

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 493 698 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(51) Int Cl.7: **B65H 9/10**

(21) Anmeldenummer: **04104432.2**

(22) Anmeldetag: **28.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Bolza-Schünemann, Hans-Bernhard
97074, Würzburg (DE)**

(30) Priorität: **13.04.2002 DE 10216355**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:

03722206.4

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 14 - 09 - 2004 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtungen zum Ausrichten von Bogen quer zur Bogenlaufrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum
Ausrichten von Bogen quer zur Bogenlaufrichtung, wo-
bei eine einen Bogen transportierende Saugwalze den
Bogen gegen eine Seitenmarke bewegend angeordnet

ist, wobei die Saugwalze pro auszurichtenden Bogen
ein halbe Umdrehung, d. h. halbtourig, ausführend an-
geordnet ist.

EP 1 493 698 A1

Beschreibung

[0001] Vorrichtungen zum Ausrichten von Bogen quer zur Bogenlaufrichtung

[0002] Die Erfindung betrifft Vorrichtungen zum Ausrichten von Bogen quer zur Bogenlaufrichtung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 2.

[0003] Ziehmarken sind in verschiedenen Bauformen bekannt, die überwiegend mit Haftreibung jeden Bogen gegen einen festen Anschlag - die eigentliche Seitenmarke - ziehen. Dort angekommen, kann der Bogen sofort liegen bleiben, weil der zart angestellte Ziehmechanismus zwar am Bogen weiterzieht, die Haftreibung jedoch sofort auf Gleitreibung umspringt.

[0004] Es gibt angetriebene Ziehschienen, Ziehrollen oder Ziehsegmente im Bogen-Anlegetisch. Ist der Bogen in den Vordermarken angekommen, wird er von oben zuerst mit einer fein einstellbaren federbelasteten und taktmäßig auf- und abbewegten Rolle auf dem angetriebenen Teil der Ziehvorrichtung unter dem Bogen gedrückt. Der Ziehweg der Ziehmarke ist stets etwas größer als die Streubreite der einlaufenden Bogenschuppen plus einem Minimal-Ziehweg von einigen Millimetern bis zum fixen Seitenmarken-Anschlag. Letzterer ist je nach Bogenformat und gewünschter Seitenlage der einlaufenden Bogen in die Druckmaschine einstellbar am Anlegetisch oder am Kammblech befestigt.

[0005] Diese bekannten Ziehmarken haben den Nachteil, dass sie beim Ziehen den Bogen von oben und unten einklemmen. Deshalb muß nach beendetem Ziehvorgang die Ziehmarke so lange offen bleiben, bis jedes Bogenende die Ziehmarkenlinie passiert, d. h. freigegeben, hat. Erst dann kann der nachfolgende Bogen, der schon in den Vordermarken liegt, von der Ziehmarke gezogen werden. Und der jeweils dritte Bogen von dem einlaufenden Schuppenstrom muß noch so weit entfernt von Vordermarken und Ziehmarkenlinie sein, dass er die am zweiten Bogen arbeitende, d. h. geschlossene, Klemmziehmarke noch gar nicht erreicht hat.

[0006] Für schnell laufende Bogen-Druckmaschinen ist es üblich, die Platten- und Gummizylinder möglichst klein zu halten. Dann sind Papierlaufgeschwindigkeiten, aber auch Herstellkosten kleiner. Die Bogenlänge kann häufig $\frac{3}{4}$ bis $\frac{5}{6}$ des Plattenzylinderumfangs betragen, d. h. die Zylindergruben sind kurz und die Bogen folgen sehr eng aufeinander. Klemmziehmarken funktionieren nicht mehr, weil die langen Bogen die Ziehmarkenlinie zu spät für das Ziehen des nachfolgenden Bogens freigeben. In diesen Fällen finden Saugziehmarken Verwendung, bei denen die Andrückrolle von oben fehlt.

[0007] Im Anlegetisch befindet sich eine angetriebene Saugziehleiste, die mit einer ausreichenden Anzahl kleiner Saugluftlöcher jeden Bogen ansaugt und quer zur Bogenlaufrichtung gegen eine feste Seitenmarke zieht. Dabei wird für jede Papierstärke bis hin zum Karton die Saugluft so dosiert fein eingestellt, dass jeder Bogen mit Haftreibung vom Saugmundstück an die Sei-

tenmarke gezogen wird und dort liegen bleibt, während die nun automatisch einsetzende Gleitreibung eine Weiterbewegung der Saugleiste bis zum Totpunkt erlaubt.

[0008] Bekannte Saugziehmarken wirken also ohne Klemmwirkung nur von unten auf den Bogen. Sie erlauben ein Arbeiten in überdecktem Zustand vom vorhergehenden Bogenende und damit höhere Bogenleistungen pro Stunde als Klemmziehmarken. Nachteilig ist jedoch, dass der dritte nachfolgende Bogen, der unter dem jeweils auszurichtenden Bogen im Schuppenstrom herangeführt wird, auch bei Saugziehmarken - wie bei Klemmziehmarken - noch nicht die arbeitende Ziehmarke erreichen darf - weil er nicht zwischen dem angesaugten zweiten Bogen und Saugmundstück hindurch kommt. Das kann er nur, wenn die Saugziehmarke nicht arbeitet, also "offen" ist für von unten nachrückende Bogen.

[0009] Die Nachteile der bekannten Klemm- und Saugziehmarken für die Seitenausrichtung von Bogen könnten vermieden werden, wenn eine von oben wirkende Seitenziehvorrichtung vorgesehen ist.

[0010] Die DE 33 05 219 C2 beschreibt den Einsatz einer von oben wirkenden Saugziehmarke für sehr kleinen Schuppenabstand.

[0011] Durch die DE 100 55 584 A1 ist eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen bekannt, bei der eine wirksame Saugfläche einer Saugziehdüse in Bogentransportrichtung größer als in Querrichtung ist.

[0012] Die DE 33 02 873 C2 offenbart einen von oben wirkenden Sauggreifer, der angehoben wird, um einen folgenden Bogen unter den gerade auszurichtenden Bogen weiter zur fördern.

[0013] Die DE 11 10 656 B zeigt ein hin und her schwenkbares Saugsegment zum seitlichen Ausrichten von Bogen.

