



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 578 159 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93110655.3**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 19/16**

22 Anmeldetag: **03.07.93**

30 Priorität: **07.07.92 DE 4222251**

72 Erfinder: **Seyffert, Ulrich**
Goethestrasse 7
D-08548 Syrau(DE)
Erfinder: **Merz, Roland**
Alfred-Schlagk-Strasse 9
D-08523 Plauen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.94 Patentblatt 94/02

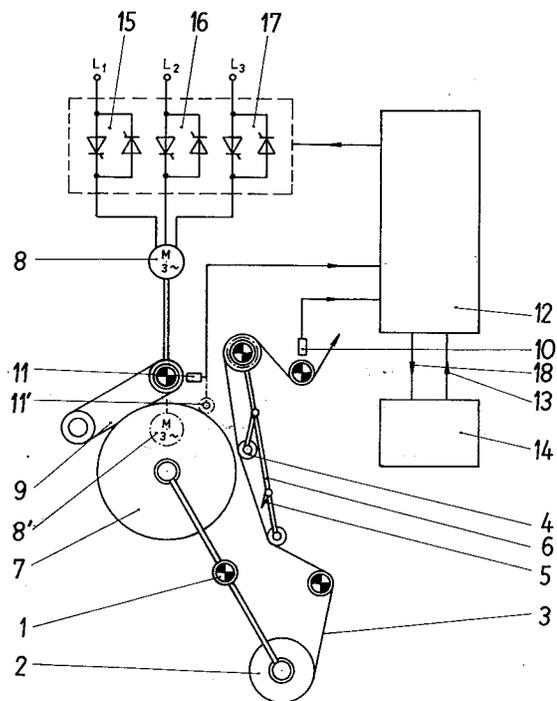
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI SE

74 Vertreter: **Schober, Stefan**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Stadtbachstrasse 1
D-86153 Augsburg (DE)

71 Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach(DE)

54 **Vorrichtung zur Beschleunigung einer Ersatz-Wickelrolle.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Beschleunigung einer Ersatz-Wickelrolle in Abwickelrichtungen für bahnförmiges Gut mit einem Drehstrommotor. Um zu erreichen, daß bei geringem Kosten- und Platzbedarf eine dem gewünschten, vorgebaren Sollwert entsprechende Regelung der Drehzahl sowohl während der Beschleunigung der Ersatz-Wickelrolle als auch während deren Verbindung mit der laufenden Bahn gewährleistet ist, steuert in Form einer Phasenanschnittsteuerung eine Steuereinheit mit vom Vergleich der Umfangsgeschwindigkeit der Ersatz-Wickelrolle mit der Bahngeschwindigkeit sowie von einer vorgegebenen Ziel-funktion abhängigen Zündimpulsen jeweils in die einzelnen Phasen des Drehstrommotors eingefügte Leistungshalbleiter.



EP 0 578 159 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Beschleunigung einer Ersatzwickelrolle gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches.

Bekannt ist es, die Ersatz-Wickelrolle mit einem Gleichstrommotor anzutreiben, dessen Drehzahl zur Synchronisation der Umfangsgeschwindigkeit der Ersatz-Wickelrolle mit der Bahngeschwindigkeit entsprechend dem gewünschten Sollwert durch einen Gleichstromsteiler geregelt wird.

Dies kann auch in analoger Weise über einen Drehstrommotor unter Zuhilfenahme eines Frequenzumrichters erfolgen.

Nachteilig sind die hohen Kosten des Gleichstromantriebes und die relativ große Baugröße des Gleichstrommotors bei der ersten und die hohen Kosten des Frequenzumrichters bei der zweiten Lösung.

Schließlich ist es auch bekannt (DD-PS 83165), die Synchronisation der Geschwindigkeiten über den Vergleich der Frequenzen eines Umfangs- und eines Bahnimpulsgebers mit Hilfe einer digitalen Zählerschaltung vorzunehmen, wobei der direkt an das Netz geschaltete Drehstrommotor beim Erreichen einer entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit der Ersatz-Wickelrolle ab und bei deren Unterschreitung wieder zugeschaltet wird.

Nachteilig bei dieser Lösung ist, daß die Beschleunigung der Ersatz-Wickelrolle nicht sollwertabhängig, sondern abhängig vom Rollengewicht und -durchmesser sowie von der Rollenbreite in unterschiedlichen Zeiten erfolgt, und die Ersatz-Wickelrolle nicht während des Anklebens der ablaufenden Bahn an die Ersatz-Wickelrolle über einen Sollwert exakt geführt wird, wodurch sich z. B. die Reibung der Klebebürste bzw. -walze negativ auf die Umfangsgeschwindigkeit der Ersatz-Wickelrolle auswirken kann. Die genannten Mängel stehen einer Optimierung des Klebevorganges entgegen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Beschleunigen einer Ersatz-Wickelrolle gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches zu schaffen, die bei geringem Kosten und Platzbedarf eine dem gewünschten, vorgebbaren Sollwert entsprechende Regelung der Drehzahl sowohl während der Beschleunigung der Ersatz-Wickelrolle als auch während deren Verbindung mit der laufenden Bahn gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches gelöst.

