



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 1996/87

⑳② Anmeldungsdatum: 22.05.1987

⑳③ Priorität(en): 24.05.1986 DE 3617525

⑳④ Patent erteilt: 28.02.1990

⑳⑤ Patentschrift veröffentlicht: 28.02.1990

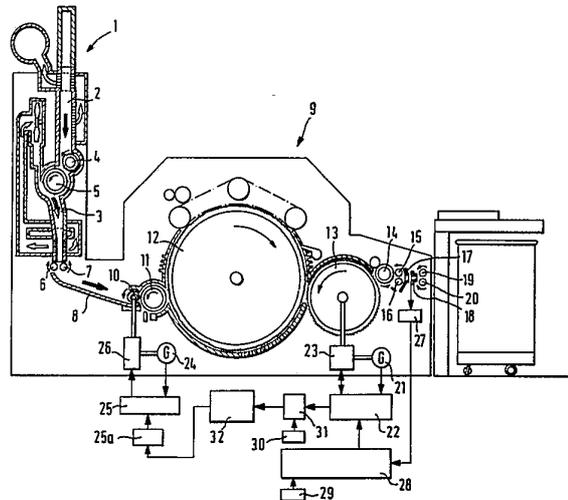
⑳⑦ Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Mönchengladbach
3 (DE)

⑳⑦② Erfinder:
Leifeld, Ferdinand, Kempen 1 (DE)

⑳⑦④ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑤④ **Vorrichtung zur Vergleichmässigung eines Kardenbandes oder Krempelvlieses.**

⑤⑦ Bei einer solchen Vorrichtung ist der Karde eine regelbare Flockenspeisevorrichtung (1) mit Sollwertsteller (29) zugeordnet. An der Karde ist ein Messglied, z.B. Flortrichter (18), für die Faserbandmasse vorhanden. Dieses Messglied (18) steht über eine Regeleinrichtung (25) mit der Drehzahleinstelleinrichtung (22, 25) für den Antriebsmotor einer Walze, z.B. Speisewalze, Abnehmer (13), in Verbindung. Um die Produktion eines gleichmässigen Faserbandes oder Krempelvlieses zu ermöglichen, ist der Drehzahleinstelleinrichtung (22, 25) eine Grenzwertmeldeeinrichtung (31) für vorgegebene Einstellgrenzen zugeordnet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Vergleichmässigung eines Kardenbandes oder Krempelvlieses, bei der der Karde eine regelbare Flockeneinspeisevorrichtung mit Sollwertsteller zugeordnet ist und bei der an der Karde ein Messglied für die Faserbandmasse vorhanden ist, das über eine Regeleinrichtung mit einer Drehzahleinstelleinrichtung für den Antriebsmotor einer Walze in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehzahleinstelleinrichtung (22, 25) eine Grenzwertmeldeeinrichtung (31) für vorgegebene Einstellgrenzen zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Grenzwertmeldeeinrichtung (31) mit dem Sollwertsteller (25a; 29) der Flockeneinspeisevorrichtung verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Grenzwertmeldeeinrichtung (31) ein Spannungsvergleicher ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Flockeneinspeisevorrichtung ein Kardenspeiser (1) ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Füllschacht (3) aufweist, dessen Wand (35) in ihrer Tiefe einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Flockeneinspeisevorrichtung als regelbare Speisewalze (10) der Karde (9) ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Messglied (18) für die Faserbandmasse, die Drehzahleinstelleinrichtung (25) und die Drehzahleinstelleinrichtung (22) und/oder die Steuereinrichtung (33) der Flockeneinspeiseeinrichtung (1) mit einer Recheneinrichtung (37) verbunden sind, die die vorgegebenen Einstellungswerte für die Drehzahleinstelleinrichtung (22, 25) zu speichern, mit gemessenen Ist-Werten zu vergleichen und bei Überschreitung ein Signal an die Regeleinrichtung (25) und/oder Steuereinrichtung (33) der Flockeneinspeiseeinrichtung (10; 35) abzugeben vermag.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Messglied ein Florrichter ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze eine Speisewalze oder ein Abnehmer ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vergleichmässigung eines Kardenbandes oder Krempelvlieses, bei der der Karde eine regelbare Flockenspeisevorrichtung mit Sollwertsteller zugeordnet ist und bei der an der Karde ein Messglied, z. B. Florrichter, für die Faserbandmasse vorhanden ist, das über eine Regeleinrichtung mit der Drehzahleinstelleinrichtung für den Antriebsmotor einer Walze, z. B. Speisewalze, Abnehmer, in Verbindung steht.

