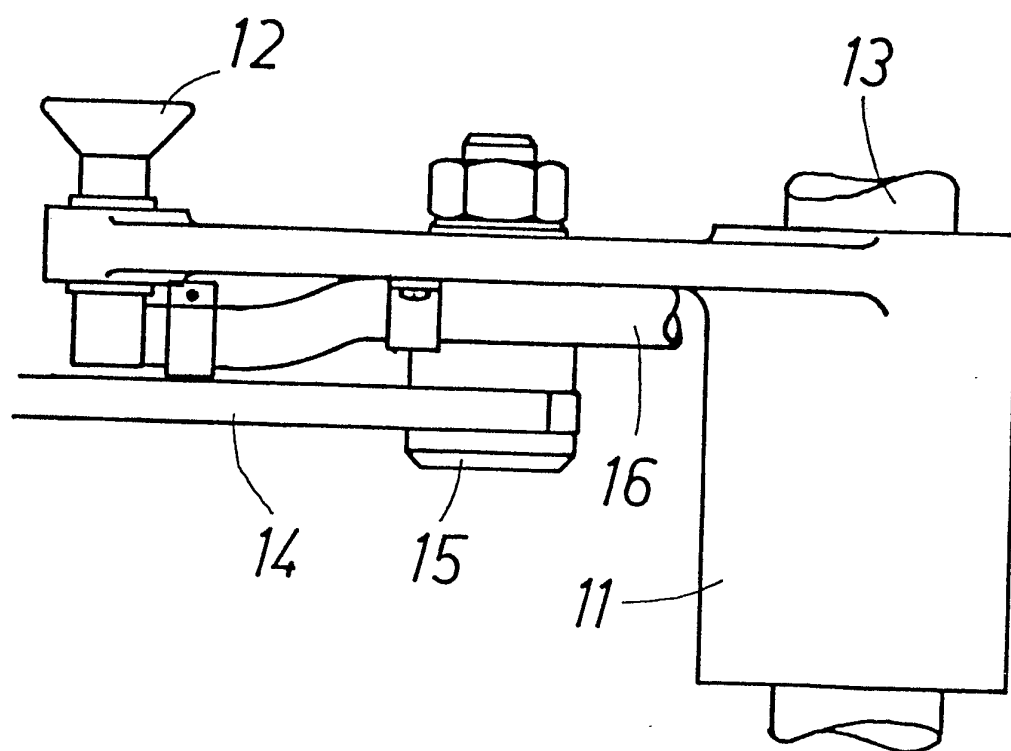


Fig. 7

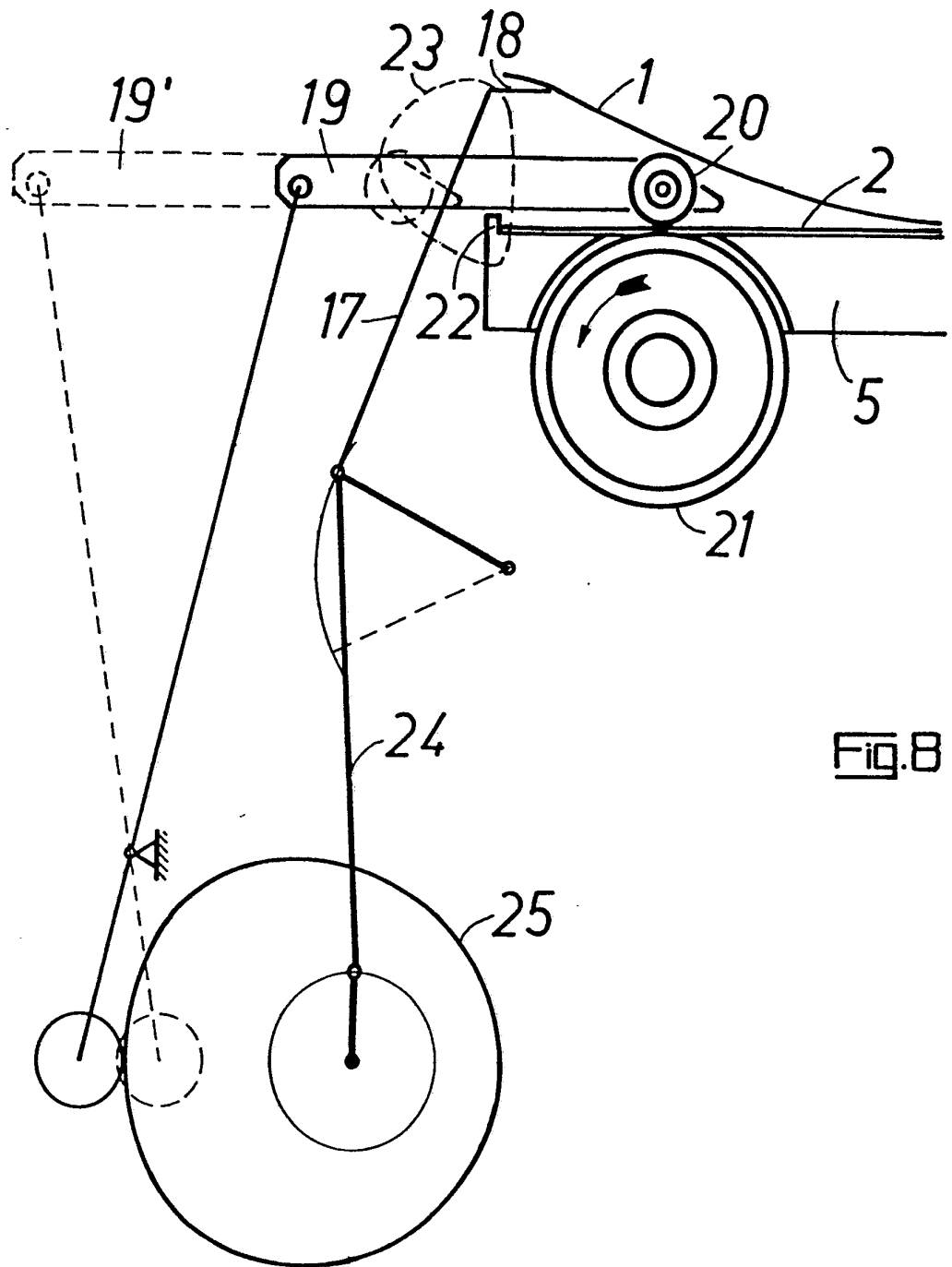


Fig. 8

