

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **82810564.3**

51 Int. Cl.³: **D 03 D 47/30**

22 Anmeldetag: **24.12.82**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **04.07.84**
Patentblatt 84/27

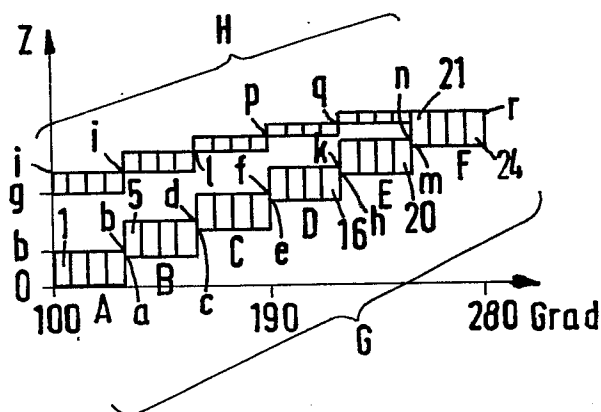
71 Anmelder: **GEBRÜDER SULZER**
AKTIENGESELLSCHAFT, Zürcherstrasse 9,
CH-8401 Winterthur (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

72 Erfinder: **Lerch, Hansuelli, Ing., Hintergasse 38,**
CH-8353 Elgg (CH)

54 **Verfahren für den Betrieb einer Luftstrahl-Webmaschine.**

57 Bei dem Verfahren werden die Hilfsdüsen (1–24) einzeln oder gruppenweise zur Bildung des mit der Spitze (48) des Schußfadens (36) durch das Fach laufenden Wanderfeldes (G) benutzt. Einzelne Hilfsdüsen (1–23) oder Hilfsdüsen-gruppen (A–E) werden nach dem Passieren der Schußfadenspitze (48) für gewisse Zeit in Abschaltstellung gehalten, darauf aber – und zwar vor dem Zeitpunkt (r) des Eintragsendes – nochmals eingeschaltet, so daß ein Nachlauf-Wanderfeld (H, I, K, L, M, N, P, Q, R, S, T) entsteht. Dadurch kann der Luftverbrauch besonders niedrig gehalten werden. Insbesondere bei nur kurzer Einschaltdauer einzelner Hilfsdüsen im Nachlauf-Wanderfeld (Q, R) kann besonders niedriger Luftverbrauch erreicht werden. Auch kann man durch das Nachlauf-Wanderfeld mit niedrigerem Luftdruck im Fadenspitzenwanderfeld (G) auskommen.



EP 0 112 431 A1

T. 618

Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur / Schweiz

Verfahren für den Betrieb einer Luftstrahl-Webmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für den Betrieb einer Luftstrahl-Webmaschine mit über die Webbreite verteilt angeordneten Hilfsdüsen zur Bildung einer mit der Fadenspitze des einzutragenden Schussfadens durch das Webfach wandernden Druckwelle, wobei von der Fadenspitze passierte Hilfsdüsen vor Eintragsende wieder ausgeschaltet werden. In der Regel werden sämtliche, passierte Hilfsdüsen vor Eintragsende wieder ausgeschaltet werden mit Ausnahme einiger Hilfsdüsen, insbesondere derjenigen, die der Fang-

5

10

seite der Webmaschine näher liegen. Letztere können beispielsweise überhaupt erst gegen Ende des Eintrags erstmalig eingeschaltet werden.

Bei einem bisherigen Verfahren dieser Art (DE-AS 20 51 445) erschöpft sich die Funktion der Hilfsdüsen in der Beschleunigung des einzutragenden Schussfadens an dessen Spitze bzw. Spitzenbereiches. Hat die Fadenspitze eine bestimmte Hilfsdüse passiert, so bleibt diese, nachdem sie wieder ausgeschaltet ist, bis zum Eintragsende wirkungs-

15

los.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Eintragsverfahren mit besonders geringem Luft- bzw. Energieverbrauch zu schaffen.

