

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 044 911 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

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

(21) Anmeldenummer: **00104610.1**

(22) Anmeldetag: **03.03.2000**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten**

Method and device for lateral alignment

Méthode et dispositif d'alignement latéral

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT

(30) Priorität: **13.04.1999 DE 19916550**

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

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer**
Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:

- **Heffttler, Victor**
01640 Coswig (DE)
- **Weisbach, Günter**
01445 Radebeul (DE)
- **Schumann, Volkmar**
01640 Coswig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 601 607	CH-A- 300 970
DE-A- 4 115 121	DE-A- 4 436 034
DE-A- 19 501 798	DE-C- 839 644

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 1 044 911 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von auf einen Anlegtisch überlappt in einer Förderrichtung zugeführten Bogen, wobei die zugeführten Bogen in einem ersten Teiltakt nach der Vorderkante, in einem zweiten Teiltakt mittels einer senkrecht zur Förderrichtung gerichteten Ziehbewegung nach der Seitenkante sowie in einem dritten Teiltakt bezüglich der Vorderkante nachausgerichtet werden.

Es ist allgemein üblich, vereinzelte Bogen schuppenförmig in einer Förderrichtung einem Anlegtisch zuzuführen und diese durch in die Bahn der Bogen schwenkbare Vordermarken nach der Vorderkante auszurichten. Nachfolgend wird der nach der Vorderkante ausgerichtete Bogen von einer senkrecht zur Förderrichtung gerichteten Bewegung ausführenden Zieheinrichtung erfaßt, mit einer hohen Ziehgeschwindigkeit gegen einen Seitenanschlag transportiert und so nach der Seitenkante ausgerichtet. Dabei ist es möglich, dass durch den Aufprall des Bogens an den Seitenanschlag der Bogen zurückspringt und so die Ursache für einen ungenauen Seitenpasser gesetzt wird. Außerdem liegt der Seitenanschlag zwischen dem Schwerpunkt des auszurichtenden Bogens und seiner Vorderkante so, dass die Bogen beim Anlegen an den Seitenanschlag eine Drehbewegung um das den Bogen in Richtung des Seitenanschlages führende Transportmittel der Zieheinrichtung ausführt. Dadurch bewegt sich der Bogen wieder von den Vordermarken weg, wobei dieser Effekt auf der der Ziehseite gegenüberliegenden Seite am größten ist. Um den Bogen mit der Vorderkante wieder zur Anlage an den Vordermarken zu bringen, sind zusätzliche Mittel, wie z.B. Bürstenrollen, Saugern oder Saugwalzen, vorgesehen, die den Bogen wieder gegen die Vordermarken führen und so bezüglich der Vorderkante nachausrichten (DD 128 414; EP 013 4526 B1, DE 34 38 134).

[0002] Nachteilig ist, dass neben dem Zurückprallen der Bogen beim Anlegen an den Seitenanschlag sich dieser auch durch die Bewegung des Bogens zum Nachausrichten nach der Vorderkante mit der Seitenkante vom Seitenanschlag entfernt, wodurch der Seitenpasser negativ beeinflusst wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln ein gattungsgemäßes Verfahren und eine Vorrichtung zum paßgerechten Ausrichten von Bogen auf einem Anlegtisch zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe verfahrensmäßig durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich der Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 3 gelöst.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung gestattet es, ohne zusätzliche Mittel eine passergerechte Anlage nach der Seitenkante, unabhängig von der Verarbeitungsgeschwindigkeit und dem zur Verarbeitung gelangenden Bogenmaterial, zu realisieren.

[0006] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

- 5 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Anlegtischs in der Draufsicht,
- Fig. 2 ein Weg-Zeit-Diagramm einer Ziehschiene,
- Fig. 3 ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm der Ziehschiene gem. Fig. 2.