[0014] Die US 2 167 823 offenbart eine Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen quer zur Bogenlaufrichtung, wobei eine einen Bogen transportierende Halteeinrichtung den Bogen gegen eine Seitenmarke bewegend angeordnet ist und mindestens zwei Bogen in Bogenlaufrichtung geschuppt übereinander angeordnet sind, wobei sich eine wirksame Haltefläche in Bogenlaufrichtung erstreckt, die in Längsrichtung länger als in Querrichtung ist und wobei die Halteeinrichtung von oben auf die Bogen wirkend angeordnet ist. Dabei sind drei Bogen gleichzeitig im Bereich der Halteeinrichtung angeordnet.

[0015] Die DE 27 35 711 A1 zeigt eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen mittels eines von unten wirkenden Saugbandes.

[0016] Die DE 27 11 554 A1 und die DE 653 308 C beschreiben jeweils eine Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen, bei der ein in Bogenlaufrichtung nachlaufendes Ende eines bereits ausgerichteten Bogen wieder quer zur Bogenlaufrichtung von einer Seitenmarke weg bewegt wird.

[0017] Die DE 198 22 307 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen quer zur Bogenlaufrich-

tung, wobei eine den Bogen von unten transportierende Transportrolle den Bogen gegen eine Seitenmarke bewegt, die pro auszurichtenden Bogen $1/N$ Umdrehungen ausführt.

[0018] Durch die US 1 728 329 A ist eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen mittels von oben angreifenden umlaufenden Saugwalzen bekannt.

[0019] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen zum Ausrichten von Bogen quer zur Bogenlaufrichtung zu schaffen.

[0020] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 2 gelöst.

[0021] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine von oben wirkende Seitenzieheinrichtung ohne Klemmwirkung arbeitet. Diese erlaubt erstmals, das Unterlaufen der Ziehmarkenlinie durch den nachfolgenden Bogen, während die Ziehvorrichtung einen in den Vordermarken angelegten Bogen noch zur Seite an einen festen Seitenkanten-Anschlag zieht.

[0022] In vorteilhafter Weise können durch die neuartigen "Saugziehmarken von oben" die Bogen in ganz engem Schuppenabstand, also wesentlich langsamer, auf dem Anlegetisch zu den Vordermarken laufen und diese in einem früheren Zeitpunkt erreichen, denn es gibt für die Bogen keine Einlaufsperr mehr. Die Ziehmarkenlinie ist immer frei, weil jede Klemmwirkung nach unten zum Anlegetisch fehlt. Durch früheres Erreichen der Vordermarken stehen erheblich längere Zeitwinkel für Vorder- und Seitenkantenausrichtung zur Verfügung. Dies erlaubt entsprechend höhere Maschinengeschwindigkeiten, ohne die wirklichen Ausrichtzeiten in Millisekunden kürzer als üblich zu halten.

[0023] In weiterer Ausbildung der "Saugziehmarke von oben" kann sie mit an sich bekannten geringem Seitenversatz der in die Druckmaschine einlaufenden Bogen kombiniert werden. Dann kann die Saugziehmarke von oben auch schon arbeiten, wenn das Bogenende des vorhergehenden Bogens die Ziehmarkenlinie noch überdeckt und gleichzeitig ein nachfolgender Bogen ebenfalls die Ziehmarkenlinie unterschreitet. Damit befinden sich in neuartiger Weise nicht wie bisher nur zwei, sondern drei Bogen gleichzeitig im Ziehmarkenbereich. Das erklärt, warum trotz wesentlich höherer Maschinendrehzahl gleiche oder längere Bogenausrichtzeiten durch die Saugziehmarken von oben zur Verfügung stehen.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 die linke Ecke des Anlegetisches von oben;

Fig. 2 Schnitt Saugziehmarke mit Anlegetisch;

Fig. 3 Antrieb der quer verschiebbaren Saugwalze;

Fig. 4 Weg-/Zeitdiagramm der Bogenzuführung mit klassischer Ziehmarke;

Fig. 5 Weg-/Zeitdiagramm der Bogenzuführung mit der erfindungsgemäßen Seitenmarke.

[0026] In Fig. 1 befinden sich an einem Anlegetisch 01 mehrere Vordermarken 02, die sich nach unten öffnen. Es gibt Seitenmarken 03 mit Deckmarken 04. Die Deckmarken 04 liegen unter einer Saugwalze 05 in deren Nuten. Die Saugwalze 05 hat zwei sich gegenüberliegende Reihen von Sauglöchern 06, von denen die obere Reihe sichtbar ist. Die Saugwalzenachsstummel drehen sich in zwei Lagerarmen 07 die außerhalb des Papierformates einstellbar am Anlegetisch 01 befestigt sind. Durch einen Schlauch 09 wird Saugluft in die Saugwalze 05 geführt und mit einem nur in Fig. 2 sichtbaren Schlitzmundstück 22 von innen an die Saugrohrwandung geführt. Die Saugwalzenachse liegt parallel zur Bogenlaufrichtung L und in der Nähe der auszurichtenden Bogenseitenkante. Der Antrieb der Saugwalze 05 erfolgt über ein Zahnriemenrad 14, einen Zahnriemen 15 und ein Ritzel 16 einer Eintourenwelle im Bogenanleger oder in der Druckmaschine oder beispielsweise über eigenen drehzahl- und/oder lagegeregelten Elektroantrieb mittels elektronischer Welle.

[0027] Die Saugwalze 05 läuft gemäß den Fig. 1 bis 3 halbtourig mit den zwei Saugluftlochreihen um, d. h. die Saugwalze 05 ist so angeordnet, dass sie pro auszurichtenden Bogen 10; 11; 12 eine halbe Umdrehung ausführt. Die Saugwalze 05 hat einen günstigen Durchmesser zwischen 50 und 60 mm. Sie kann auch anders, z. B. dritteltourig, konstruiert sein.

[0028] Die Saugwalze 05 ist demgemäß so angeordnet, dass sie pro auszurichtenden Bogen 10; 11; 12 $1/N$ Umdrehungen ausführt, wobei $N = 2, 3, 4, \dots$, d. h. eine ganze Zahl größer 2 ist.

[0029] Die Saugwalze 05 ist pro auszurichtenden Bogen 10; 11; 12 $1/N$ Umdrehungen ausführend angeordnet. Dabei ist $N = 2, 3, 4, \dots$, d. h. eine ganze Zahl größer als 2.