Die Erfindung besteht darin, dass wenigstens eine passierte
Hilfsdüse vor Eintragsende mindestens noch ein weiteres
Mal zur Stützung des Schussfadens wieder eingeschaltet
wird. Hierdurch lässt sich erzielen, dass diejenigen
5 Hilfsdüsen, welche zur Stützung bzw. Nachförderung und Ge-
streckthaltung des Schussfadens im Webfach bestimmt sind,
erst nach einer gewissen Pause, während der sie ausgeschal-
tet sind, wieder erneut Luft und damit Energie verbrauchen.
Gegebenenfalls lässt sich ein dem zuerst erzeugten Faden-
10 spitzen-Wanderfeld folgendes Nachlauf-Wanderfeld (Nachlauf-
Druckwelle) mittels einiger weniger, bereits passierter
Hilfsdüsen erzeugen. Die wandernde Druckwelle an der Faden-
spitze kann kürzer gehalten und entsprechend kann die An-
zahl der sie jeweils erzeugenden Hilfsdüsen geringer ge-
15 halten werden. Entsprechendes gilt auch für das Nachlauf-
Wanderfeld. Der Druck des Nachlauf-Wanderfeldes kann ge-
ringer sein als der Druck des Fadenspitzen-Wanderfeldes.
Ferner kann aber auch ganz allgemein bei Anwendung eines
Nachlauf-Wanderfeldes der Druck und damit der Energie-
20 verbrauch beim Fadenspitzen-Wanderfeld geringer sein, als
wenn kein Nachlauf-Wanderfeld verwendet wird.

Es ist zwar auch ein Verfahren bekannt (DE-PS 23 28 135),
bei dem ebenfalls Hilfsdüsen nach dem Vorbeiflug der Faden-
spitze abgeschaltet werden. Jedoch bleiben bei diesem Ver-
25 fahren diejenigen Hilfsdüsen, welche zur Stützung des
Schussfadens nach dem Vorbeiflug der Fadenspitze bestimmt
sind, durchgehend, also vom Zeitpunkt ihres Einschaltens
beim Passieren der Fadenspitze bis zum Eintragsende einge-
schaltet. Bei dieser Ausführungsform wird relativ viel
30 Luft zur Stützung des Fadens verbraucht. Ferner ist es aber
auch nicht möglich, ein Nachlauf-Wanderfeld zu erzeugen,
wodurch der Druck im Fadenspitzen-Wanderfeld gesenkt wer-
den könnte.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung und den Ansprüchen.

- Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer Luftstrahl-
5 Webmaschine, von der Warensseite her gesehen, bei der das erfindungsgemässe Verfahren angewendet ist,
Fig. 2 bis 10 veranschaulichen verschiedene Varianten des erfindungsgemässen Betriebsverfahrens und
Fig. 11 zeigt zum Vergleich ein bekanntes Betriebsver-
10 fahren.

Die als Ganzes mit 31 bezeichnete Webmaschine enthält zwei Maschinenwangen 32,33. Dazwischen sind ein Warenbaum 34 und ein Riet 35 angeordnet. Der Schussfaden 36 wird von einer ortsfesten Spule 37 abgezogen, durch eine Schussfadenbremse
15 38 geleitet und von einer ausserhalb des Webfaches (Webbreite W) befindlichen Haupteintragsdüse 39 eingeblasen. Ueber die Webbreite W verteilt sind Hilfsdüsen 1 - 24 angeordnet, die während des Schusseintrages in das Webfach hineinragen. Auf der Fangseite 41 ist eine Saugdüse 42 angeordnet.

- 20 Die Düsen 39, 1 - 24 sind über z.B. von einer elektronischen Steuereinrichtung 43 gesteuerte Ventile 44 an ein Luftverteilrohr 45 angeschlossen, das über eine Luftzuführungsleitung 46 von einem Druckluftbehälter (Luftquelle) 47 gespeist ist. Der Behälter 47 wird von einem nicht darge-
25 stellten Luftkompressor unter Druck gehalten.