[0007] In Figur 1 ist ein Anlegtisch 1 mit Vordermarken 2 sowie einer linken Ziehmarke 3 und einer rechten Ziehmarke 4 gezeigt. Beide Ziehmarken 3; 4 sind in einem im Anlegtisch 1 vorgesehenen Kanal 5 verschiebbar gelagert. Im Kanal 5 sind weiterhin zwei Saugrollen 6 angeordnet. Der Kanal 5 ist durch Bogenstützen 7 abdeckbar.

Jede der Ziehmarken 3; 4 besteht aus einem ortsfesten Seitenanschlag 9 und einer Ziehschiene 8. Die Ziehschienen 8 sind senkrecht zur Förderrichtung 11 von Bogen 13 im Maschinentakt durch bekannte Mittel hin- und herbewegbar. Die Ziehschienen 8 können als mechanische Ziehplatten oder als Saugplatten 8.1 ausgebildet sein. Bei den mechanischen Ziehplatten wird ein auszurichtender Bogen 13.1 mittels Friktion erfaßt und gegen den Seitenanschlag 9 transportiert, wobei der auszurichtende Bogen 13.1 durch eine Tupperrolle gegen die Ziehplatte geführt wird, während bei einer Saugplatte 8.1 der auszurichtende Bogen 13.1 durch Unterdruck erfaßt wird. Im Ausführungsbeispiel sind die Ziehschienen 8 als Saugplatten 8.1 ausgebildet. Sie weisen in ihrer Oberfläche Saugbohrungen 12 auf, die periodisch mit Unterdruck beaufschlagbar sind.

Die Ziehmarken 3; 4 sind wahlweise betreibbar. Im Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1 wird die linke Ziehmarke 3 betrieben, während die rechte Ziehmarke 4 abgestellt ist.

Die ebenfalls im Kanal 5 angeordneten Saugrollen 6 können permanent oder periodisch angetrieben und ebenso mit Unterdruck beaufschlagt werden.

Durch nicht dargestellte Mittel werden die Bogen 13 schuppenförmig dem Anlegtisch 1 zugeführt, wobei der jeweils vorderste, der auszurichtende Bogen 13.1 in der Spur des Folgebogens 13.2 gegen die Vordermarken 2 gefördert und so nach der Vorderkante ausgerichtet wird. Anschließend werden die Saugbohrungen 12 der Saugplatte 8.1 der linken Ziehmarke 3 mit Unterdruck beaufschlagt und damit der auszurichtende Bogen 13.1 erfaßt. Nachfolgend wird die Saugplatte 8.1 in Ziehrichtung 10 bewegt, in Fig. 1 ist eine Phase dieser Bewegung dargestellt, sowie der auszurichtende Bogen 13.1 mit der Seitenkante gegen den Seitenanschlag 9 gefördert und so nach der Seitenkante ausgerichtet. Dabei ist es möglich, dass der auszurichtende Bogen 13.1 aufgrund der hohen Aufprallgeschwindigkeit vom Seitenanschlag 9 zurückspringt. Außerdem neigt der auszurichtende Bogen 13.1 dazu, eine Drehbewegung um die Saugplatte 8.1 im Uhrzeigersinn auszuführen, so dass