Bei einer bekannten Vorrichtung ist der Speisewalze und dem Abnehmer eine elektronische Motor-Drehzahlregelung, z. B. SIMOREG, zugeordnet. Solange die Motorregelung innerhalb bestimmter vorgegebener Grenzen arbeitet, sollen die Speisewalze oder der Abnehmer geregelt werden. Sofern die Motorregelung ausserhalb bestimmter Grenzen arbeitet, werden durch übermässige Regelung der Speisewalze oder des Abnehmers in unerwünschter Weise der Verzug bzw. die Liefergeschwindigkeit geändert. Dadurch wird in nachteiliger Weise die Gleichmässigkeit des Kardenbandes oder Krempelvlieses beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere die Produktion eines gleichmässigen Faserbandes oder Krempelvlieses ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Durch die Grenzwertmeldeeinrichtung gelingt es, eine unerwünschte Änderung des Verzuges bzw. der Liefergeschwindigkeit dann zu erfassen, wenn der Regler ausserhalb bestimmter vorgegebener Regelbereiche arbeitet. Dadurch wird erreicht, dass die Verarbeitung des Fasermaterials in gewünschter Weise geregelt werden kann, so dass ein gleichmässiges Kardenband, Kardenvlies oder Krempelvlies entsteht.

Vorzugsweise ist die Grenzwertmeldeeinrichtung mit dem Sollwertsteller der Flockeneinspeisevorrichtung verbunden. Auf diese Weise ist über die Menge der eingespeisten Fasern eine Korrektur derart möglich, dass der Regler im vorgegebenen, erwünschten Regelbereich arbeitet. Zweckmässig ist die Grenzwertmeldeeinrichtung ein Spannungsvergleicher. Bevorzugt ist die Flockeneinspeisevorrichtung ein vorgeschalteter Kardenspeiser. Vorzugsweise ist die Wand des Füllschachtes, z. B. im Bereich der Luftaustrittsöffnungen, in ihrer Tiefe einstellbar, wodurch die Menge der durchgesetzten Faserflocken verändert wird. Zweckmässig ist die Flockeneinspeisevorrichtung die geregelte Speisewalze der Karde. Durch Änderung der Geschwindigkeit der Speisewalze wird die Menge der in die Karde eingespeisten Faserflocken verändert. Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind das Messglied für die Faserbandmasse, die Drehzahleinstelleinrichtung und der Sollwertsteller der Flockeneinspeiseeinrichtung mit einer Recheneinrichtung verbunden, die die vorgegebenen Einstellungswerte für die Drehzahleinstelleinrichtung zu messen, zu vergleichen und bei Überschreitung ein Signal an den Sollwertsteller der Flockeneinspeiseeinrichtung abzugeben vermag.