Das zugehörige, in Fig. 2 dargestellte Betriebsverfahren der Webmaschine 31 verläuft folgendermassen. Auf der Abszisse von Fig. 2 sind die Winkelgrade der Hauptwelle von ca. 100 - ca. 280°, auf der Ordinate ist die Blasdauer Z
30 aufgetragen. (Auf der Abszisse könnten statt der Winkelgrade auch die der Webbreite entsprechenden Längenangaben aufgetragen sein.)

Der Eintrag des Schussfadens 36 beginnt mit dem Oeffnen der zu den Düsen 39, 1 - 4 (erste Hilfsdüsengruppe A) gehörenden Ventile 44 und dem gleichzeitigen Oeffnen der Schussfadenbremse (38) zum Zeitpunkt 0. Zum Zeitpunkt a, zu dem die Fadenspitze 48 etwa bei der Hilfsdüse 4 ist, werden die die zweite Hilfsdüsengruppe B bildenden Hilfsdüsen 5 - 8 eingeschaltet. Kurz darauf wird zum Zeitpunkt b die Gruppe A ausgeschaltet. Nunmehr übernimmt Gruppe B die Fadenspitze 48, während Düse 39 ständig weiter bläst. Es entsteht die in Fig. 1 dargestellte Momentanposition des Schussfadens 36, in der die Fadenspitze 48 zwischen den Hilfsdüsen 8 und 9 ist. Zum Zeitpunkt d wird Gruppe B ausgeschaltet. Der Faden wird bis zum Zeitpunkt e von Gruppe C weiter befördert. Bei e wird Gruppe D (Hilfsdüsen 13 - 16) eingeschaltet, beim Zeitpunkt f wird Gruppe C ausgeschaltet.

Kurz nach Zeitpunkt f -- während Gruppe D die Fadenspitze 48 weiter transportiert -- wird beim Zeitpunkt g Gruppe A zur Stützung des rückwärtigen Schussfadenstückes wieder eingeschaltet. Anschliessend wird zum Zeitpunkt h die die Hilfsdüsen 17 - 20 umfassende Gruppe E eingeschaltet und kurz darauf zum Zeitpunkt i die Gruppe A der jetzt als Stützdüsen arbeitenden Hilfsdüsen wieder ausgeschaltet. Zugleich wird Gruppe B nunmehr zu ihrer Funktion als Stützdüsen zum zweiten Mal eingeschaltet. Zum Zeitpunkt k wird Gruppe D ausgeschaltet. Zu dieser Zeit wird der Faden 36 an seiner Spitze 48 durch die als Zugdüsen arbeitenden Hilfsdüsen 17 - 20 (Gruppe E) arbeitenden Düsen sowie durch die zum zweiten Mal eingeschaltete Gruppe B im hinteren Schussfadenstück weiter transportiert.

Zum Zeitpunkt l wird schliesslich Gruppe B zum zweiten Mal abgeschaltet und Gruppe C zum zweiten Mal eingeschaltet, so dass die Hilfsdüsen 9 - 12 nunmehr in Funktion als Stütz-