der auszurichtende Bogen 13.1 sich mit der Vorderkante von den Vordermarken 2 entfernt. Nachdem der auszurichtende Bogen 13.1 nach der Seitenkante ausgerichtet ist, wird der an den Saugbohrungen 12 anliegende Unterdruck unterbrochen und damit der auszurichtende Bogen 13.1 freigegeben, so dass dieser durch die Saugrollen 6 in Förderrichtung 11 transportiert und so mit Vorderkante wieder an den Vordermarken 2 angelegt wird. Dabei entfernt sich jedoch die Seitenkante des auszurichtenden Bogens 13.1 wieder geringfügig vom Seitenanschlag 9, wodurch Passerungenauigkeiten bedingt werden. Erfindungsgemäß werden nachfolgend die Saugbohrungen 12 der Saugplatte 8.1 nochmals kurzzeitig mit Unterdruck beaufschlagt und so der auszurichtende Bogen 13.1 zum Nachausrichten mit der Seitenkante gegen den Seitenanschlag 9 geführt. Dabei ist die Ziehgeschwindigkeit der Saugplatte 8.1 auf 1/5 der ursprünglichen Ziehgeschwindigkeit reduziert. In den Figuren 2 und 3 sind die Weg-Geschwindigkeitsverhältnisse der Saugplatte 8.1 dargestellt. Danach wird die Saugplatte 8.1 aus einer Rast heraus auf ein oberes Geschwindigkeitsniveau V_o beschleunigt, wobei gleichzeitig die Saugbohrungen 12 mit Unterdruck beaufschlagt und so der auszurichtende Bogen 13.1 zum Ausrichten gegen den Seitenanschlag 9 transportiert wird. Im Punkt 14, der auszurichtende Bogen 13.1 liegt mit der Seitenkante am Seitenanschlag 9 an, wird der an den Saugbohrungen 12 anliegende Unterdruck unterbrochen und die Geschwindigkeit der Saugplatte 8.1 auf ein unteres Geschwindigkeitsniveau V_u verringert. Während dieser Zeit wird der auszurichtende Bogen 13.1 mittels der Saugrollen 6 mit der Vorderkante gegen die Vordermarken 2 geführt und so nach der Vorderkante nachausgerichtet. Wenn die Saugplatte 8.1 das Geschwindigkeitsniveau V_u erreicht hat (Punkt 15 in Fig. 3), werden die Saugbohrungen 12 erneut kurzzeitig mit Unterdruck beaufschlagt und der auszurichtende Bogen 13.1 nach der Seitenkante nachausgerichtet. Im Punkt 16 beginnend wird der an Saugbohrungen 12 anliegende Unterdruck unterbrochen, die Saugplatte 8.1 auf eine Geschwindigkeit $V = 0$ verzögert und der passergenau ausgerichtete Bogen 13.1 von Greifern einer nicht dargestellten Bogenbeschleunigungseinrichtung erfaßt und abgezogen.

[0008] Bei Verwendung einer mechanischen Ziehplatte wird analog verfahren wie bei einer Saugplatte 8.1. Zum Transport des auszurichtenden Bogens 13.1 in Richtung des Seitenanschlages 9 führt in bekannter Weise eine Tupferrolle den auszurichtenden Bogen 13.1 gegen die Ziehplatte. Im Punkt 14 (Fig. 3) hebt die Tupferrolle geringfügig vom auszurichtenden Bogen 13.1 ab und gibt diesen damit frei, Nach dem Verringern der Geschwindigkeit V der Ziehplatte vom Geschwindigkeitsniveau V_o auf das Geschwindigkeitsniveau V_n (Punkt 15) setzt die Tupferrolle wieder auf den auszurichtenden Bogen 13.1 um im Punkt 16 abzuheben und so den nach der Seitenkante nachausgerichteten Bogen 13.1 frei zu geben.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0009]

5	1	Anlegtisch
	2	Vordermarken
	3	linke Ziehmarke
	4	rechte Ziehmarke
	5	Kanal
10	6	Saugrollen
	7	Bogenstütze
	8	Ziehschiene
	8.1	Saugplatte
	9	Seitenanschlag
15	10	Ziehrichtung
	11	Förderrichtung
	12	Saugbohrungen
	13	Bogen
	13.1	auszurichtender Bogen
20	13.2	Folgebogen
	14	Punkt
	15	Punkt
	16	Punkt
25	V_o	oberes Geschwindigkeitsniveau
	V_u	unteres Geschwindigkeitsniveau

