



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **94810206.6**

(51) Int. Cl.⁵ : **D01G 13/00**

(22) Anmeldetag : **12.04.94**

(30) Priorität : **20.04.93 CH 1194/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.11.94 Patentblatt 94/44

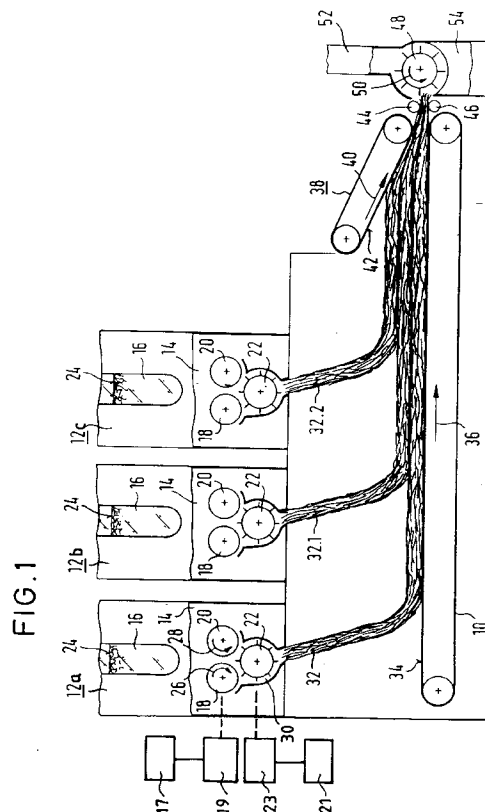
(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE GB IT LI

(71) Anmelder : **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder : **Demuth, Robert**
Maulackerstrasse 17
CH-8309 Nürensdorf (CH)
Erfinder : **Faas, Jürg**
Seuzacherstrasse 16
CH-8474 Dinhard (CH)

(54) **Verfahren zur Dosierung vorgebbbarer Mengen von Faserflocken unterschiedlicher Qualität und/oder Farbe.**

(57) Es wird ein neues Verfahren zur Dosierung von vorgebbaren Mengen von Faserflocken unterschiedlicher Qualität und/oder Farbe in einer Mischvorrichtung mit mehreren Dosiervorrichtungen (12a, 12b, 12c) vorgestellt. Für die Herstellung eines inhomogenen Faserbandes, das sowohl optisch als auch strukturell inhomogen sein kann, wird die momentane Produktionsrate, mit welcher die Faserflocken mindestens eine vorbestimmte Mischungskomponente in die Mischung beigegeben werden, zwischen einem Minimalwert (O, P_{\min}) und einem Maximalwert (P_{\max}) zeitlich regelmässig geändert.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Dosierung vorgegebbarer Mengen von Faserflocken unterschiedlicher Qualität und/oder Farbe für die Herstellung eines inhomogenen Kardenbandes in einer Karde.

Für die Herstellung von Effektgarnen ist es bekannt, die Zusammenstellung der Faserflocken unterschiedlicher Qualität und/oder Farbe, beispielsweise beim Ballenabtragen durch eine geeignete Zusammenstellung von Ballen in dem gewünschten Mischungsverhältnis an Qualität und/oder Farbe zu bestimmen. Dabei wird z.B. einer Gruppe von 49 Baumwollballen gleicher oder ähnlicher Provenienz eine Balle eines Effektfasermaterials, wie Tierhaare, Seidenabfälle mit Nissen und Noppen beigegeben. Dieses Material wird dann verarbeitet in einem Mischer und zu einem homogenen Kardenband verarbeitet. Eine andere bekannte Möglichkeit besteht darin, die Mischungen erst in einer Streckenpassage vorzunehmen, d.h. durch die Vorlage von Kardenbändern verschiedener Qualität und/oder Farbe. Dem Effektgarn selber wird dann in verschiedenen Endspinnverfahren erst eine unregelmässige Form gegeben. Dies geschieht z.B. beim Ringspinnen durch einen programmierten unregelmässigen Verzug im Streckwerk, oder beim Rotorspinnen werden zusätzliche Fasern mit Nissen und Noppen in die Auflösewalze eingegeben, so dass auch wieder ein Effektgarn mit einer bestimmten Struktur entsteht. Wichtig für das Effektgarn ist jedoch, dass die Einmischung in sehr unregelmässiger Art passiert, damit keine Rapportierungen oder Bilderungen in dem daraus hergestellten Gewebe oder Stoff entstehen können. Das heisst, dass die Unregelmässigkeit nicht in einem festen Rhythmus auftreten darf. Eine andere Möglichkeit ist, ab der Strecke zweierlei Luntten herzustellen, wie beispielsweise in dem sogenannten "Sirospun-Verfahren" bekannt ist. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Stand der Technik zur Herstellung eines Effektgarnes darin besteht, dass in der Spinnereivorbereitung Fasermaterial aus unterschiedlicher Qualität und Farbe, wie z.B. Tierhaare, Seidenabfälle, Viskosefasern, beigegeben werden und daraus ein gleichmässiges und homogenes Kardenband hergestellt wird, welches dann erst im Endspinnverfahren, wie Ringspinnen oder Rotorspinnen zu einem strukturierten Garn führt.