# Anlagediagramm bei versetztem Zuführen in Verbindung mit überdecktem Seitenziehen

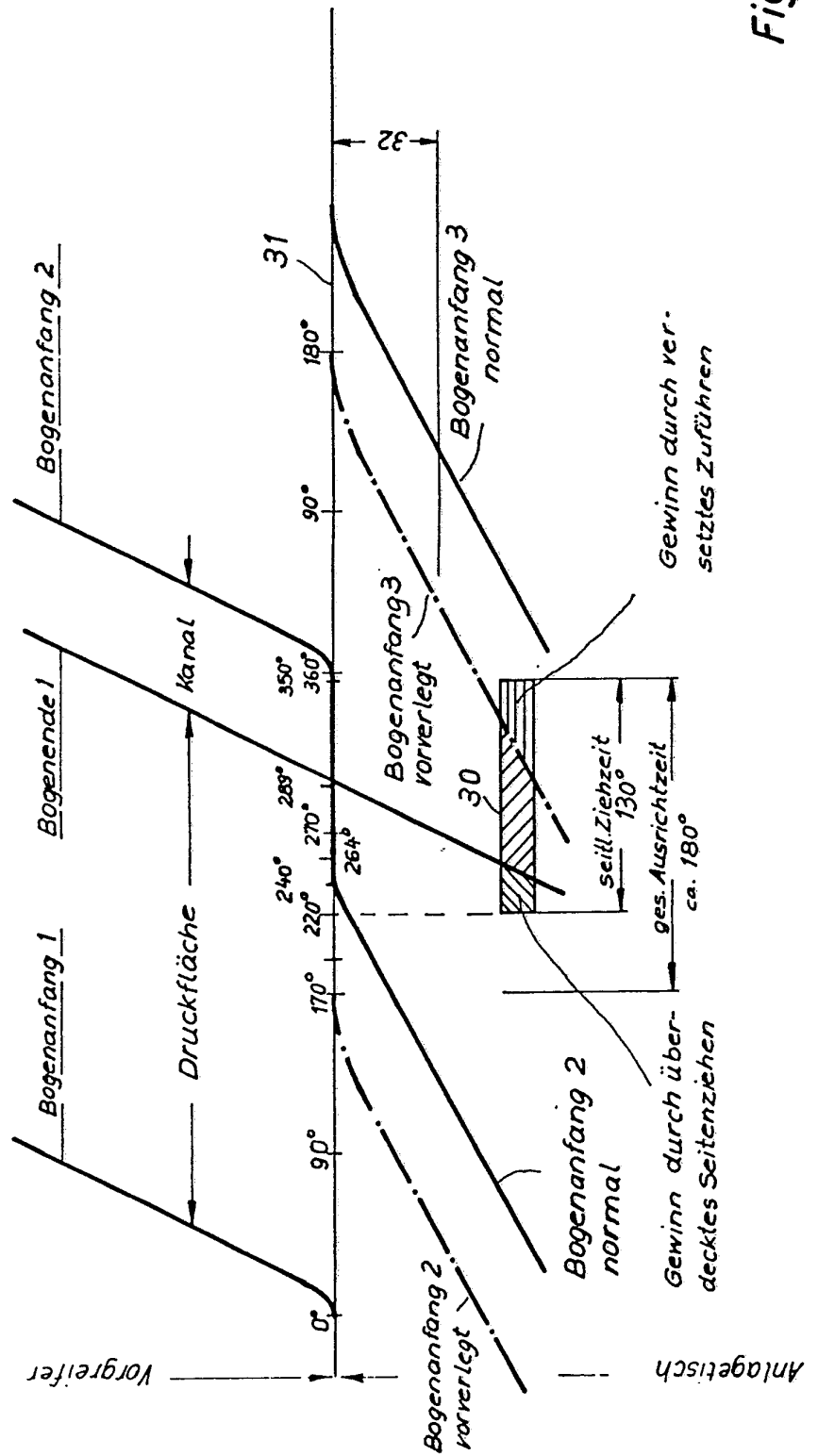


Fig. 9