Patentansprüche

- 30 1. Verfahren zum seitlichen Ausrichten von auf einen Anlegtisch überlappt in einer Förderrichtung zugeführten Bogen, wobei die zugeführten Bogen in einem ersten Teiltakt nach der Vorderkante, in einem zweiten Teiltakt mittels einer senkrecht zur Förderrichtung gerichteten Ziehbewegung nach der Seitenkante, in einem dritten Teiltakt bezüglich der Vorderkante nachausgerichtet werden und die Ziehbewegung anschließend wiederholt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ziehbewegung auf einem oberen Geschwindigkeitsniveau (V_o) und die Wiederholung der Ziehbewegung auf einem unteren Geschwindigkeitsniveau (V_u) erfolgt.
- 45 2. Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von auf einen Anlegtisch überlappt in einer Förderrichtung zugeführten Bogen, wobei die zugeführten Bogen in einem ersten Teiltakt an in die Bahn der Bogen schwenkbare Vordermarken nach der Vorderkante, in einem zweiten Teiltakt mittels einer senkrecht zur Förderrichtung zu einem Seitenanschlag gerichtete Bewegung ausübenden Ziehschiene nach der Seitenkante ausgerichtet, in einem dritten Teiltakt durch zusätzliche an den Bogen angreifende, die Bogen gegen die Vordermarken führende Mittel bezüglich der Vorderkante und nachfolgend hinsichtlich der Seitenkante nachausgerichtet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zieh-

schiene (8) innerhalb eines Arbeitstaktes einem oberen Geschwindigkeitsniveau (V_o) sowie ein unteres Geschwindigkeitsniveau (V_u) und einem diese verbindenden Übergangsbereich aufweisenden Geschwindigkeitsverlauf folgt und beim Durchlaufen des

- oberen Geschwindigkeitsniveaus (V_o) das Ausrichten nach der Seitenkante,
- Übergangsbereichs das Nachausrichten nach der Vorderkante,
- unteren Geschwindigkeitsniveaus (V_u) ein Nachausrichten nach der Seitenkante des auszurichtenden Bogens (13.1) erfolgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ziehschiene (8) als Saugplatte (8.1) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ziehschiene (8) als eine mechanische Ziehplatte ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugbohrungen (12) der Saugplatte (8.1) beim Durchlaufen des oberen Geschwindigkeitsniveaus (V_o) und beim Durchlaufen des unteren Geschwindigkeitsniveaus (V_u) mit Unterdruck beaufschlagbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der mechanischen Ziehplatte zugeordnete, den auszurichtenden Bogen (13.1) gegen diese führende Tupperrolle dann den auszurichtenden Bogen (13.1) in Wirkverbindung mit der mechanischen Ziehplatte hält, wenn diese das obere Geschwindigkeitsniveau (V_o) und das untere Geschwindigkeitsniveau (V_u) durchläuft.

Claims

1. Method of lateral alignment of sheets fed to a feed table in a manner overlapping in conveying direction, wherein the fed sheets are aligned in a first part cycle according to the front edge and in a second part cycle according to the side edge by means of a drawing motion directed perpendicularly to the conveying direction and realigned in a third part cycle with respect to the front edge and the drawing motion is subsequently repeated, **characterised in that** the drawing motion is carried out at an upper speed level (V_o) and the repetition of the drawing motion at a lower speed level (V_u).
2. Device for lateral alignment of sheets fed to a feed table in a manner overlapping in conveying direction, wherein the fed sheets are aligned in a first part

cycle according to the front edge at front marks pivotable into the path of the sheets and in a second part cycle according to the side edge by means of a drawing rail exerting a movement directed perpendicularly to the conveying direction and forwards to a side abutment and realigned in a third part cycle with respect to the front edge by additional means engaging the sheets and guiding the sheets towards the front marks and subsequently with respect to the side edge, **characterised in that** the drawing rail (8) within a work cycle follows a speed course having an upper speed level (V_o) as well as a lower speed level (V_u) and a transition region connecting these, and the alignment according to the side edge of the sheet, which is to be aligned, takes place on transiting the upper speed level (V_o), the realignment according to the front edge takes place on transiting the transition region and a realignment according to the side edge takes place on transiting the lower speed level (V_u).

3. Device according to claim 2, **characterised in that** the drawing rail (8) is constructed as a suction plate (8.1).
4. Device according to claim 2, **characterised in that** the drawing rail (8) is constructed as a mechanical drawing plate.
5. Device according to claim 2 and 3, **characterised in that** the suction bores (12) of the suction plate (8.1) are loadable with underpressure on transiting the upper speed level (V_o) and on transiting the lower speed level (V_u).
6. Device according to claim 2 and 4, **characterised in that** a pricking roller associated with the mechanical drawing plate and guiding the sheet (13.1), which is to be aligned against this keeps the sheet (13.1), which is to be aligned, in operative connection with the mechanical drawing plate when this transits the upper speed level (V_o) and the lower speed level (V_u).

