



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl. 3: D 01 G 15/40
D 01 G 23/04



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

PATENTSCHRIFT A5

11

626 661

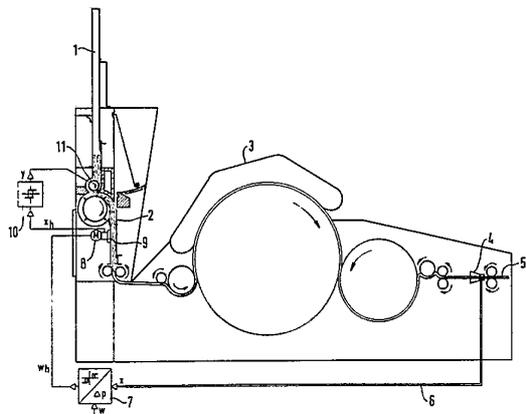
| | |
|--|---|
| <p>21 Gesuchsnummer: 15817/77</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 21.12.1977</p> <p>30 Priorität(en): 22.12.1976 DE 2658044</p> <p>24 Patent erteilt: 30.11.1981</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 30.11.1981</p> | <p>73 Inhaber: Trützschler GmbH & Co. KG, Mönchengladbach 3 (DE)</p> <p>72 Erfinder: Ludwig Erben, Mönchengladbach 3 (DE)</p> <p>74 Vertreter: A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel</p> |
|--|---|

54 Verfahren und Vorrichtung zum Erzeugen eines gleichmässigen Faserbandes.

57 Ein Kardenspeiser mit einem oberen und einem unteren Flockenschacht (1 und 2) liefert einer Karde (3) ein Faservlies, das in einem Flortrichter (4) zu einem Faserband (5) zusammengeführt wird.

Ein Feindruckschalter (9) misst den Druck im unteren Flockenschacht (2); das entsprechende digitale elektrische Signal (Hilfsregelgrösse x_H) erzeugt über einen Zweipunktregler (10) die Stellgrösse (y), die auf den Antrieb der Speisewalze (11) einwirkt.

Der Flortrichter (4), welcher langperiodische Schwankungen des Faserbandes (5) erfasst, liefert ein der Abweichung des Ist-Wertes analoges Signal (x) - die Hauptregelgrösse - das als Einganggrösse eines Dreipunktreglers (7) mit einem Sollwert (w) verglichen wird. Die Führungsgrösse (w_H), die den Dreipunktregler (7) als digitales Signal verlässt, bewirkt über einen Stellmotor (8) die Sollwerteinstellung des Feindruckschalters (9). Der Stellglied-Ausgang des Dreipunktreglers (7) betätigt somit die Sollwert-Einstellung des Zweipunktreglers (10).



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Erzeugen eines gleichmässigen Faserbandes an einer Karde, bei dem die Faserflockenmenge im Speiseschacht in Abhängigkeit von einer Abweichung geregelt wird, die an dem von der Karde abgelieferten Faserband gemessen wird, wobei aus dem Speiseschacht eine Hilfsgrösse entnommen wird, die über einen Hilfsregler eine Stellgrösse für die Änderung der Faserflockenmenge im Speiseschacht erzeugt und wobei der Sollwert des Hilfsreglers mit einer Führungsgrösse eingestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Abweichung an dem Faserband im Durchlauf gemessen wird, dass die Führungsgrösse (w_h) ständig aus der Abweichung ermittelt wird und dass die Hilfsregelgrösse (x_h) durch ein Erfassungsgerät gewonnen wird, wobei die Führungsgrösse (w_h) die Ansprechbarkeit eines Schalters bestimmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hilfsregelgrösse (x_h) am unteren Flockenschachtteil entnommen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Hilfsregelgrösse (x_h) ein aus dem Druck gewonnenes elektrisches Signal entnommen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Stellgrösse (y) ein auf den Antrieb der Speisewalze für den unteren Flockenschacht einwirkendes digitales Signal erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Hauptregelgrösse (x) die Bandmenge pro Zeit nach der Karde entnommen wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollwert-Einstellung des Hilfsreglers im Bereich der Entnahme der Hilfsregelgrösse (x_h) erfolgt.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Hilfsmessglied (9) über den Hilfsregler (10) einem Stellglied (11) für die Änderung der Flockensäule im Flockenschacht (2) zugeordnet ist und dass ein Messglied (4) für die Bandmenge (5) über einen Regler (7) mit einem Sollwertsteller zur Einstellung der Führungsgrösse (w_h) für das Hilfsmessglied (9) in Verbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Hilfsmessglied ein Feindruckschalter (9) im unteren Flockenschachtteil (2) ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellglied die Speisewalze (11) für den unteren Flockenschachtteil (2) ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Messglied zur Messung der Bandmenge pro Zeit hinter der Karde (3) ein Flortrichter (4) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Regler ein Dreipunktregler (7) verwendet wird.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an den Regler eine optische und/oder akustische Anzeigevorrichtung angeschlossen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass an den Regler ein Registriergerät angeschlossen ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwertsteller zur Einstellung der Führungsgrösse (w_h) für das Hilfsmessglied ein Stellmotor (8) ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor (8) im Feindruckschalter (9) den Abstand zwischen einer Membran (15) und einem induktiven Schalter (13) einstellt.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen eines gleichmässigen Faserbandes an einer Karde, bei dem die Faserflockenmenge im Speiseschacht in Abhängigkeit von einer Abweichung geregelt wird, die an dem von der Karde abgelieferten Faserband gemessen wird, wobei aus dem Speiseschacht eine Hilfsgrösse entnommen wird, die über einen Hilfsregler eine Stellgrösse für die Änderung der Faserflockenmenge im Speiseschacht erzeugt und wobei der Sollwert des Hilfsreglers mit einer Führungsgrösse eingestellt wird.