Die Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, ein Verfahren anzugeben, damit ein inhomogenes Kardenband hergestellt werden kann für die Weiterverarbeitung zu einem Effektgarn.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung hat den wesentlichen Vorteil, dass eine programmierte Unregelmässigkeit in der Dosierung von Faserflocken schon im Mischvorgang für die Herstellung eines strukturell und/oder optisch inhomogenen Kardenbandes verwendet werden kann und damit eine sehr hohe Flexibilität im Betrieb erreicht wird. Damit entstehen völlig neue Möglichkeiten für die Hersteller von Effektgarnen. Eine solche Flexibilität ist besonders wichtig im modischen Bereich, in welchem die Veränderungen und kurzfristigen Strömungen sehr gross sind. Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung. Dort wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Beispiels die Erfindung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Mischvorrichtung nach dem Stand der Technik mit Steuerungen für die Speisewalzen und /oder die Öffnerwalze,

Fig. 2 zwei rechteckförmige Produktionskurven, und

Fig. 3 zwei sinusförmige Produktionskurven.

In Fig. 1 ist eine Mischvorrichtung nach DE-A-40 25 476 dargestellt. Es sind dieselben Bezugszeichen verwendet wie in der Beschreibung dieser Patentanmeldung. Die Mischeinrichtung besteht aus einem umlaufenden Förderband 10 und drei gleichartig gebildete Dosiervorrichtungen 12a, 12b und 12c, die in einer Reihe oberhalb des Förderbandes 10 angeordnet sind. Jede Dosiervorrichtung 12a, 12b, 12c besteht aus einem Füllschacht 14 mit Schaufenster 16 und aus zwei bis drei am untern Ende des Schachtes angeordneten Speisewalzen 18, 20 sowie einer Öffnerwalze 22. Die im Füllschacht vorhandenen Flocken, deren Obergrenze mit 24 angedeutet ist, werden von den in den jeweiligen Richtungen 26, 28 sich drehenden Speisewalzen 18 und 20 erfasst und durch den zwischen diesen beiden Walzen gebildeten Förderspalt der Öffnerwalze 22 zugeführt. Letztere dreht viel schneller als die Speisewalzen und löst Flocken aus der zugeführten Flockenwatte heraus und speist sie durch einen Kanal 30 in Form von geöffneten, losen Flocken 32 auf den oberen Trum 34 des Förderbandes. Die losen Flockenbündel 32.1 und 32.2 von den zwei weiteren Dosiervorrichtungen 12b und 12c werden in Schichten auf die erste vom Flockenbund 32 gebildete Schicht gelegt und mit dem oberen Trum des Förderbandes 34 in Pfeilrichtung 36 zur in Fig. 1 rechten Seite der Mischeinrichtung geführt. Hier befindet sich ein weiteres umlaufendes Förderband 38, welches in Pfeilrichtung 40 umläuft und dessen unterer Trum 42 zu dem oberen Trum 34 des Förderbandes 10 in Förderrichtung 36 hingeneigt ist. Somit werden die drei Schichten 32, 32.1 und 32.2 komprimiert und anschliessend in den Förderspalt zweier Speisewalzen 44, 46 eingefangen. Die Speisewalzen 44, 46 speisen das so gebildete Schichtgebilde zu einer Öffnerwalze 48, die in Pfeilrichtung 50 umläuft und die Flocken aus dem Schichtgebilde herauslöst und über einen Schacht 52 der nachfolgenden Verarbeitung in der Karde übergibt. Durch das Öffnen mittels der Öffnerwalze 48 herausgelöste Schmutz oder Abgang wird in der Abgangskammer 54 gesammelt und ggf. von hier mittels eines Luftstromes entfernt. Soweit stimmt die Beschreibung mit der Vorrichtung in der DE-A-4025476 überein. Zusätzlich sind