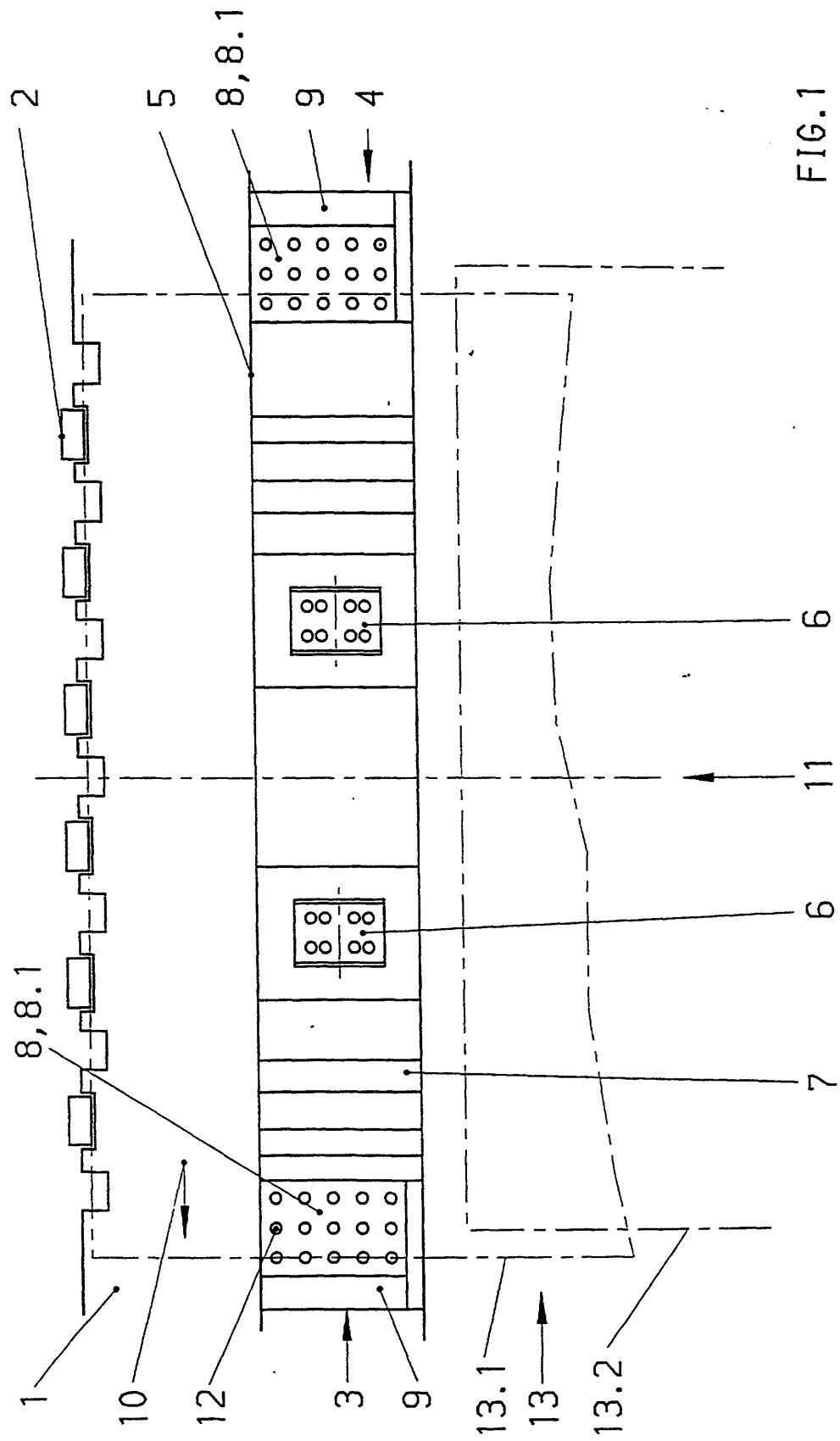
Revendications

1. Procédé pour l'alignement latéral de feuilles arrivant avec chevauchement dans une direction de transport sur une table de dépôt, dans lequel les feuilles qui arrivent sont alignées dans un premier temps selon leur arête de tête, dans un deuxième temps selon une arête latérale au moyen d'un mouvement de traction orienté perpendiculairement à la direction de transport, dans un troisième temps à nouveau par rapport à l'arête de tête et le mouvement de traction est ensuite répété, **caractérisé en ce que**

le mouvement de traction est effectué à un niveau de vitesse supérieur (V_o) et la répétition du mouvement de traction est effectuée à un niveau de vitesse inférieur (V_u).

rieur (V_u).

- 5
2. Dispositif pour l'alignement latéral de feuilles arrivant avec chevauchement dans une direction de transport sur une table de dépôt, dans lequel les feuilles qui arrivent sont alignées dans un premier temps selon l'arête de tête sur des marques avant 10 pouvant pivoter dans la trajectoire des feuilles, dans un deuxième temps selon l'arête latérale au moyen d'un rail de traction exerçant un mouvement orienté perpendiculairement à la direction de transport jusqu'à une butée latérale, alignées à nouveau ensuite 15 dans un troisième temps par des moyens saisissant les feuilles et menant les feuilles contre les marques avant et ensuite par rapport à leur arête latérale, **caractérisé en ce que**