[0030] Fig. 1 zeigt einen in die Druckmaschine auslaufenden ersten Bogen 10 über Vordermarken 02, der nach erfolgter Seitenausrichtung an Seitenmarken 03 mit einem üblichen Bogenzuführer, z. B. einem Schwin- ger von unten oder mittels Saug-Schubförderer von unten in den Vordermarken 02 liegend erfasst und beschleunigt vom Anlegetisch 01 abgezogen wird. Dabei versetzt sich der Bogenzuführer axial, also quer zur Bogenlaufrichtung L, um einen stets konstanten Betrag A von z. B. 26 mm. Dadurch wird der etwa unter der Mittelachse der Saugwalze 05 liegende schmale, z. B. 6 mm breite, Saugschlitz über seine ganze Saugwalzenlänge von der Seitenkante des ablaufenden ersten Bogens 10 frei gelegt.

[0031] Die Fig. 1 zeigt, dass das Ende des Bogens 10 den Saugwalzenbereich noch nicht verlassen hat. Die Seitenverschiebung A ermöglicht jedoch, dass die

Saugwalze schon aktiv den nächsten zweiten Bogen 11, der bereits in den Vordermarken 02 liegt, nach links an die Seitenmarken 03 gezogen hat. Die Bogenzuführung dieses zweiten Bogens 11 kann demnächst beginnen, selbst wenn das Ende des ersten Bogens 10 die Vordermarken 02 noch überdeckt.

[0032] Ein dritter Bogen 12, der schon im Bereich der Saugwalze 05 angekommen ist, bewegt sich langsam in Richtung Vordermarken 02. Da er unter dem zweiten Bogen 11 liegt, den die von oben wirkende Saugwalze 05 gerade an die Seitenmarken 03 zieht, kann die Saugwalze 05 den dritten Bogen 12 noch nicht ansaugen. Das geschieht erst in der nächsten Periode, wenn der zweite Bogen 11 seitlich um Strecke A verschoben - so wie jetzt der erste Bogen 10 - in die Maschine ausläuft und den Saugschlitz in Saugwalze 05 freilegt für den dritten Bogen 12 usw. Schraffiert ist ein Toleranzband 13 eingezeichnet von z. B. ± 6 mm. Mit dieser maximalen Streuung laufen die geschuppt liegenden Einzelbogen vom Bogenanleger auf dem Anlegetisch 01 in die Vordermarken 02. Der aktive schmale, aber lange Saugkanal der über dem Bogenstrom liegenden Saugwalze 05 befindet sich unter der Mittellinie der Saugwalze 05 zwischen dem Bogeneinlauf-Toleranzband 13 und der Seitenkante aller auslaufenden und um den Betrag A von den Seitenmarken 03 versetzten Bogenseitenkanten. Das ist der mit B bezeichnete Streifen. Bei dieser Anordnung erwischt die Saugwalze 05 alle innerhalb des Toleranzbandes 13 einlaufenden Bogen 10; 11; 12 des Schuppenstromes, aber nicht die versetzten Seitenkanten aller auflaufenden Bogen 10; 11; 12.

[0033] Das Verhältnis von wirksamer Haltefläche in Längsrichtung 105 zur wirksamen Haltefläche in Querrichtung b05 sollte größer 3, vorzugsweise größer 5, betragen.

[0034] Die drei Bogen 10; 11; 12 sind zwischen zwei die Länge 105 der wirksamen Haltefläche der Halteeinrichtung 05 begrenzenden, sich quer zur Bogenlaufrichtung erstreckenden Geraden 23, 24 angeordnet.

[0035] Fig. 2 zeigt die Saugwalze 05 über dem Anlegetisch/Kammblech 01. Der erste Bogen 10 läuft im Abstand A, z. B. 26 mm, von der Seitenmarke 03 versetzt, in die Maschine. Er liegt rechts von der Saugwalzenmitte außerhalb des Saugluftkanals 22.

[0036] Der zweite Bogen 11 wird von einer der beiden erhöhten Saugluftsegmente mit Sauglöchern 06 an die Seitenmarke 03 gezogen. Mehrere Deckmarken bzw. Leitzungen 04 ragen über die Seitenmarken 03 in Nuten bis etwa zur Mitte unter die Saugwalze 05. Die Deckmarken 04 verhindern, dass sich dünne Bogen 10; 11; 12 im Zwickel zwischen Anlegetisch 01, Seitenmarke 03 und Saugwalze 05 bei Anstoß an Seitenmarken 03 aufwölben.

[0037] Die beiden aktiven Sauglöchersegmente der Saugwalze 05 liegen sich gegenüber und sind etwa 30° bis 45° lang bei halbtourig umlaufender Saugwalze 05, so dass sich ein langer Ziehzeitwinkel von etwa 90° und ein Ziehweg der Saugwalze 05 von etwa 20mm ergibt.

[0038] Die umlaufende Saugwalze 05 kann das taktmäßige Ein- und Abschalten der Saugluft zum Seitenziehen selbst übernehmen. Dazu befinden sich nur Saugluftlöcher 06 in den zwei gegenüberliegenden 45° Segmenten. Innerhalb der umlaufenden Saugwalze 05 befindet sich ein feststehendes Rohr 21 als Saugluftzufuhr über die ganze Länge der Saugwalze 05. Das Rohr 21 hat einen nach unten gerichtete Luftschlitz 22 von z. B. 6 mm Breite über die Länge der Saugwalze 05.

[0039] Denkbar ist auch, dass die Saugwalze 05 rundum Sauglöcher 06 aufweist, rhythmisch oder frei umläuft und die Saugluft getaktet über ein schlitzartiges Mundstück 22 innerhalb der Saugwalze 05 und nach unten gerichtet zugeführt wird.

[0040] Die Saugwalze 05 weist in Umfangsrichtung mehrere Segmente mit Sauglöchern 06 auf, wobei jedes Segment einen anderen auszurichtenden Bogen 10; 11; 12 ansaugt. Vorzugsweise weist die Saugwalze 05 in Umfangsrichtung zwei Segmente auf.

[0041] Wo gemäß Fig. 2 die Deckmarken/Leitzungen 04 sich in den Saugwalzen unten befinden, d. h. bei den Saugwalzennuten, ist der Saugschlitz 22 im Rohr 21 nicht durchgefräst, was die Stabilität des Saugrohres 21 erhöht. Das Vakuum wird äußerst schnell geschaltet, da es in Rohr 21 erhalten bleibt und nur die Luftlöcher 06 in Mundstücknähe leer gesaugt werden müssen. Bei der Saugwalze 05 sind die Zwischenräume zu den zwei aktiven Saugsegmenten 06 etwas tiefer gelegt. Das erleichtert den in die Maschine auslaufenden versetzten ersten Bogen 10 ungestört neben und parallel zur Saugwalzenmitte den Anlegetisch 01 zu verlassen.