in der Dosiervorrichtung 12a für die Speisewalzen 18 und 20 ein Antrieb 19 und eine Steuervorrichtung 17 für diesen Antrieb dargestellt. Ebenfalls ist für die Öffnerwalze 22 ein Antrieb 23 mit einer Steuervorrichtung 21 vorgesehen. Die Antriebe sind beispielsweise frequenzgesteuerte Elektromotoren. Gleiche Antriebe und Steuerungen können auch für die Speisewalzen 18,20 und für die Öffnerwalze 22 der Dosiervorrichtungen 12b,12c vorgesehen sein.

In Fig. 2 ist die Steuerung der Produktion des Flockenbundes 32 dargestellt. Dabei zeigt die Ordinate die Produktion P und die Abszisse die Zeit T . Die maximale Produktion ist mit P_{\max} angegeben, welche innerhalb eines Zeitfensters T_1 in die Mischung eingegeben wird. Während einer Zeit T_2 wird aus der Dosiervorrichtung 12a kein Flockenstrom oder Flockenbund 32 austreten. Die Steuerung der Produktion P geschieht entweder über die Steuerung 17 des Antriebs 19 der Speisewalzen 18 und 20 oder über die Steuerung 21 des Antriebes 23 der Öffnerwalze 22, oder über beide Steuerungen 17 und 21.

In Fig. 2b ist eine weitere Kurve der Produktionssteuerung dargestellt. In diesem Fall bewegt sich die Produktionsrate zwischen einer minimalen Produktion P_{\min} und einer maximalen Produktion P_{\max} . Dabei wird die Produktion wiederum in Zeitfenstern T_1 und T_2 rechteckförmig gesteuert. Damit wird erreicht, dass der Flockenstrom oder der Flockenbund 32 nie vollständig abreisst, jedoch mit wulstartigen Verdickungen in die Mischung beigegeben wird.

Eine weitere Möglichkeit der Produktionssteuerung ist in Fig. 3 dargestellt. Die Produktion P' in Fig. 3a hat einen sinusförmigen Verlauf, mit einer Periode T . Die Produktion bewegt sich hier zwischen null und einer maximalen Produktion P_{\max}' . In Fig. 3b ist ähnlich wie Fig. 2b ein sinusförmiger Verlauf der Produktion P mit einer minimalen Produktion P_{\min}' angegeben. Die Steuerungen 17 und/oder 21 werden gemäss dieser Produktionsvorgabe angesteuert. Die Steuersignale sind hier nicht weiter dargestellt, gleichen jedoch der Darstellung der Produktion P oder P' in den Figuren 2 und 3. Es versteht sich, dass diese dargestellten Verläufe nur als Beispiel dienen und ohne weiteres durch andere ersetzt werden können. Wenn mehrere Dosiervorrichtungen 12a,12b,12c gleichzeitig mit einer zeitlich regelmässig sich ändernden Produktion Faserflocken oder Faserbünde 32,32.1,32.2 in die Mischung beigegeben, ist es fast notwendig, die Steuerungen der Antriebe über einen Computer zu kontrollieren. Dabei wird darauf geachtet, dass die Produktionsspitzen der Einzelmodule oder Dosierungsvorrichtungen 12a,12b,12c nicht zusammenfallen, sondern gegeneinander phasenverschoben sind. Der Bediener kann beispielsweise dem Computer den Homogenitätsgrad des herzustellenden Kardenbandes angeben, aufgrund welcher Angabe die Antriebe 19 und/oder 23 so gesteuert werden, dass eine prozentuale Schwankung des Kardenbandes gemäss des eingestellten Homogenitätsgrades erfolgt. Dabei entspricht 100% Homogenität der normalen Dosierung der Mischvorrichtung, d.h. daraus erfolgt ein homogenes Kardenband, wie aus der vorhin angegebenen DE-A-4025476 bekannt.