- le rail de traction (8) suit à l'intérieur d'un temps de travail une courbe de vitesse présentant un niveau de vitesse supérieur (V_o) ainsi qu'un niveau de vitesse inférieur (V_u) et présentant une zone de transition reliant ceux-ci, et effectue 20
- 25
- dans le niveau de vitesse supérieur (V_o) l'alignement selon l'arête latérale,
 - dans la zone de transition le réalignment selon l'arête de tête,
 - dans le niveau de vitesse inférieur (V_u) le réalignment selon l'arête latérale de la feuille à aligner (13.1). 30
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** 35
- le rail de traction (8) est constitué par une plaque aspirante (8.1).
4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** 40
- le rail de traction (8) est constitué par une plaque de traction mécanique.
5. Dispositif selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** 45
- les trous d'aspiration (12) de la plaque aspirante (8.1) peuvent être mis sous dépression pendant le niveau de vitesse supérieur (V_o) et pendant le niveau de vitesse inférieur (V_u). 50
6. Dispositif selon les revendications 2 et 4, **caractérisé en ce qu'**
- un rouleau de contact associé à la plaque de traction mécanique et menant la feuille à aligner (13.1) contre celle-ci, maintient alors la feuille à aligner (13.1) en liaison active avec la plaque de traction mécanique, lorsque celle-ci parcourt le niveau de vitesse supérieur (V_o) et le niveau de vitesse infé-
- 55