[0042] In Fig. 2 liegt der einlaufende dritte Bogen 12 innerhalb des Schuppentoleranzbandes 13 rechts von der Seitenmarke 03 und links von der Mitte der Saugwalze 05, also an sich im Ansaugbereich 22. Da jedoch der zweite Bogen 11 über dem dritten Bogen 12 liegt und der zweite Bogen 11 mit der Saugwalze 05 von oben gegen die Seitenmarke 03 gezogen wird, kann der dritte Bogen 12, weil vom ersten Bogen 11 überdeckt, nicht von der Saugwalze 05 angesaugt werden. Der dritte Bogen 12 kann sich also ungestört trotz arbeitender Seitenziehmarke 03 weiter in Richtung Vordermarken 02 bewegen.

[0043] Die Fig. 3 veranschaulicht ein Antriebsbeispiel der über dem Anlegetisch 01 liegenden Saugwalze 05, die vom Zahnrad 14, Zahnriemen 15 und Antriebsrad 16 halbtourig angetrieben wird. Kegelräder 17; 18 über dem Anlegetisch 01 werden durch eine vertikale Achse 19 mit 2 : 1 Kegelrädern 30; 31 unter dem Anlegetisch 01 verbunden. Im Kegelrad 31 befindet sich eine eingeschraubte Paßfeder 32, die in eine durchgehende Nute 33 einer quer unter dem Anlegetisch 01 sich drehenden Eintourenwelle 34 eingreift. Über dieser Eintourenwelle 34 befindet sich ein abdeckbarer Schlitz im Anlegetisch 01 zum Durchlass der vertikalen Kegelrad-Antriebswelle 19 von unten nach oben. Somit kann der ganze Komplex Saugziehmarke mit Antrieb quer zur Bogenlaufrichtung L je nach Bogenbreite auf SI (Steuerseite) oder mit

einem spiegelbildlichen Saugziehmarken-Komplex auf SII (Antriebsseite) der Druckmaschine verfahren werden.

[0044] Man sieht in Fig. 3 auch, dass sich zwecks Anlagezeitgewinn in neuartiger Weise drei Bogen 10; 11; 12 gleichzeitig im Ziehmarkenbereich befinden, während es in bekannter Weise bisher nur zwei Bogen sind.

[0045] Abb. 4 stellt ein Weg-/Zeitdiagramm der Bogenzuführung mit klassischer Ziehmarke ZM in Position -150 mm von der Nulllinie dar. Die Abszisse beschreibt den aktiven Zeitwinkel einer Eintourenwelle, z. B. eines Plattenzylinders von 0° bis 360°, die Ordinate den Bogenweg in mm.

[0046] Der erste Bogen links außen wird im 90° Zeitwinkel, z. B. mittels schwingender Vorgeifer, parallelförmig auf Zylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigt und verlässt als 45°-Gerade die Vordermarkenlinie gleich Abszisse.

[0047] Ein zweiter Bogen läuft langsamer im Bogenstrom mit Schuppenlänge SL = 300 mm und trifft bei 210° auf die Vordermarken. Er berührt die Vordermarke 80° lang, nämlich bis 290°. Dann setzt die klassische Seitenziehmarke ein, die vom ablaufenden ersten Bogen, mit maximaler 720 mm Länge, schon freigegeben ist. Die Ziehzeit beträgt 60° bis sich bei 350° die Ziehmarke öffnet. Erst danach darf der dritte Bogen 12 die Ziehmarkenlinie-150 mm der Vordermarken durchfahren, was mit 210° Ankunftszeit den relativ großen Schuppenabstand von SL = 300 mm erzwingt. Überlange Bogen von z. B. 850 mm Länge überdecken die Ziehmarke. In diesem Fall muss sie dann eine Saugziehmarke von unten sein.

[0048] Fig. 5 zeigt ein verbessertes Weg-/Zeitdiagramm mit der erfindungsgemäßen Seitenziehmarke, die nur von oben den Bogen mit Saugwirkung zieht. Bogenanfänge und Bogenenden bewegen sich wie in Fig. 4. Der zweite Bogen trifft wesentlich früher, nämlich bei 140°, an die Vordermarken und hat 120° Berührungzeit bis 260° wenn die Ziehmarke beginnt.

[0049] Der Schuppenabstand SL beträgt nur 180 mm, weil der dritte Bogen nicht auf das Öffnen der Ziehmarke wie in Fig. 4 warten muß. Der dritte Bogen 12 kann die arbeitende Ziehmarke unterlaufen und darf sich deshalb schon im 120 mm langen Bereich der Ziehmarken-Saugwalze von 250 mm-130 mm befinden - das erlaubt den günstigsten, weil kleineren Schuppenabstand von nur 180 mm.

[0050] Bei einer normalen maximalen Bogenlänge von 720 mm läuft das Bogenende an der Ziehmarken-Saugwalze vorbei, bevor sie anfängt von 260° bis 350°, also mit 90° Ziehzeit zu arbeiten.

[0051] Bei überlangen Bogen, z. B. 850 mm lang oder 306° von 1000mm Zylinderumfang eintourig, überdeckt das auslaufende Bogenende die arbeitende Saugziehmarke. In solchen Fällen muß der auslaufende Bogen seitlich, z. B. um 26 mm, versetzt werden, um die Ziehmarke rechtzeitig bei 260° frei zu geben.

[0052] Der Vergleich von Fig. 4 mit Fig. 5 zeigt, dass

die Anlegezeiten um 50% länger sind, nämlich bei den Vordermarken 120° statt 80° und bei dem Seitenzieh-wert 90° statt 60°. Das ist möglich, weil sich nicht nur der jeweils zweite Bogen, sondern auch schon der dritte Bogen im Bereich zwischen Ziehmarkenmechanismus und Vordermarken 02 befinden kann. Das erlaubt zugleich einen günstig kleinen Schuppenabstand mit geringerer Geschwindigkeit und weniger Rückprallgefahr bei Anstoß in den Vordermarken.

[0053] Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt.