Der besondere Vorteil der Erfindung liegt darin, daß ein ansich kostengünstiger, wenig Platz erfordernder Drehstromantrieb unter Vermeidung eines teuren Frequenzumrichters für eine kontrollierte, vom vorgegebenen Sollwert abhängige Drehzahlregelung während der Beschleunigungs- und Anklebephase der Ersatz-Wickelrolle einsetzbar ist.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zuge-

hörige Zeichnung zeigt das Blockschaltbild einer Vorrichtung zum Beschleunigen einer Ersatz-Wickelrolle.

Die dargestellte Beschleunigungsvorrichtung enthält einen schematisch dargestellten, zweiarmigen Rollenständer 1, in dem die alte Wickelrolle 2 mit der ablaufenden einer Verarbeitungsmaschine, beispielsweise einer Rotationsdruckmaschine, zugeführten Bahn 3 sowie die auf Bahngeschwindigkeit zu beschleunigende und mit der Hilfe eines mit Klebewalze 4 und Messer 5 ausgerüsteten Klebearmes 6 an die Bahn 3 anzuklebende Ersatz-Wickelrolle 7 gelagert sind. Am Umfang letzterer liegt ein schwenkbarer, von einem Drehstrommotor 8 angetriebener Antriebsgurt 9 an.

Die von einem Bahnimpulsgeber 10 als Sollwert und einem am Antriebsgurt 9 angeordneten Umfangsimpulsgeber 11 als Istwert erzeugten Impulse werden einer Steuereinheit 12 zum Geschwindigkeitsvergleich zugeleitet. Dabei wird die Beschleunigung der Ersatz-Wickelrolle 7 mit einem Signal 13 einer übergeordneten Steuerung 14 ausgelöst.

Während der Beschleunigung wird die Differenz zwischen Ist- und Sollwert ständig mit einer durch eine in der Steuereinheit 12 vorgebar festgelegte, die Beschleunigungskurve und -zeit sowie die Maximalwerte von Wickelrollendurchmesser, -gewicht und -breite sowie die Bahngeschwindigkeit enthaltende Zielfunktion bestimmten Hochlaufkurve verglichen, wobei für geringe Bahngeschwindigkeiten sowohl kürzere Beschleunigungszeiten als auch die maximale Beschleunigungszeit in Abhängigkeit von dem in der übergeordneten Steuerung 14 verwendeten Optimierungsprinzip des Anklebevorganges vorgegeben werden können.

Die Steuereinheit 12 steuert mit vom Vergleich der Umfangsgeschwindigkeit der Ersatz-Wickelrolle 7 mit der Bahngeschwindigkeit sowie der vorgegebenen Zielfunktion abhängigen Zündimpulsen in Form einer Phasenanschnittsteuerung jeweils in die einzelnen Phasen L_1 , L_2 , L_3 , des Drehstrommotors 8 eingefügte Leistungshalbleiter 15; 16; 17;.

Nach dem Hochlaufen des Drehstrommotors 8 wird die Umfangsgeschwindigkeit auf der Höhe der vom Bahnimpulsgeber 10 vorgegebenen Bahngeschwindigkeit gehalten und ein Signal 18 über die erreichte Synchronisation an die übergeordnete Steuerung 14 abgegeben, worauf die Ersatz-Wickelrolle 7 durch den Anklebevorgang mit der ablaufenden Bahn 3 verbunden werden kann.

Möglich ist es auch, wie strichpunktiert in der Zeichnung dargestellt, die Ersatz-Wickelrolle 7 im Zentrum unter Wegfall des Antriebsgurtes 9 durch den Drehstrommotor 8' anzutreiben und den Umfangsimpulsgeber 11' als Tastrolle auf den Umfang der Ersatz-Wickelrolle 7 direkt aufzusetzen.

Um die Zielfunktion bei möglichst geringem Hardwaraufwand der Steuereinheit 12 variabel zu gestalten, ist es sinnvoll, eine digitale Rechnerschaltung einzusetzen und die Funktion der Steuereinheit 12 softwaremäßig zu gestalten.

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Beschleunigung einer Ersatz-Wickelrolle in Abwickleinrichtungen für bahnförmiges Gut mit einem Drehstrommotor, gekennzeichnet dadurch, daß eine Steuereinheit (12) mit vom Vergleich der Umfangsgeschwindigkeit der Ersatz-Wickelrolle (7) mit der Bahngeschwindigkeit sowie von einer vorgegebenen Zielfunktion abhängigen Zündimpulsen jeweils in die einzelnen Phasen (L_1 , L_2 , L_3) des Drehstrommotors (8' 8') eingefügte Leistungshalbleiter (15; 16; 17) in Form einer Phasenanschnittsteuerung steuert.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