Anstelle einer zeitlich regelmässigen Veränderung der Produktion, wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt und beschrieben, kann auch ein sinus- oder rechteckförmiges Signal einem Zufallsgenerator zugeführt werden, welcher dann die zeitliche Änderung der Signale in willkürlichen Zeitabständen vornimmt. Als Vorgabe könnte dabei wiederum ein bestimmter prozentualer Anteil der Mischungskomponente dienen, so dass der zeitliche Mittelwert der Produktion gleichbleibend ist. Aber auch dieser Mittelwert könnte andererseits mit einer grösseren Periode geändert werden.

Es versteht sich, dass die Erfindung nicht auf die Anwendung einer Mischvorrichtung mit drei Dosiervorrichtungen 12a, 12b und 12c eingeschränkt ist, sondern dass auch andere Mischvorrichtungen in geänderter Zusammenstellung für das erfindungsgemässe Verfahren geeignet sind. Die Anwendungen des obenbeschriebenen Verfahrens sind für den einschlägigen Fachmann ohne weiteres erkennbar und werden deshalb nicht weiter im Detail beschrieben.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Dosierung vorgegebbarer Mengen von Faserflocken unterschiedlicher Qualität und/oder Farbe für die Herstellung eines inhomogenen Kardenbandes in einer Karde, dadurch gekennzeichnet, dass die momentane Produktionsrate (P), mit welcher die Faserflocken (32,32.1, 32.2) mindestens einer vorbestimmten Mischungskomponente in die Mischung beigegeben werden, zwischen einem Minimalwert ($0, P_{\min}, P_{\min}'$) und einem Maximalwert (P_{\max}, P_{\max}') mengenmässig zeitlich geändert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserflocken der Mischungskomponenten in Füllschächte (14) einer Mischvorrichtung eingegeben und jeweils im unteren Bereich eines Füllschachts von mindestens einer Speiswalze (18,20) auf ein Transportband (10) abgegeben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zeitliche Mittelwert der sich än-

dernden Produktionsrate (P) konstant ist und einem vorbestimmten Mischungsanteil in der Flockenmischung entspricht.

- 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsrate (P) diskontinuierlich geändert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsrate (P) gemäss eines rechteckförmigen Verlaufs geändert wird.
- 10
6. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktionsrate (P) gemäss eines sinusförmigen Verlaufs geändert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Minimalwert (P_{\min}, P_{\min}') der Produktionsrate (P) grösser als null ist.
- 15
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei Faserflocken mehrerer Mischungskomponenten mit zeitlich sich ändernden Produktionsraten (P) in die Mischung beigegeben werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Maximalwerte der verschiedenen Produktionsraten (P) zeitlich verschoben erreicht werden.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