düsen das hintere Schussfadenstück weiter tragen. Kurz darauf zur Zeit m wird die letzte, die Düsen 21 - 24 umfassende Gruppe F eingeschaltet. Anschliessend wird bei n Gruppe E ausgeschaltet. Kurz darauf wird bei p Gruppe C
5 zum zweiten Mal ausgeschaltet, Gruppe D zum zweiten Mal eingeschaltet. Bei q wird im weiteren Gruppe D zum zweiten Mal ausgeschaltet, Gruppe E zum zweiten Mal eingeschaltet. Endlich werden die Gruppen F und E zum Zeitpunkt r ausgeschaltet. Die Fadenspitze 48 befindet sich zu dieser Zeit
10 im Bereich der inzwischen eingeschalteten Ansaugdüse 42, der Schusseintrag ist beendet.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, bilden die Düsendruppen A - F ein mit der Fadenspitze 48 durch das Fach laufendes, erstes Wanderfeld (Fadenspitzen-Wanderfeld) G, wobei sie
15 als Zugdüsen arbeiten. Darauf werden die Gruppen A - E jeweils abgeschaltet, um nach einer gewissen Arbeitspause ein zweites Mal sukzessive eingeschaltet zu werden. Dabei bilden die Gruppen A - E ein dem Fadenspitzen-Wanderfeld G nachlaufendes Wanderfeld H, in dem sie als Stützdüsen ar-
20 beiten. Während die Blasdauer im Fadenspitzen-Wanderfeld G jeweils vom Zeitpunkt O bis b bzw. a - d usw. dauert und bei allen Gruppen A - F gleich lang ist, ist die Blasdauer im Nachlauf-Wanderfeld H bei Gruppe A von g - i. Die Nachblasdauer g - i ist kürzer als die Hauptblasdauer O - b
25 im Feld G. Ferner nimmt die Blasdauer der einzelnen Gruppen im Nachlauffeld H sukzessive ab. Beispielsweise ist die Blasdauer i - p von Gruppe C kürzer als die Blasdauer i - l von Gruppe B. Die Blasdauer q - r ist wiederum kürzer als die vorhergehende Blasdauer p - q.

30 Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 verläuft das Fadenspitzen-Wanderfeld G gleich wie nach Fig. 2, jedoch setzt das Nachlauf-Wanderfeld J später ein als das Feld H nach Fig. 2. Die Düsendruppen A - E blasen im Nachlauf-Wanderfeld

bis zum Eintragsende bei r. Die Blasdauer s - r von Gruppe A ist im Nachlauffeld J länger als die Dauer O - b derselben Gruppe A im Spitzenfeld G. Jedoch nimmt die Blasdauer im Nachlauffeld J ebenfalls sukzessive mit wandernder Fadenspitze 48 ab.

Bei dem Beispiel nach Fig. 4 beginnen sämtliche Gruppen A - E im Nachlauffeld K zur gleichen Zeit t und blasen bis Eintragsende bei r. Die Blasdauer t - r ist kürzer als die Anfangsblasdauer s - r im Feld J nach Fig. 3.

10 Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist für die Gruppen A - e ein erstes Nachlauf-Wanderfeld K und ein darauffolgendes, zweites Nachlauf-Wanderfeld L angewendet. Das Feld K verläuft stufenweise entsprechend Feld H nach Fig. 2, endet jedoch bei u und damit vor dem Eintragsende bei
15 r. Demgegenüber entspricht das Nachlauffeld L weitgehend dem Feld J nach Fig. 3. Feld L beginnt lediglich zu einem etwas späteren Zeitpunkt v, jedoch blasen auch hier wie bei J sämtliche Gruppen A - E bis zum Eintragsende r.

Bei Fig. 6 entsprechen die beiden Nachlauffelder M, N weitgehend den Nachlauffeldern K, L nach Fig. 5. Lediglich die Blasdauer der Gruppen A - E ist im Feld M länger gehalten als bei K nach Fig. 5. Im übrigen bläst Gruppe E im Feld M bis zum Eintragsende r. so dass das Ende der zum zweiten Mal eingeschalteten Gruppe D im Feld N den Abschluss des
25 zweiten Nachlauffeldes N bildet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 sind im Nachlauffeld P nur noch die Gruppen B und D beteiligt, die jeweils bis zum Eintragsende bei r blasen.

Bei dem Beispiel nach Fig. 8 sind in dem Nachlauffeld Q
30 nicht mehr ganze Hilfsdüsendgruppen beteiligt, sondern es blasen nur noch die einzelnen Hilfsdüsen 5,9,13,17, also

jeweils die erste Hilfsdüse der Gruppen B,C,D,E. Im Feld Q blasen diese Einzeldüsen bis zum Eintragsende r.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 werden -- im Gegensatz zu Fig. 8 -- die im Nachlauf-Wanderfeld R arbeitenden
5 Hilfsdüsen 5,9,13,17 stufenweise wieder ausgeschaltet, die Düsen 5,9,13 blasen nicht bis Eintragsende r. lediglich Düse 17 tut dies.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 schliesslich ist ein erstes Nachlauf-Wanderfeld S mittels der Düsen 5,9,13,17
10 entsprechend dem Feld R nach Fig. 9 und ausserdem ein zweites, dem Feld Q nach Fig. 8 entsprechendes Nachlauf-Wanderfeld T benutzt. Lediglich die Blasdauer ist in den Feldern S,T kürzer als in den Feldern R, Q.