Im Betrieb wird die Regelung eingeschaltet. Nach einer kurzen Beobachtungszeit fragt die Recheneinrichtung (Computer) ab, in welchem Bereich der vorgegebenen Regelbandbreite gearbeitet wird. Wenn an der oberen oder unteren Grenze gearbeitet wird, errechnet die Recheneinrichtung die Verzugsänderung, die erforderlich ist, um das Regelsystem in den mittleren Regelbereich zu bringen. Nach der Berechnung wird dann der Verzug vom Rechner veranlasst entsprechend der Berechnung verändert. Bei der Abnehmerregulierung wird gleichzeitig überwacht, ob die gewünschte Ablieferungsgeschwindigkeit in den erlaubten Grenzen ist. Erlaubte Geschwindigkeitsänderungen führen zur Verzugsänderung in der Form, dass die Abnehmerdrehzahl verändert wird. Ist eine Veränderung über die erlaubten Grenzen errechnet, werden analog der Überschreitung für die Veränderung der Speisewalzen geschwindigkeit berechnet, und die Veränderung wird automatisch durchgeführt. Ergeben sich nach diesem Vorgang noch unerlaubte Bezugsgrössen, so wird vom Rechner errechnet, um wieviel z. B. die Schachtwand der Flockenbeschickungseinrichtung verstellt werden muss. Das wird, vom Rechner gesteuert, automatisch durchgeführt. Nach Abwarten der Totzeit (Kardenspeiser-Füllung/Wattevliesspeisung/Karde) wird neu überprüft, und der Vorgang kann nochmals als Feinabstimmung durchgeführt werden. Die Sollverzugswerte, die Beziehungen zwischen Vliesgewicht auf der Speiseseite und Schachtwandstellung sowie alle weiteren erforderlichen physikalischen Zusammenhänge werden entweder als Berechnungsformeln oder als empirisch ermittelte Kurven oder Wertetafeln im Speicher der Recheneinrichtung abgelegt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemässe Vorrichtung mit geregelter Speisewalze der Karde,

Fig. 2 die Vorrichtung mit Schachtwandverstellung der vorgelegerten Flockenspeiseeinrichtung und

Fig. 3 eine Vorrichtung mit geregelter Speisewalze, Schachtwandverstellung und Recheneinrichtung.

Nach Fig. 1 ist eine an sich bekannte Flockenspeisevorrichtung

tung 1, z. B. Trützschler Exactafeed FBK, vorgesehen, der eine an sich bekannte Karde, z. B. Trützschler Exactacard DK 3, nachgeordnet ist. Die Flockenspeisevorrichtung 1 weist einen oberen Reserveschacht 2 und einen unteren Speiseschacht 3 auf, wobei das Fasermaterial über eine Einzugswalze 4 und eine Öffnerwalze 5 vom Reserveschacht 2 in den Speiseschacht 4 gelangt. Am unteren Ende des Speiseschachtes 3 sind Abzugswalzen 6, 7 vorgesehen, die das Fasermaterial aus dem Speiseschacht 3 abziehen und auf ein Überführungsblech 8 leiten. Von dort wird das Fasermaterial in Form eines Faserflockenvlieses der Karde 9 zugeführt, die eine Speisewalze 10 aufweist, der ein Vorreisser 11, eine Trommel 12 und ein Abnehmer 13, eine Abstreichwalze 14, Quetschwalzen 15, 16, ein Vliesleitelement 17, ein Flortrichter 18 und Kalanderwalzen 19, 20 nachgeordnet sind.

Dem Abnehmer 13 ist eine erste Motorregelung zugeordnet, die aus einem elektronischen Tachogenerator 21, einem elektronischen Motorregler 22 (z. B. Simoreg) und einem den Abnehmer 13 antreibenden Regelmotor 23 besteht. Der elektronische Motorregler 23 besteht aus einem Drehzahlregler mit unterlagertem Stromregler. Der Lastteil ist als halbgesteuerte Einphasenbrücke ausgeführt. Ein Sollwertsteller für die Produktionsgeschwindigkeit, die z. B. der Drehzahl für den Abnehmer 13 entspricht, z. B. ein Potentiometer, steht über eine Sollwertvorwahl mit dem elektronischen Motorregler 22 in Verbindung. Die erste Motorregelung für den Abnehmer 13 steht über eine elektrische Welle mit einer zweiten Motorregelung für die Speisewalze 10 in Verbindung. Die zweite Motorregelung besteht aus einem der Speisewalze 10 zugeordneten elektronischen Tachogenerator 24, einem elektronischen Motorregler 25 (z. B. Simoreg) und einem die Speisewalze 10 antreibenden Regelmotor 26. Ein Sollwertsteller 25a für die Speisewalze 10, z. B. ein Potentiometer, steht mit dem elektronischen Motorregler 25 in Verbindung.