[0054] Bezugszeichenliste

01	Anlegetisch
02	Vordermarke
03	Seitenmarke
04	Deckmarke, Leitzunge
05	Halteeinrichtung, Saugwalze
06	Sauglöcher, Saugluftlöcher, Saugsegmente, Haltefläche
07	Lagerarme
08	-
09	Schlauch
10	Bogen, erster
11	Bogen, zweiter
12	Bogen, dritter
13	Toleranzband
14	Zahnriemenrad
15	Zahnriemen
16	Antriebsrad
17	Kegelrad
18	Kegelrad
19	Achse, vertikal, Kegelradantriebswelle
20	-
21	Rohr
22	Luftschlitz, Schlitzmundstück
23	Gerade
24	Gerade
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	Kegelrad
31	Kegelrad
32	Paßfeder
33	Nute
34	Eintourenwelle
A	konstanter Betrag, Strecke
B	konstanter Betrag, Strecke
L	Laufrichtung, Bogenlaufrichtung
l05	Länge der Haltefläche, Längsrichtung
b05	Breite der Haltefläche, Querrichtung
ZM	Ziehmarke
VM	Vordermarke
SL	Schuppenlänge, Schuppenabstand

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen (10; 11; 12) quer zur Bogenlaufrichtung (L), wobei eine einen Bogen (10; 11; 12) transportierende Saugwalze (05) den Bogen (10; 11; 12) gegen eine Seitenmarke (03) bewegend angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) pro auszurichtenden Bogen (10; 11; 12) ein halbe Umdrehung, d. h. halbtourig, ausführend angeordnet ist.
2. Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen (10; 11; 12) quer zur Bogenlaufrichtung (L), wobei eine einen Bogen (10; 11; 12) transportierende Saugwalze (05) den Bogen (10; 11; 12) gegen eine Seitenmarke (03) bewegend angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) in Umfangsrichtung mehrere Segmente mit Sauglöchern (06) aufweist, wobei jedes Segment einen anderen auszurichtenden Bogen (10; 11; 12) ansaugt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) in Umfangsrichtung zwei Segmente mit Sauglöchern (06) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Bogen (10; 11; 12) in Bogenlaufrichtung (L) geschuppt übereinander angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Längsachse in der Saugwalze (05) annähernd in Laufrichtung (L) der Bogen (10; 11; 12) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) rotierend angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) von oben auf die Bogen (10; 11; 12) wirkend angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verhältnis von einer Länge (l05) der wirksamen Haltefläche in Längsrichtung zu einer Breite (b05) der wirksamen Haltefläche in Querrichtung größer 3, vorzugsweise größer 5, beträgt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) an einem Anlegetisch (01) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rhythmischlaufende Saugwalze (05) im Umfang mindestens ein Segment mit Sauglöchern (06) und ein Segment ohne Löcher aufweist, und dass innerhalb der drehbar gelagerten Saugwalze (05) ein feststehendes Saugluftrohr (21) derart angeordnet ist, dass zum Ansaugen und Seitentransport eines unter der Saugwalze (05) liegenden Bogens (10; 11; 12) durch einen schmalen Schlitz über die Länge der Saugwalze (05) nur ein schmaler Streifen aller Luftlöcher mit Saugluft beaufschlagt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) rundum Sauglöcher (06) aufweist, rhythmisch oder frei umläuft und die Saugluft getaktet über ein schlitzartiges Mundstück (22) innerhalb der Saugwalze (05) und nach unten gerichtet zugeführt ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der unten liegende aktive, schmale und lange Saugluftstreifen der Saugwalze (05) zwischen dem Toleranzband (13) der einlaufenden Bogen (10; 11; 12) und der versetzt ausgerichteten Seitenkante des auslaufenden Bogens (10; 11; 12) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich bis zu drei Bogen (10; 11; 12) gleichzeitig im Bereich der Saugwalze (05), darunter und parallel dazu, auch während der aktiven Bogenziehung aufhalten.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schuppenabstand der Bogen (10; 11; 12) auf dem Anlegetisch (01) so klein ist, dass sich bei arbeitender, von oben ziehender Saugvorrichtung bereits ein nachfolgender Bogen (10; 11; 12) unter dem angesaugten Bogen (10; 11; 12) in Richtung Vordermarken (02) bewegt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugwalze (05) halbtourig umläuft und zwei gegenüberliegende Saugluftsegmente betrifft und dazwischen einen etwas kleineren Radius aufweist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Saugwalze (05) über einen eigenen Motor synchron zur nachgeordneten Maschine erfolgt.
17. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Saugwalze (05) über einen eigenen Motor synchron zur nachgeordneten Maschine mechanisch über eine quer unter dem Anlegetisch (01) rotierende Nutwelle mit verschiebbaren Kegelrädern erfolgt.
18. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb eine Formatver-

stellung quer zur Bogenlaufrichtung (L) zulässt.

19. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der nach Bogenformat einstellbaren Saugwalze (05) mittels einer über dem Anlegetisch (01) angeordneter biegsamer Welle von einem festen Antriebspunkt erfolgt.