In Fig. 11 endlich ist -- zum Vergleich -- das bekannte
15 Betriebsverfahren mit nur einem einzigen Wanderfeld G dargestellt. Bei diesem Verfahren wird keine der Hilfsdüsen-gruppen A bis F und keine der Hilfsdüsen 1 - 24 nach dem Ausschalten bei b,d usw. im Feld G nochmals eingeschaltet. Es ist kein Nachlauf-Wanderfeld im oben geschilderten
20 Sinne vorhanden.

Der aufrechterhaltene Druck in den Behältern 45,47 kann bei Anwendung von Nachlauf-Wanderfeldern entsprechend Fig. 2 - 10 niedriger gehalten werden als bei Anwendung lediglich eines einzigen Fadenspitzen-Wanderfeldes G ent-
25 sprechend Fig. 11. Die einzelnen, zur Bildung eines Nachlauf-Wanderfeldes dienenden Hilfsdüsen-gruppen können z.B. auch zwei oder drei Hilfsdüsen umfassen.

Eine passierte Hilfsdüse wird in der Regel nicht unmittelbar nach dem Vorbeiflug der Fadenspitze 48 selbst ausgeschaltet, sondern erst nachdem ein gewisser Anfangsbereich
30 des Schussfadens an der Düse vorbeibewegt ist. In diesem Sinn

ist der im vorhergehenden mehrfach verwendete Ausdruck "Fadenspitze" dahin zu verstehen, dass jeweils ein gewisser, der eigentlichen Spitze folgender Anfangsbereich des Schussfadens gemeint ist.

Patentansprüche

1. Verfahren für den Betrieb einer Luftstrahl-Webmaschine (31) mit über die Webbreite (W) verteilt angeordneten Hilfsdüsen (1 - 24) zur Bildung einer mit der Fadenspitze (48) des einzutragenden Schussfadens (36) durch das Web-
5 fach wandernden Druckwelle (Wanderfeld) (G), wobei von der Fadenspitze (48) passierte Hilfsdüsen vor Eintragsende (r) wieder ausgeschaltet werden, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , dass wenigstens eine passierte Hilfsdüse (1) vor Eintragsende (r) mindestens noch ein wei-
10 teres Mal (g) zur Stützung des Schussfadens (36) wieder eingeschaltet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wieder eingeschaltete Hilfsdüse (1) vor Eintragsende (r) nochmals ausgeschaltet (i) wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wieder eingeschalteten Hilfsdüsen (1 - 20) wenigstens ein dem Fadenspitzen-Wanderfeld (G) mit zeitlichem Abstand (b - g) folgendes Nachlauf-Wanderfeld (H) bilden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
20 der zeitliche Abstand (b - g) zwischen dem Ausschalten (b) einer Hilfsdüse (1) im Fadenspitzen-Wanderfeld (G) und dem Wiedereinschalten (g) derselben Hilfsdüse im Nachlauf-Wanderfeld (H) bei der Fangseite (41) der Webmaschine (31) näherliegenden Hilfsdüsen sukzessive abnimmt.
- 25 5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasdauer (g - i) ein und derselben Hilfsdüse (1) im Nachlauf-Wanderfeld (H) kürzer ist als im Fadenspitzen-Wanderfeld (O - b / G).

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wieder eingeschaltete Hilfsdüsen (z.B. 5,9,13,17) im Nachlauf-Wanderfeld (Q) erst bei Eintragsende (r) wieder abgeschaltet werden.
- 5 7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass nur einige Hilfsdüsen (z.B. 5,9,13,17) im Nachlauf-Wanderfeld (Q) eingeschaltet werden, wobei die Blasdauer bei der Fangseite (41) der Webmaschine (31) näher liegenden Hilfsdüsen sukzessive abnimmt.