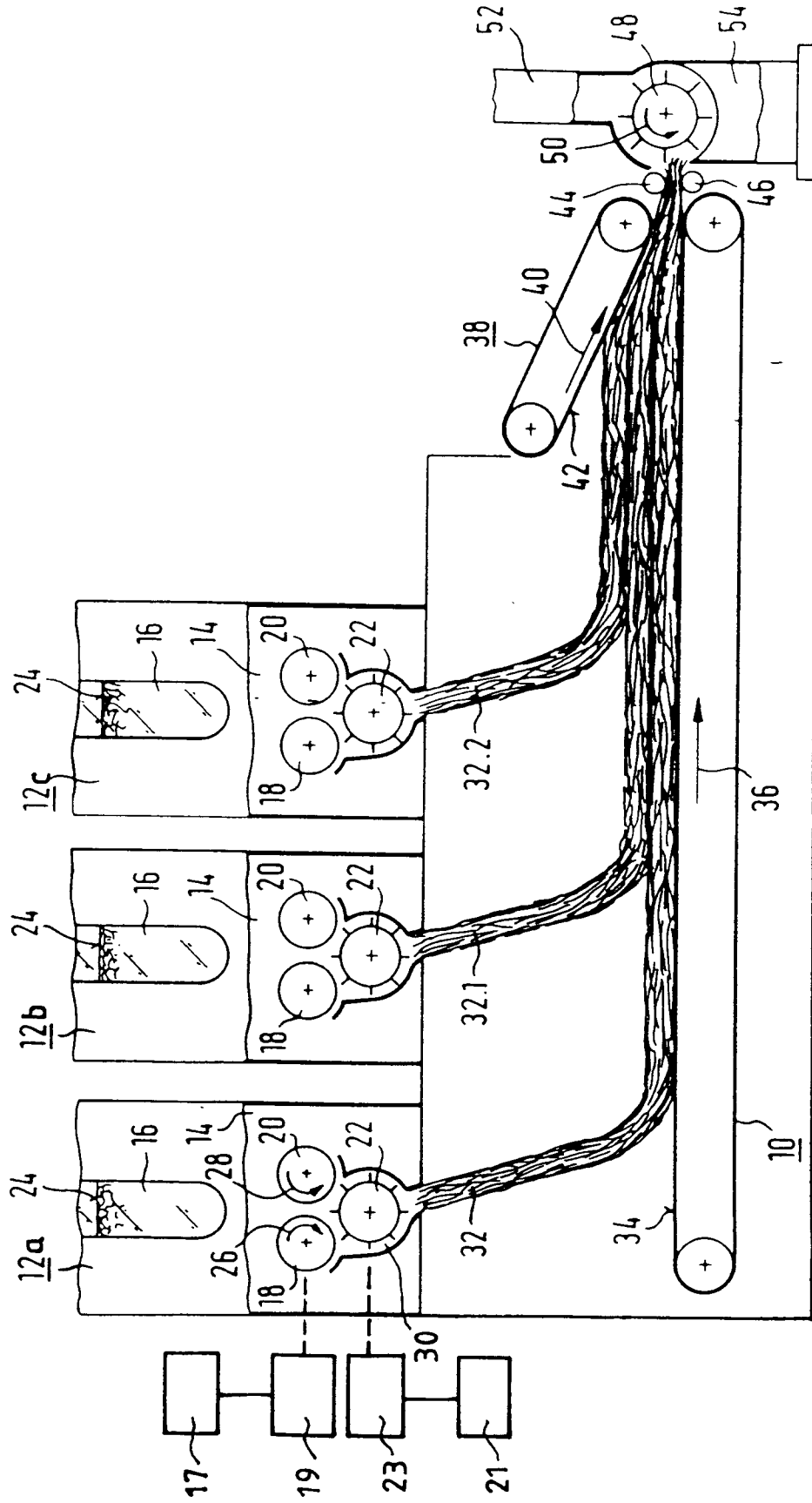


FIG. 2

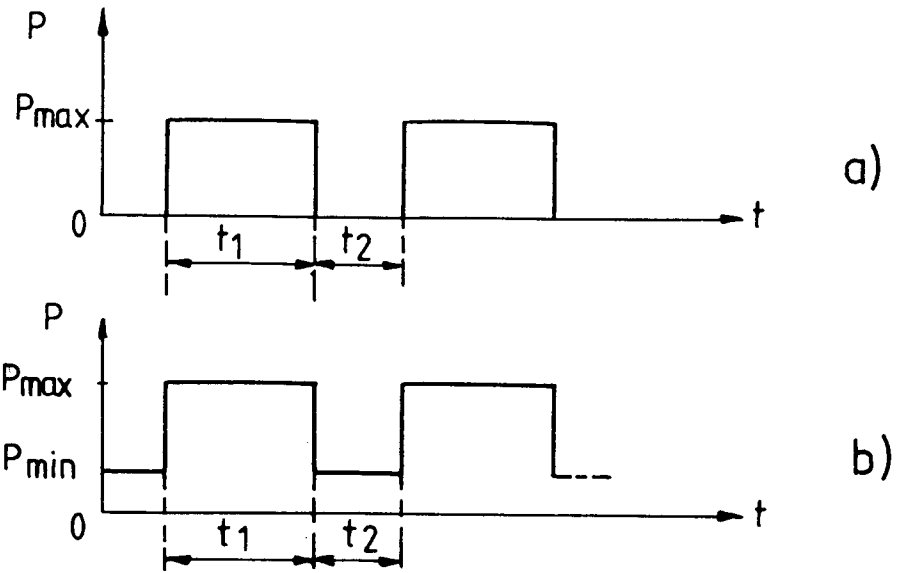
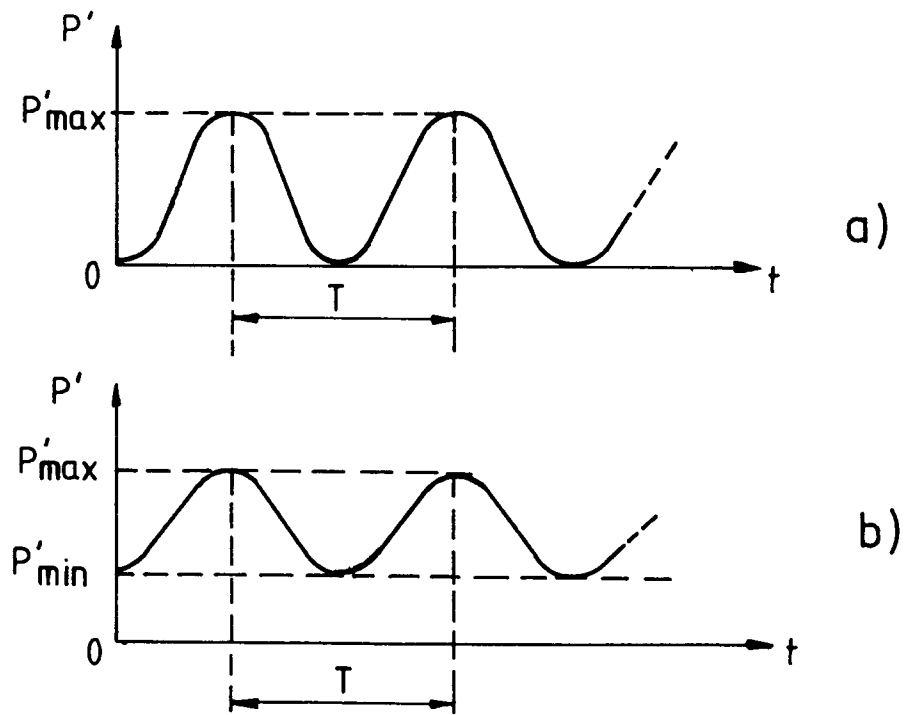


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 81 0206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	EP-A-0 392 869 (ROBERSON, J.H.) * Spalte 11, Zeile 27 - Spalte 12, Zeile 51; Ansprüche 1,25; Abbildung 1 *	1-3	D01G13/00
Y	EP-A-0 044 408 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Seite 4, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 12; Anspruch 1; Abbildungen 2,3 *	1-3	
Y	EP-A-0 470 577 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 44; Anspruch 2; Abbildungen 1,3,4 *	1-3	
A	---	6,7	
A	DE-A-33 35 763 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO.KG) * Seite 7, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 17; Ansprüche 1,7; Abbildungen 1,3 *	1	
A	FR-A-2 466 521 (SCHUBERT&SALZER MASCHINENFABRIK AG) * Seite 1, Zeile 15 - Seite 3, Zeile 35; Anspruch 1; Abbildungen 3,6 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 241 (C-306) 27. September 1985 & JP-A-60 099 012 (OHARA TEKKOSHO KK) 1. Juni 1985 * Zusammenfassung *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 1994	
		Prüfer Munzer, E	
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 03.82 (P04C03)