Es sind weiterhin Elemente für eine Regelung der Gleichmäßigkeit des im Flortrichter 18 zusammengefassten Kardenbandes vorgesehen. Ein Messelement, z. B. ein Flortrichter 18 mit mechanischer Abtastung, erfasst die Schwankungen des Kardenbandes; die entsprechenden Auslenkungen des (nicht dargestellten) Abtastelements des Flortrichters 18 werden in einem Messwertwandler 27 in elektrische Impulse umgesetzt, der mit einer Kardenband-Regleinrichtung 28 in Verbindung steht. Auf diese

Weise wird der Drehzahlsollwert für die Speisewalze 10 ständig entsprechend den Schwankungen des Kardenbandes verändert. Durch entsprechende Änderung der Drehzahl der Speisewalze 10 wird der Karde mehr oder weniger Fasermaterial zugeführt, wodurch sich eine Änderung des Bandgewichts bzw. der Bandnummer des Kardenbandes ergibt.

Die Regeleinrichtung 28 mit Sollwertsteller 29 steht mit dem Motorregler 22 in Verbindung. Ausserdem steht die Regeleinrichtung 28 über einen Grenzwertsteller 30 mit einer Grenzwertmeldeeinrichtung, z. B. einem Spannungsvergleicher 31 in Verbindung. Der Spannungsvergleicher 31 ist zwischen dem Motorregler 22 und einem Wandler 32 angeordnet, dem der Motorregler 25 nachgeordnet ist.

Nach Fig. 2 steht der Grenzwertmelder, z. B. Spannungsvergleicher 31, mit den Motorreglern 22 und 25 in Verbindung. Dem Spannungsvergleicher 31 ist über einen Wandler 32 eine Steuereinrichtung 33 nachgeordnet, die mit einem Antriebsmotor 34 für die Verschiebung eines Wandelementes 35 des unteren Speiseschachtes 3 der vorgelagerten Flockenspeisereinrichtung 1 verbunden ist. Durch waagrechte Verschiebung des Wandelementes 35 (mit Luftaustrittsöffnungen 35a) wird die Tiefe des Speiseschachtes 3 und damit die durchgesetzte Faserflockenmenge verändert. Eine Positionserfassungseinrichtung 36 steht mit dem Antriebsmotor 34 und der Steuereinrichtung 33 in Verbindung.

Nach Fig. 3 sind das Messglied für die Faserbandmasse, z. B. der Flortrichter 18 mit mechanischer Abtasteinrichtung, der Motorregler 25 für die Drehzahl der Speisewalze 10 und die Steuereinrichtung für die Verstellung des Wandelementes 35 mit einer Recheneinrichtung 37 (Mikrocomputer), z. B. Modell TMS der Firma Trützschler mit Mikroprozessor Rockwell 6502, verbunden. Der Recheneinrichtung 37 ist eine Eingabe- und Anzeigeeinrichtung 38 zugeordnet. Die Recheneinrichtung 37 vermag die vorgegebenen Einstellwerte für die Regeleinrichtung 25 zu speichern, mit aktuellen Istwerten (z. B. Spannungswerten) zu vergleichen und bei Überschreitung ein Signal an die Steuereinrichtung 33 des Flockenspeisers 1 abzugeben. Die Grenzwertmeldeeinrichtung ist in die Recheneinrichtung 37 integriert. Ein Messglied 39 ist für die Messung der Dicke des Faservlieses zwischen der regelbaren Speisewalze 10 und dem Speisetisch vorgesehen. Die Dicke des Faservlieses entspricht dem Vliesgewicht auf der SpeiseSeite.