Fig.1

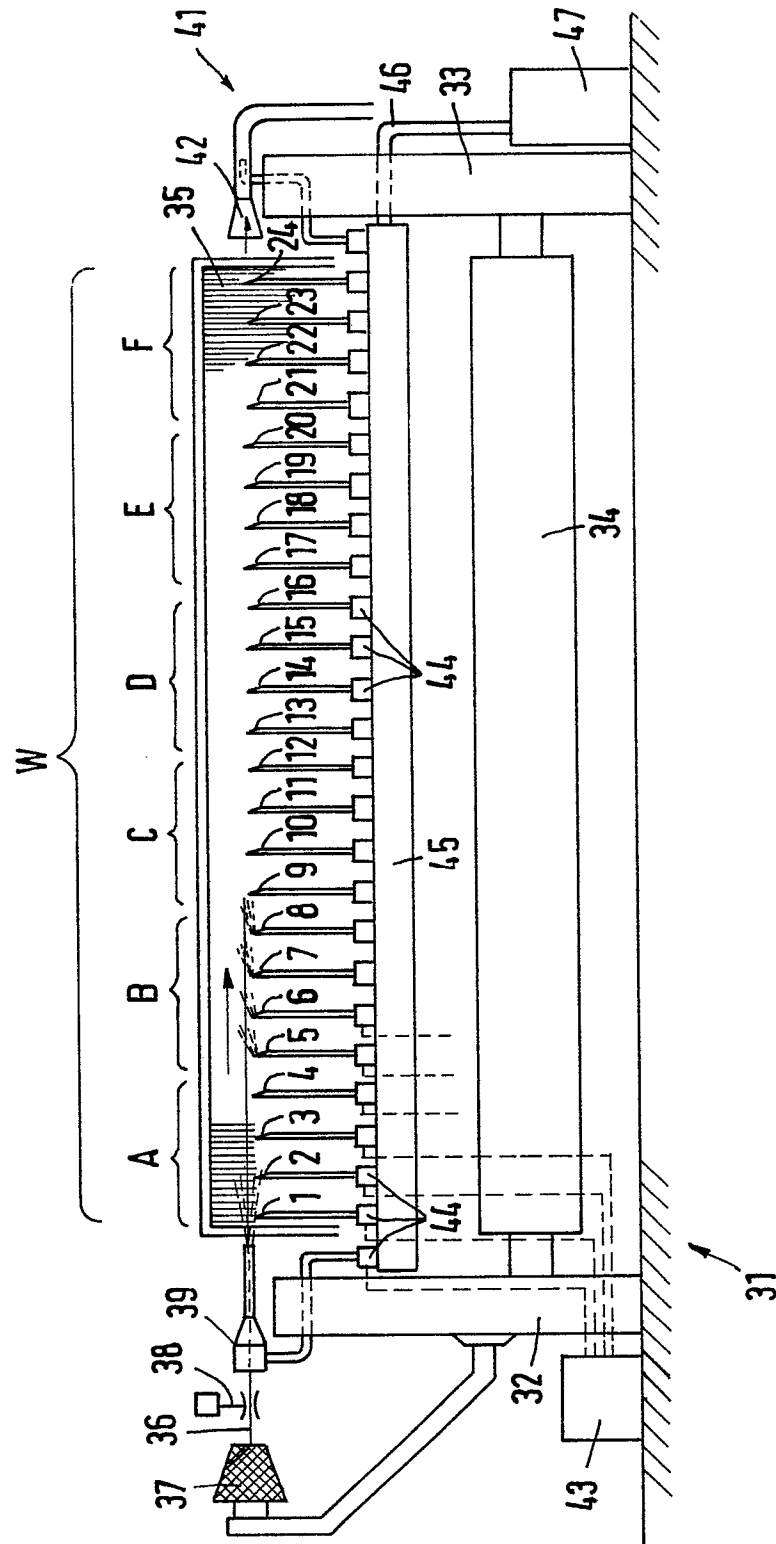


Fig. 11

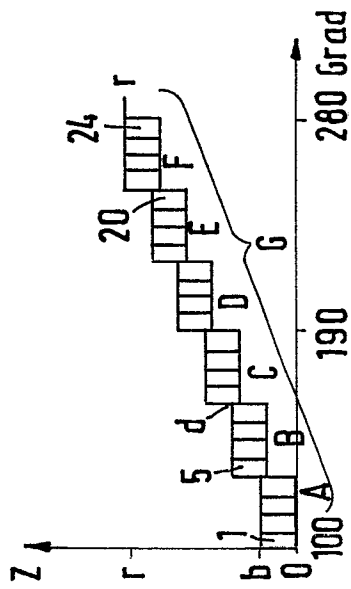


Fig. 3

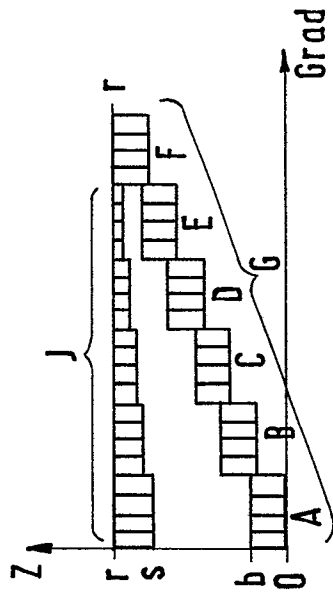


Fig. 5

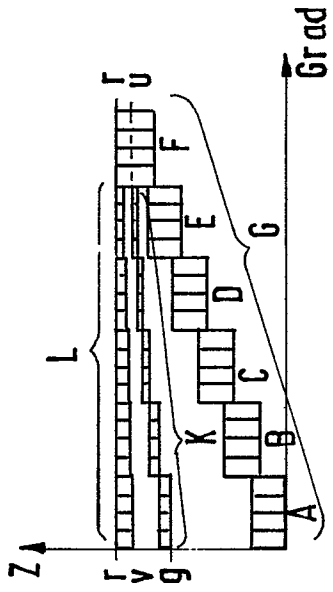


Fig. 2

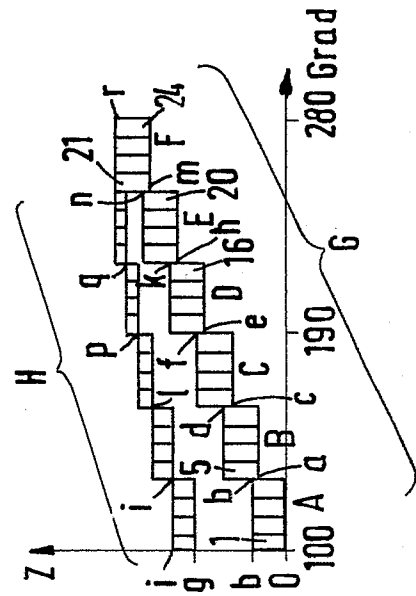


Fig. 4

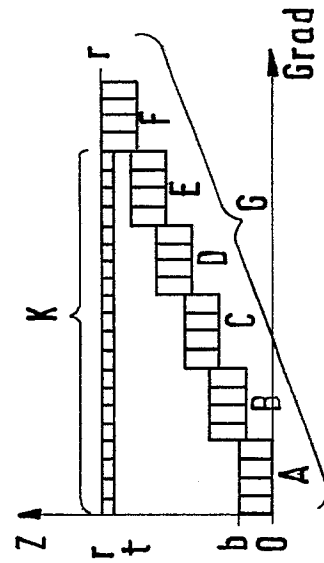


Fig. 6

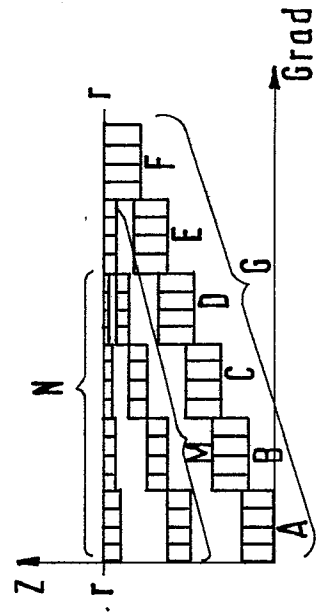


Fig. 7

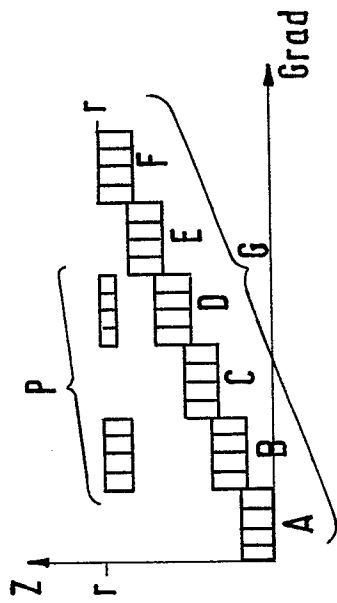


Fig. 9