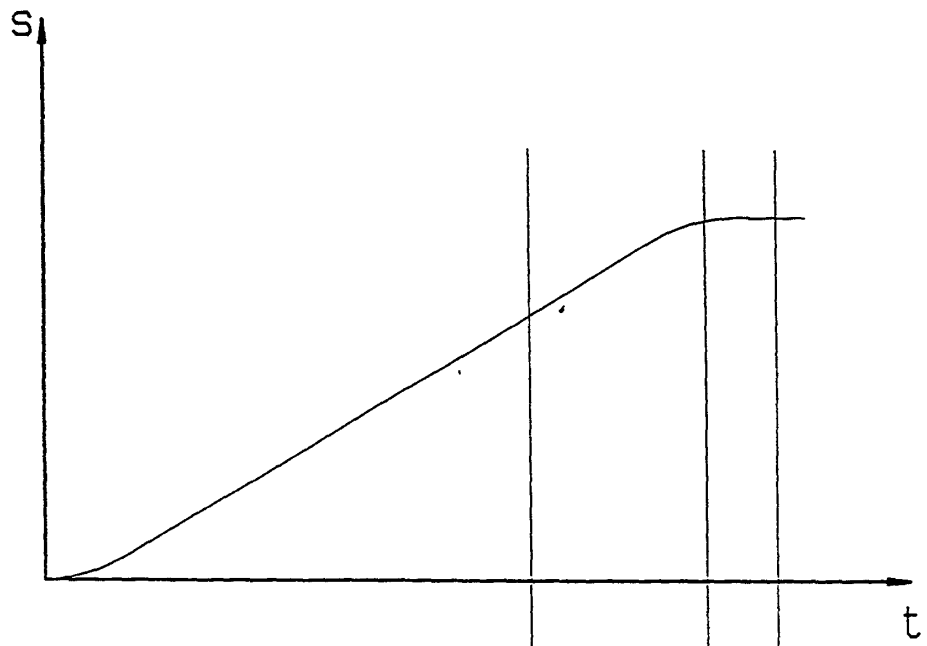


FIG. 2

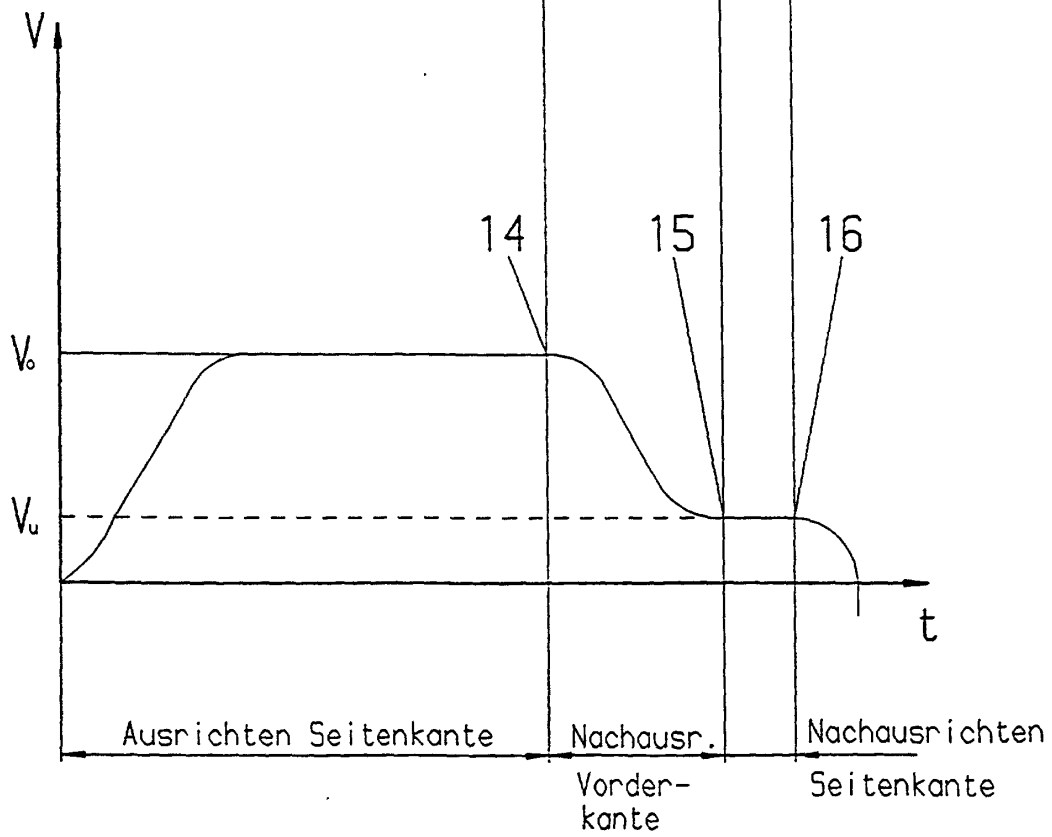


FIG. 3