10

15

20

25

30

35

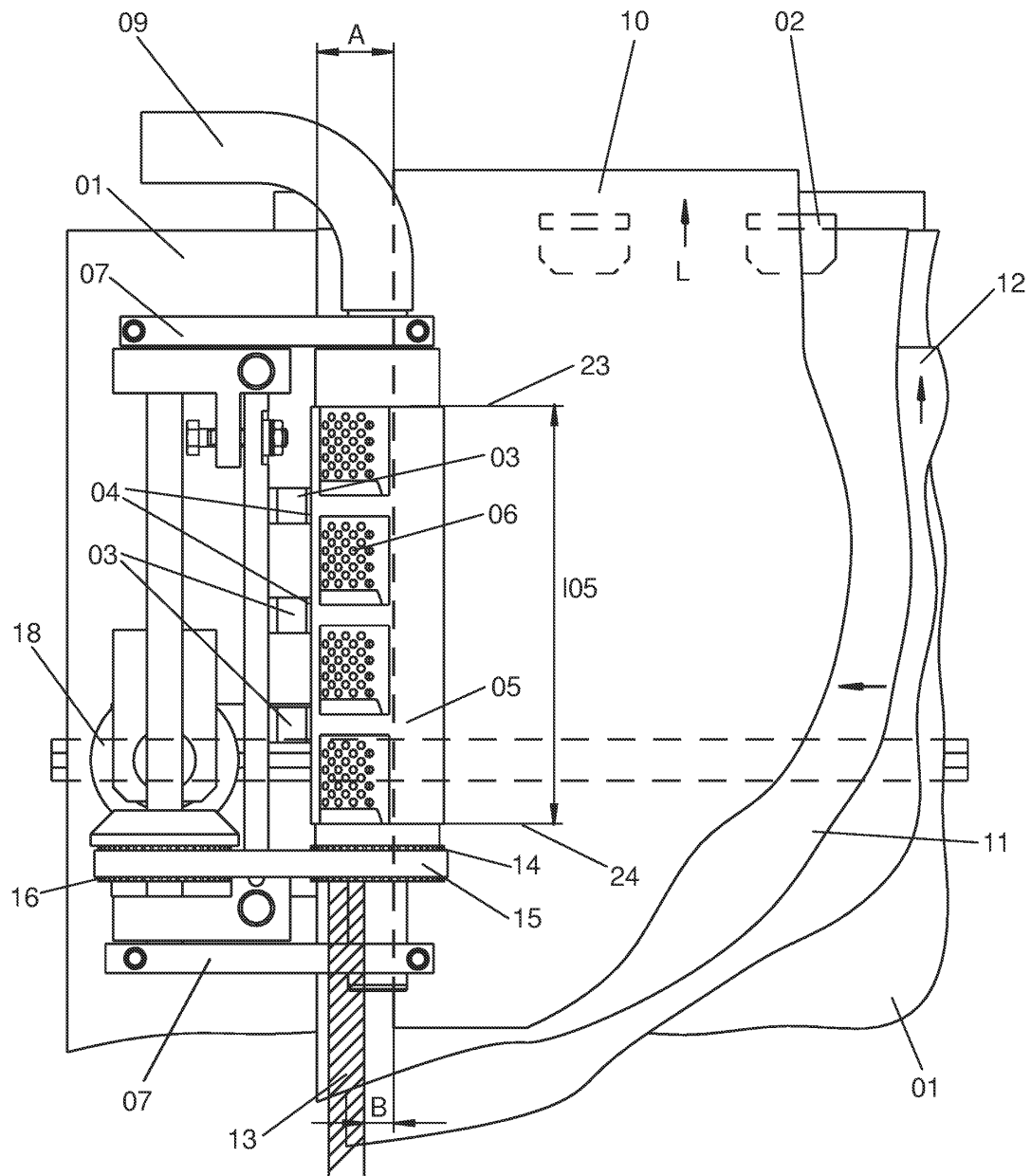
40

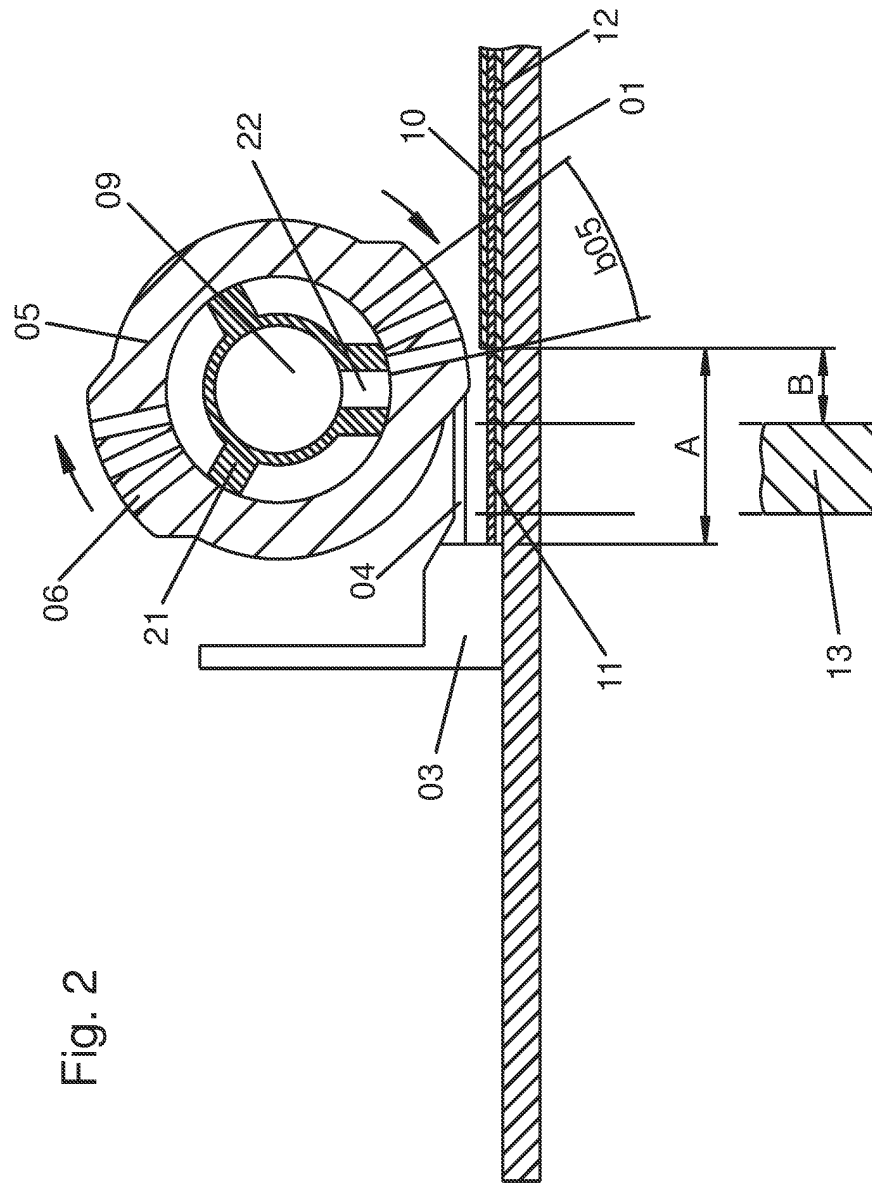
45

50

55

Fig. 1





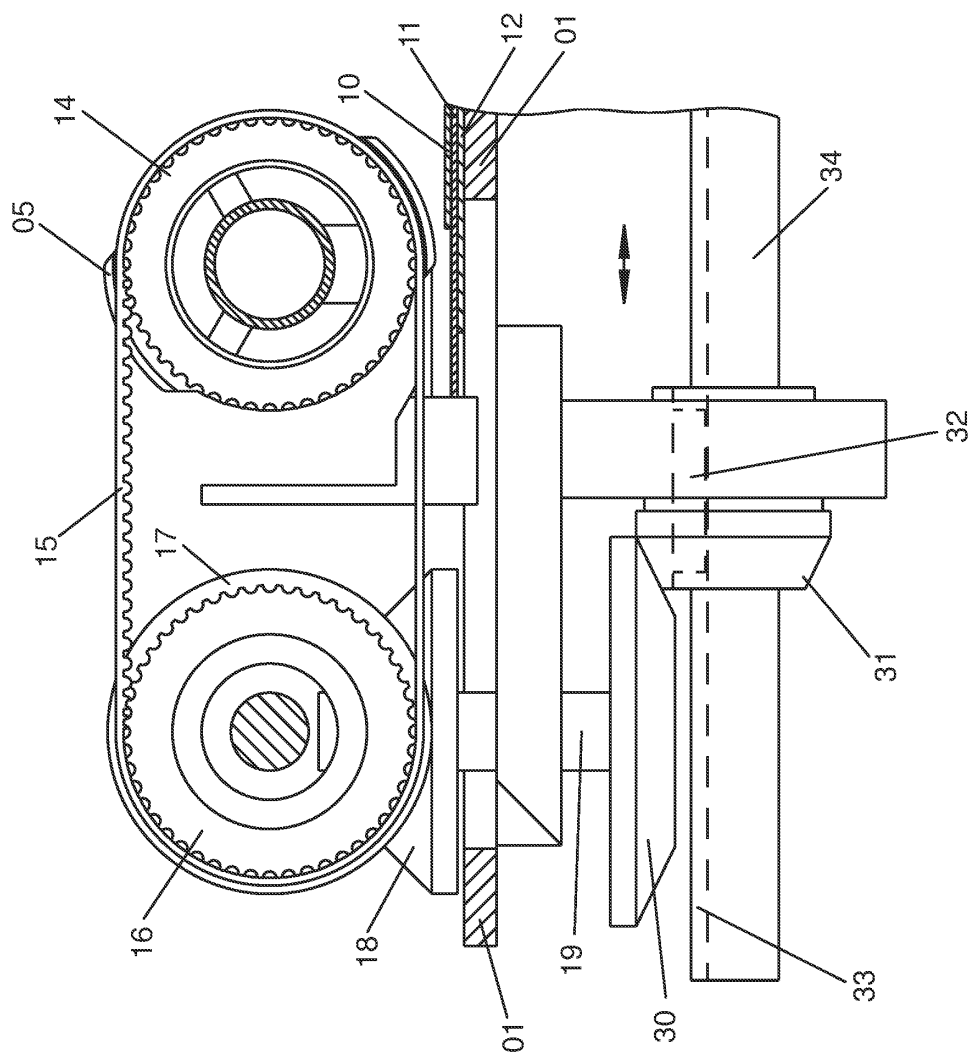


Fig. 3

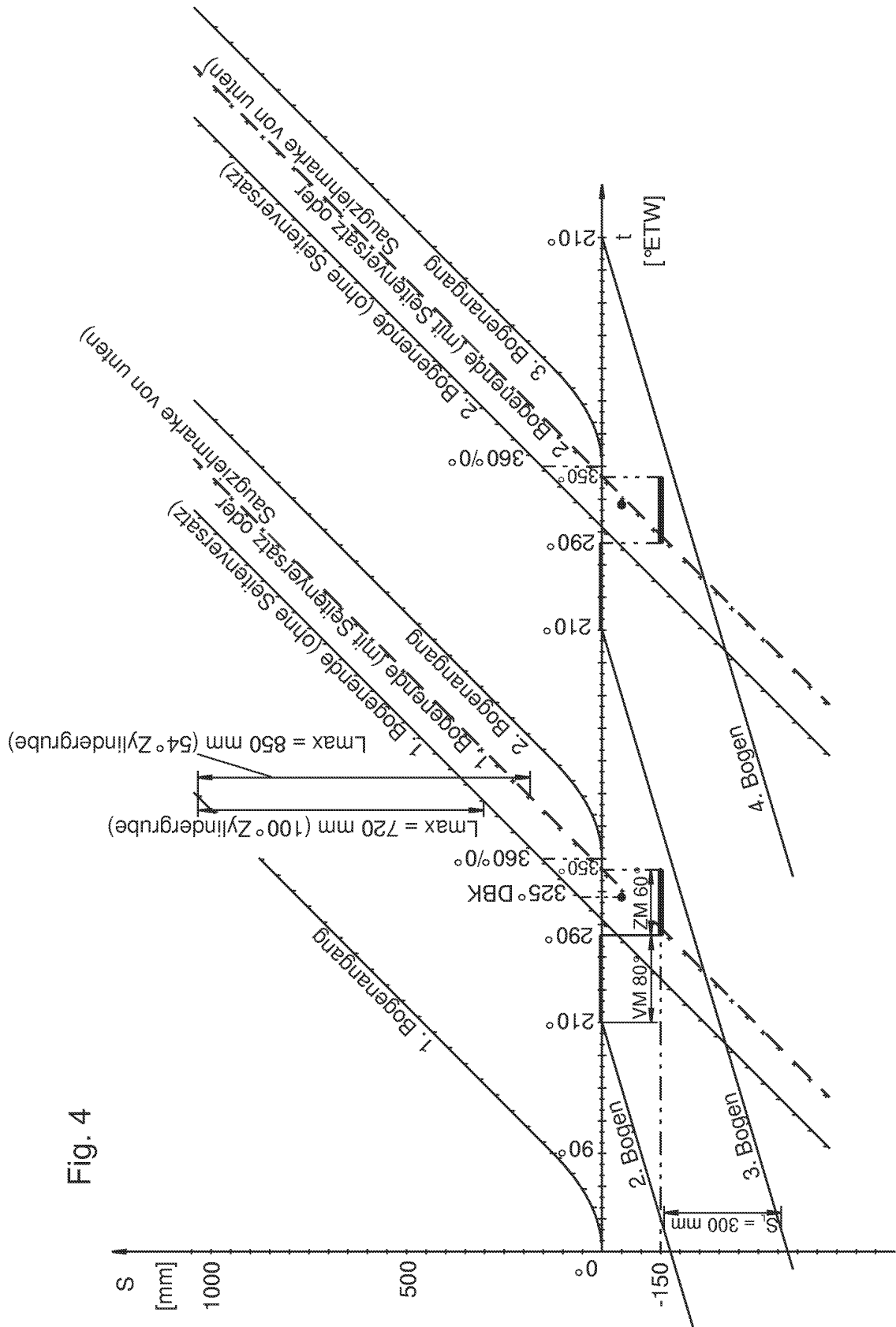


Fig. 4

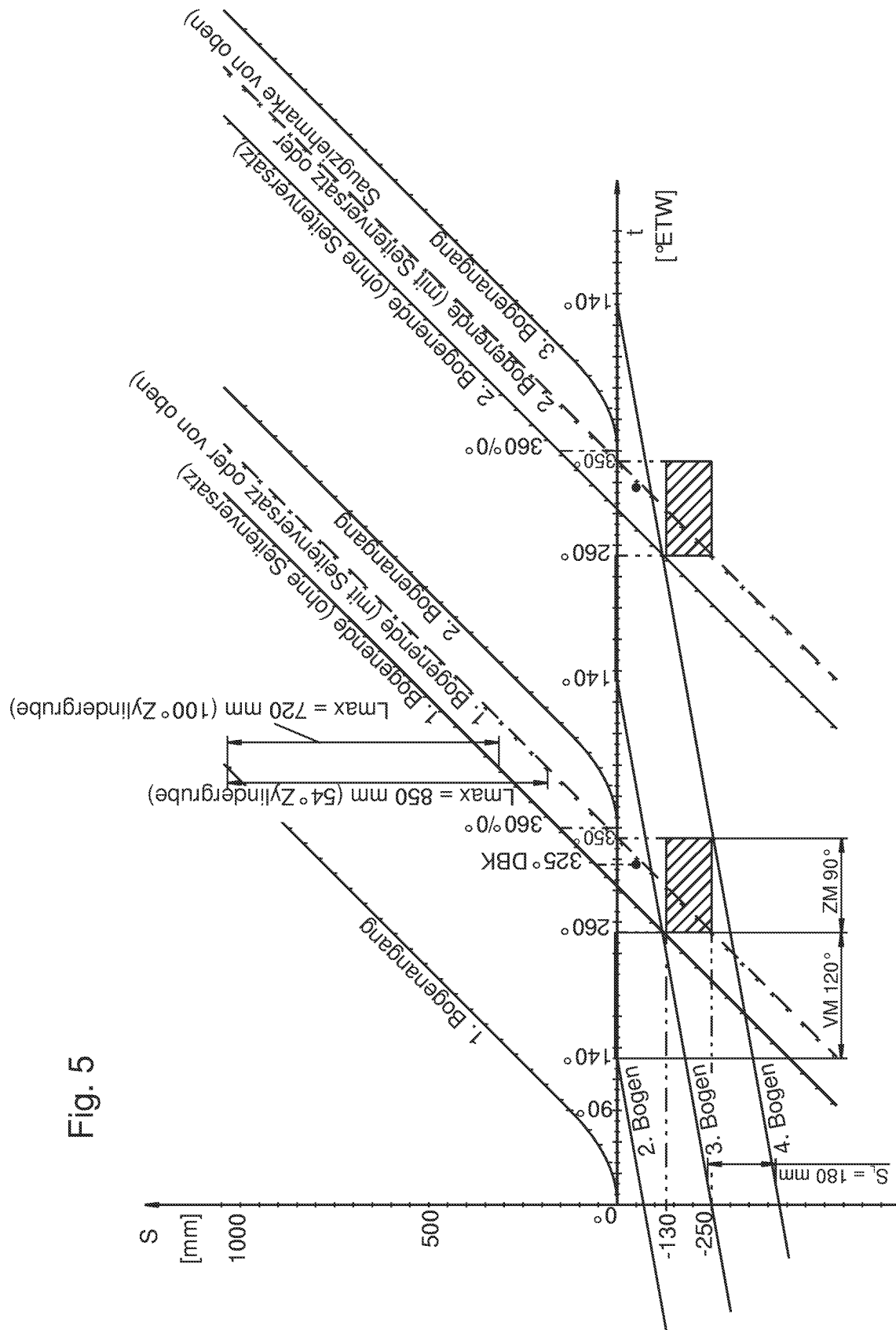


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 10 4432

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 11 10 656 B (NACHF HENSE & PLEINES G M B H; MABEG MASCHB G M B H) 13. Juli 1961 (1961-07-13) * das ganze Dokument *	1,2,5,7,9,10	B65H9/10
D,A	DE 198 22 307 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 14. Januar 1999 (1999-01-14) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 2 * * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 9 * * Spalte 3, Zeile 34 - Zeile 37 * * Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 46; Abbildungen *	1,2,5-7,9,16,18	
D,A	US 1 728 329 A (ALBERT BROADMEYER) 17. September 1929 (1929-09-17) * das ganze Dokument *	1-3,6,10,11	