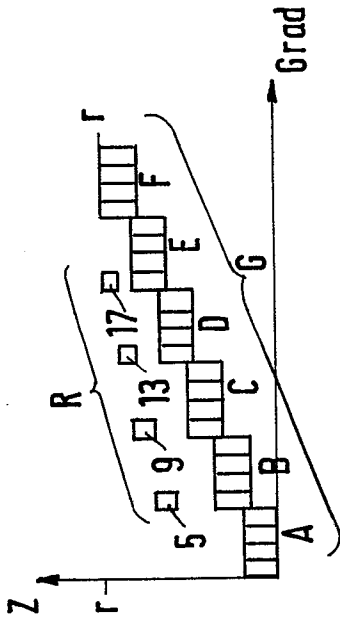


Fig. 8

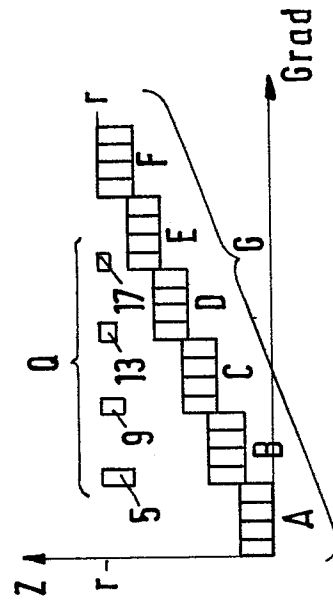
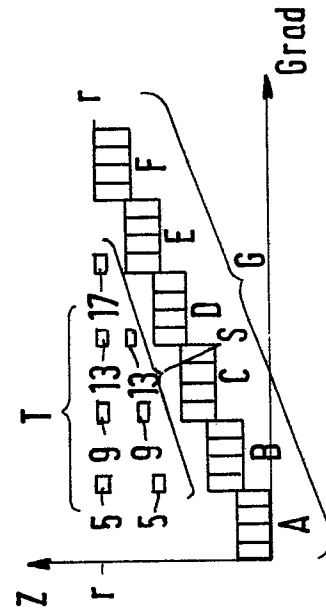


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0112431
Nummer der Anmeldung

EP 82 81 0564

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	US-A-4 262 707 (SUZUKI) * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 26; Figur 3 *	1	D 03 D 47/30
A	--- US-A-4 245 677 (SUZUKI) * Figuren 1,6 *	1	
A	--- FR-A-2 314 281 (USTAV ZAVODU)		
A	--- FR-A-2 433 066 (SULZER)		
A	--- DE-A-3 047 941 (SULZER)		
A,D	--- DE-A-2 328 135 (SCHEFFEL)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A,D	--- DE-B-2 051 445 (TE STRAKE)		D 03 D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-08-1983	Prüfer BOULEGIER C.H.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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			