Bei einem bekannten Verfahren wird ein der Abweichung des Bandgewichtes entsprechendes Signal einem Regler zugeführt, der die Drehzahl eines den Druck im einzigen Flockenschacht erzeugenden Ventilators ändert. Bei diesem Verfahren können die Schwankungen des Faserbandes zum Beispiel nach der Karde gemessen werden. Das Stellglied, der Ventilator, ist ausserhalb des Flockenschachtes angeordnet. Dieses Verfahren hat den Nachteil, dass die Stellgrösse auf ein stetig arbeitendes Stellglied einwirkt und dadurch die im Flockenschacht vorhandene Druckdifferenz ständig ändert. Ausserdem ist bei diesem Verfahren nur bei einem stetig arbeitenden Stellglied die Regelung ausserhalb einer bestimmten Abweichung von einem Soll-Wert möglich. Schliesslich stört, dass dieses Verfahren auf die Anordnung des Stellgliedes ausserhalb des Flockenschachtes und damit auch die Regelung des Druckgefälles in einem einzigen Flockenschacht beschränkt ist.

Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei dem die Stellgrösse eine unstetige Änderung der Flockensäule ermöglicht, bei dem diese Änderung ausserhalb einer bestimmten Abweichung vom Soll-Wert erfolgt und das auf eine Flockenspeiseanlage mit einem oberen und einem unteren Schacht anwendbar ist. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt dadurch, dass die Abweichung an dem Faserband in an sich bekannter Weise im Durchlauf gemessen wird, dass die Führungsgrösse ständig aus der Abweichung ermittelt wird und dass die Hilfsregelgrösse durch ein Erfassungsgerät gewonnen wird, wobei die Führungsgrösse die Ansprechbarkeit eines Schalters bestimmt.

Dadurch, dass im Gegensatz zu dem bekannten Verfahren die Flockenmenge im Flockenschacht geändert wird, kann eine unstetige Änderung der Flockensäule verwirklicht werden. So kann die Flockenmenge durch An- und Abschalten von Speiseeinrichtungen für den Flockenschacht geregelt werden, so dass dieses Verfahren auf eine Flockenspeiseanlage mit einem oberen und einem unteren Flockenschacht anwendbar ist, bei dem Flocken unmittelbar in den unteren Flockenschacht eingepreist werden. Dadurch, dass der Soll-Wert des Hilfsreglers mit einer Führungsgrösse eingestellt wird, ist es möglich, dass die unstetige Änderung der Flockensäule ausserhalb einer bestimmten Abweichung von diesem Soll-Wert erfolgt. Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt also die Ausregulierung langperiodischer Schwankungen des Faserbandes, wobei in vorteilhafter Weise die Regelung der unstetigen Änderung der Flockensäule ausserhalb einer bestimmten Abweichung vom Soll-Wert verwirklicht ist.

Zweckmässig wird die höchste Regelgrösse am unteren Flockenschacht entnommen, wobei bevorzugt als Hilfsregelgrösse ein aus dem Druck im unteren Flockenschacht gewonnenes elektrisches Signal entnommen wird.