D,A	US 2 167 823 A (TOWNSEND BACKHOUSE HEADLEY) 1. August 1939 (1939-08-01) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 12 - Zeile 15 * * Seite 3, Spalte 1, Zeile 13 - Spalte 2, Zeile 14; Abbildungen *	1,2,4,7-9,13,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H
D,A	DE 27 17 554 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 24. August 1978 (1978-08-24) * das ganze Dokument *	4,13,14	
D,A	DE 653 308 C (E H GEORG SPIESS DR ING) 23. November 1937 (1937-11-23) * Seite 1, Zeile 9 - Zeile 47 * * Seite 2, Zeile 83 - Zeile 92; Abbildungen *	4,13,14	
D,A	DE 100 55 584 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 21. Juni 2001 (2001-06-21) * das ganze Dokument *	1,2	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	8. November 2004	Lemmen, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 4432

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 27 35 711 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 2. März 1978 (1978-03-02) * das ganze Dokument * -----	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2004	Prüfer Lemmen, R
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 4432

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1110656	B	13-07-1961	KEINE	
DE 19822307	A	14-01-1999	DE 19822307 A1	14-01-1999
			JP 11071044 A	16-03-1999
			US 2002003333 A1	10-01-2002
US 1728329	A	17-09-1929	KEINE	
US 2167823	A	01-08-1939	KEINE	
DE 2717554	A	24-08-1978	DD 130320 A2	22-03-1978
			CS 212427 B1	26-03-1982
			DE 2717554 A1	24-08-1978
			FR 2348878 A1	18-11-1977
			GB 1542016 A	14-03-1979
			IT 1083000 B	21-05-1985
			SE 421064 B	23-11-1981
			SE 7704392 A	20-10-1977
			US 4184673 A	22-01-1980
DE 653308	C	23-11-1937	KEINE	
DE 10055584	A	21-06-2001	DE 10055584 A1	21-06-2001
			JP 2001213547 A	07-08-2001
			US 2001006274 A1	05-07-2001
DE 2735711	A	02-03-1978	DD 127618 A1	05-10-1977
			DE 2735711 A1	02-03-1978

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82