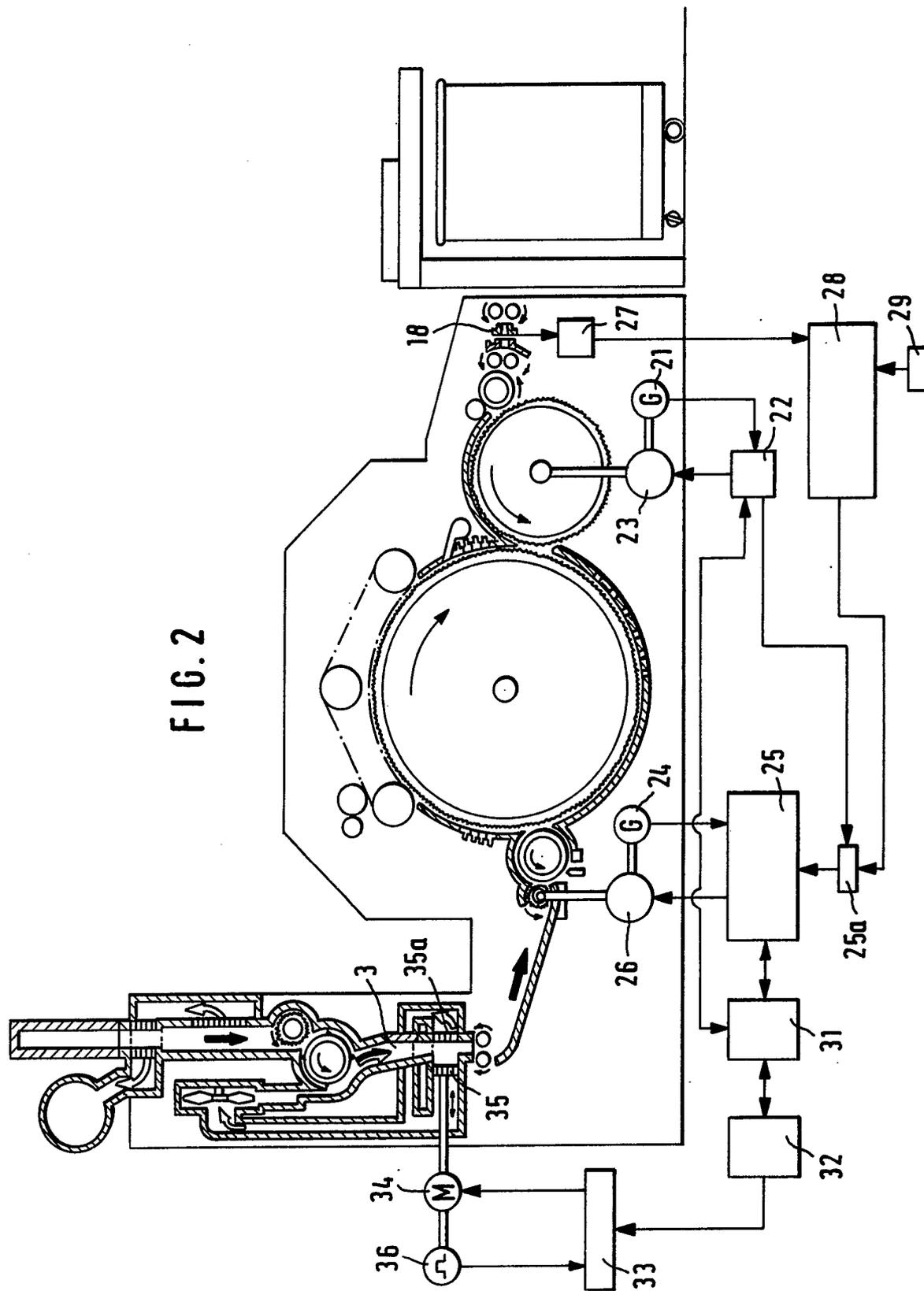


FIG. 2