Die unstetige Änderung der Flockenmenge lässt sich dadurch einfach lösen, dass als Stellgrösse ein digitales Signal erzeugt wird, das auf den Antrieb der Speisewalze für den unteren Flockenschacht einwirkt.

Für die Ausregelung langperiodischer Schwankungen wird bevorzugt die Bandmenge pro Zeit nach der Karde entnommen. Die Soll-Wert-Einstellung des Hilfsreglers erfolgt zweckmässig im Bereich der Entnahme der Hilfsregelgrösse.

Die Erfindung umfasst auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Diese Vorrichtung ist dadurch kenn-

zeichnet, dass ein Hilfsmessglied über einen Hilfsregler einem Stellglied für die Änderung der Flockensäule im Flockenschacht zugeordnet ist und dass ein Messglied für die Bandmenge über einen Regler mit einem Soll-Wert-Steller zur Einstellung der Führungsgrösse für das Hilfsmessglied in Verbindung steht.

Vorteilhaft wird als Hilfsmessglied ein Feindruckschalter im unteren Flockenschacht verwendet. Um die unstetige Änderung der Flockenmenge konstruktiv einfach zu lösen, bildet die Speisewalze für den unteren Flockenschacht das Stellglied. Um die langperiodischen Schwankungen ausregulieren zu können, ist das Messglied bevorzugt hinter der Karde angeordnet.

Als Regler wird zweckmässig ein Digitalregler, insbesondere ein Dreipunktregler, verwendet. Dadurch wird der anlagemässige Aufwand erheblich reduziert, so dass die Vorrichtung wirtschaftlich hergestellt werden kann.

Um die Abweichungen vom Soll-Wert schnell und einfach zu erfassen, ist an den Regler zweckmässig eine optische und/oder akustische Anzeigevorrichtung angeschlossen. Vorteilhaft ist an den Regler ein Registriergerät, z.B. ein Mehrfarbepunktschreiber angeschlossen, um eine Beobachtung der Ausregulierung des Faserbandes über lange Zeiträume zu ermöglichen.

Als Soll-Wert-Steller ist zweckmässig ein Stellmotor vorgesehen. Um die Führungsgrösse für das Hilfsmessglied sicher vorzugeben, stellt der Stellmotor entsprechend einer zweckmässigen Ausführungsform den Abstand zwischen einer Membran und einem induktiven Schalter ein.

Die Erfindung wird nachstehend anhand zweier zeichnerisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung an einer Karde mit Kardenspeiser und

Fig. 2 das Hilfsmessglied und teilweise im Schnitt das Stellglied.

Nach Figur 1 werden Textilfaserflocken von einem Feinöffnerzug einem oberen Flockenschacht 1 (Material-Reserveschacht) und einem unteren Flockenschacht 2 (Speiseschacht) eines Kardenspeisers zugeführt. Der Kardenspeiser liefert die Textilfaserflocken als Faservlies der Karde 3 zu. Das die Karde

3 verlassende Textilfaservlies wird in einem Flortrichter 4 zu einem Faserband 5 zusammengeführt. An einer Wand des unteren Flockenschachtes 2 ist als Hilfsmessglied ein Feindruckschalter 9 angebracht. Dieser Feindruckschalter 9 steht über einen Hilfsregler, z.B. einem Zweipunktregler 10, mit dem (nicht dargestellten) Antrieb der Speisewalze 11 für den unteren Flockenschacht 2 in Verbindung. Der hinter der Karde 3 angeordnete Flortrichter 4 ist als Messglied für das Faserband 5 ausgebildet. Dieser Flortrichter 4 steht mit einem Regler, z. B. einem Dreipunktregler 7, über eine rohrförmige Messleitung 6 in Verbindung. Der Dreipunktregler 7 ist über eine elektrische Leitung mit dem Stellmotor 8 verbunden, der unmittelbar mit dem Feindruckschalter 9 mechanisch verbunden ist. Im Betrieb wird durch den Feindruckschalter 9 der Druck im unteren Flockenschacht 2 gemessen. Aus diesem Druck wird als Hilfsregelgrösse x_h ein digitales elektrisches Signal gewonnen. Dieses Signal erzeugt über den Zweipunktregler 10 die Stellgrösse y , die auf den (nicht dargestellten) Antrieb der Speisewalze 11 einwirkt. Dadurch, dass die Speisewalze 11 an- und abgeschaltet wird, ist eine unstetige Änderung der Flockenmenge im unteren Flockenschacht 2 verwirklicht. Die langperiodischen Schwankungen des Faserbandes 5 werden durch den Flortrichter 4 erfasst, der ein der Abweichung des Ist-Wertes analoges pneumatisches Signal x liefert. Dieses Signal x , die Hauptregelgrösse, ist die Eingangsgrösse des Dreipunktreglers 7, wo es mit einem vorgegebenen Sollwert w verglichen wird. Den Dreipunktregler 7 verlässt ein digitales Signal, die Führungsgrösse w_h , die über den Stellmotor 8 der Sollwert-einstellung des Feindruckschalters 9 dient. Auf diese Weise betätigt der Stellglied-Ausgang des Dreipunktreglers 7 die Sollwert-Einstellung des Zweipunktreglers 10.

Figur 2 zeigt den Stellmotor 8, der über ein Getriebe 12 auf einen induktiven Schalter 13 mit einem Gewinde einwirkt. Auf diese Weise kann der Stellmotor 8 den Abstand 14 des einen Endes des Schalters 13 von einer Membran 15 verändern. Die Membran 15 besteht aus einem elastomeren Material und ist auf ihrer dem unteren Flockenschacht 2 abgewandten Seite mit einer Metallplatte versehen, die der Auflage einer Druckfeder dient. Dem Feindruckschalter 9 wird die Führungsgrösse w_h vorgegeben, so dass der Feindruckschalter 9 zugleich als Sollwertsteller des Zweipunktreglers 10 dient.

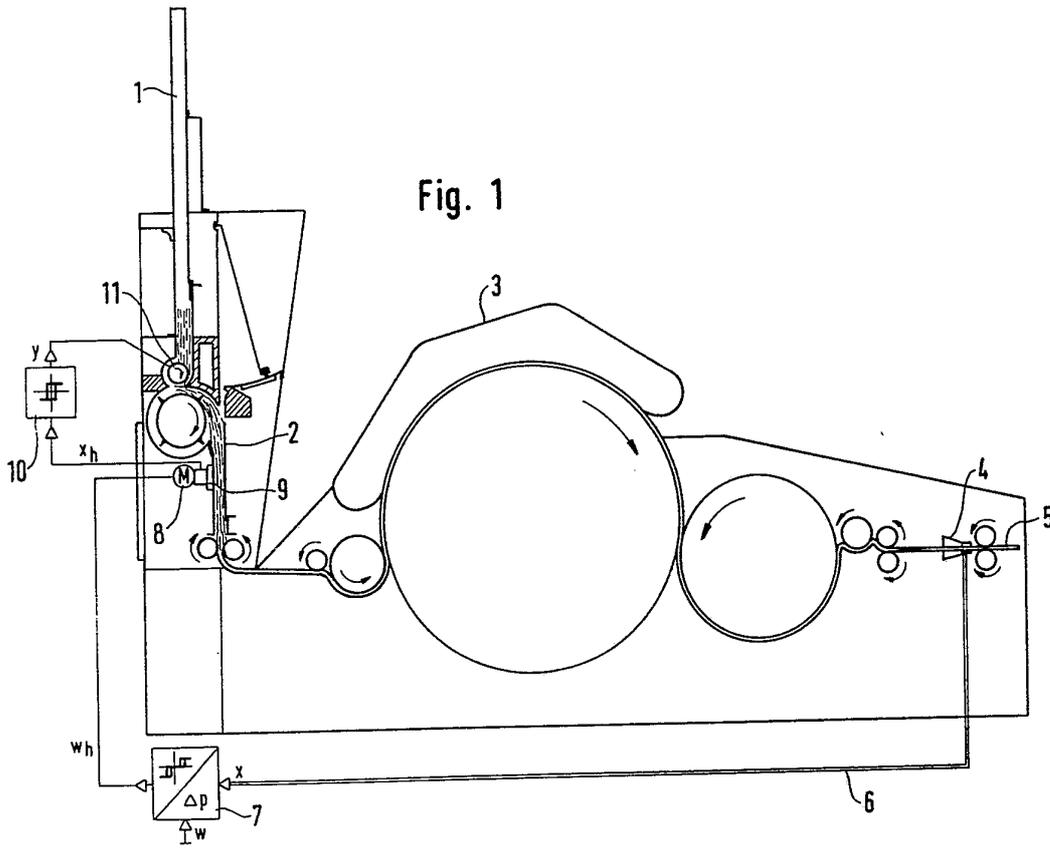


Fig. 2

