



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 567 005 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93106200.4**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 23/06**

22 Anmeldetag: **16.04.93**

30 Priorität: **21.04.92 DE 4213052**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.93 Patentblatt 93/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach(DE)

72 Erfinder: **Seyffert, Ulrich**
Goethestrasse 7
O-9906 Syrau(DE)
Erfinder: **Kessler, Reinhold**
Nr. 34
O-6551 Stelzen(DE)

54 **Verzögerungsvorrichtung für eine Wickelrolle.**

57 Die Erfindung betrifft eine Verzögerungsvorrichtung für eine Wickelrolle, insbesondere in Rotationsdruckmaschinen, mit einer die Bahn abführenden Pendelwalze und einer von deren Bewegung infolge Änderung der Bahnspannung beeinflussten Regeleinrichtung für die Bremskraft einer im Zentrum der Wickelrolle angreifenden Scheibenbremse, deren Bremsklötze von einem stirnseitig an einer Membran anliegenden Stößel eines Arbeitszylinders betätigt werden. Um eine derartige Vorrichtung so zu gestalten, daß mit einfachen technischen Mitteln ein günstiges Regelverhalten auch bei kleiner werdendem Rollendurchmesser und während des Anklebevorganges der ablaufenden Bahn an die neue Wickelrolle gewährleistet wird, ist der Stößel an dieser Membran sowie zu dieser längs des Stößels versetzt mindestens an einer weiteren Membran, die eine entgegengerichtete Differenzkraft zur stirnseitigen Druckkammer erzeugende, zu deren Druckmittelzuleitung zuschaltbare ringförmige Druckkammer abteilt, reibungslos axial beweglich aufgehängt.

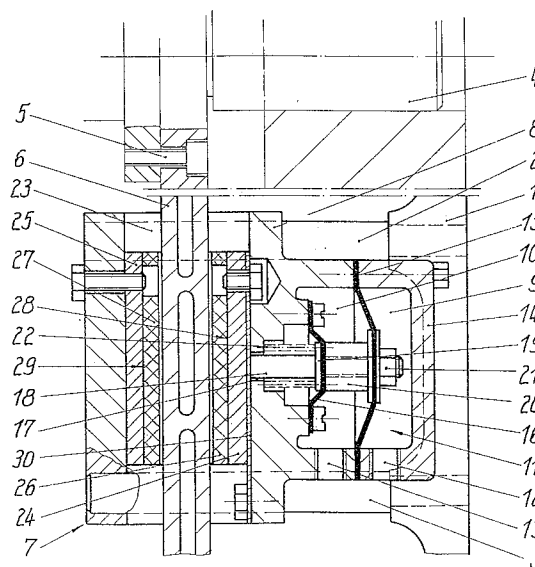


Fig.1

EP 0 567 005 A2

Die Erfindung betrifft eine Verzögerungsvorrichtung für eine Wickelrolle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist eine Verzögerungsvorrichtung für eine Wickelrolle zur Regelung der Bahnspannung bekannt (DE-OS 23 44 591), die mit einer die Bahnspannung abführenden Pendelwalze und einer von deren Bewegung infolge Änderung der Bahnspannung beeinflussten Regeleinrichtung für die Bremskraft einer im Zentrum der Wickelrolle angreifenden Scheibenbremse, deren Bremsklötze von einem stirnseitig an einer Druckkammer abteilenden Membran anliegenden Stößel eines Arbeitszylinders betätigt werden, ausgestattet ist.

Der Nachteil dieser Vorrichtung ist, daß die Bremskraft lediglich in Stufen erhöht werden kann. Hingegen verringert sich mit kleiner werdendem Durchmesser der Wickelrolle beim Abwickelvorgang die zur Aufrechterhaltung der Bahnspannung erforderliche Bremskraft. Die Folge davon ist, daß insbesondere bei einfachen Regelvorrichtungen mit in Abhängigkeit zur Stellung der von der Wickelrolle ablaufenden Bahn umschlungenen Pendelwalze weitestgehend proportional geregelten Bremsen die Pendelwalze mit kleiner werdenden Wickelrollendurchmesser ihren günstigen Arbeitsbereich verläßt. Damit nimmt sie beim automatischen Anklebevorgang der von der abgewickelten kleinen Rolle ablaufenden Bahn an die neue Wickelrolle mit dem Erfordernis einer plötzlich ansteigenden Bremskraft eine ungünstige Lage ein, so daß die Bahn auf Grund zu großer Bahnspannungsschwankungen reißen kann.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung ist, daß sich die Reibungsverluste für die Führung des Stößels mit der Durchmesserabnahme der ablaufenden Wickelrolle und damit sich zwangsläufig verringernder Bremskraft zunehmend störend auf eine feinfühlige Regelung der Bahnspannung auswirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verzögerungsvorrichtung für eine Wickelrolle gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derart zu gestalten, daß mit einfachen technischen Mitteln ein günstiges Regelverhalten auch bei kleiner werdendem Rollendurchmesser und während des Anklebevorganges der ablaufenden Bahn an die neue Wickelrolle gewährleistet wird.

Die Aufgabe wird gemäß den Erfindungsmerkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Diese Lösung hat den Vorteil, daß durch reibungslose Übertragung der Bremskraft durch den Stößel eine diesbezügliche Verfälschung der Regelung vermieden wird und zum anderen sich die Pendelwalze durch die zeitweise Aufschaltung eines Gegendruckes am Arbeitszylinder auch bei einer geringen Bremskraft in einem insbesondere für den Anklebevorgang der neuen Wickelrolle günstigen Arbeitsbereich befin-

det.

Für die Gestaltung der Regelcharakteristik der Vorrichtung während des Druckaufbaues in der ringförmigen Druckkammer nach deren Zuschaltung ist es vorteilhaft, wenn erfindungsgemäß in deren Druckmittelzuleitung ein einstellbares Drosselventil angeordnet ist, so daß die der stirnseitigen Druckkammer entgegenwirkende Differenzkraft verzögert wirksam wird.

Die weiteren Unteransprüche geben die vorteilhaften Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes wieder, wobei die Integration des Arbeitszylinders in einen Bremssattel neben dem geringen technischen Aufwand für die kompakte Baugruppe auch besonders räumliche Vorteile bietet. Eine schwimmende Anordnung des Bremssattels in Verbindung mit der federnden Aufhängung eines Bremsklotzes ermöglicht eine effektive, beiderseitig gleichmäßige Übertragung der Bremskraft auf die Bremsscheibe.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Querschnitt gemäß Schnitt A-A von Fig. 2 von einem erfindungsgemäß ausgestatteten Bremssattel einer Scheibenbremse sowie die in diese Schnittebene transformierte Befestigung der Bremsscheibe in dünnerer Linienführung

Fig. 2: eine Seitenansicht der Zuordnung von Scheibenbremse und Bremssattel an einem Haltearm für die Wickelrolle

Fig. 3: eine schematische Darstellung des Regelkreises

Fig. 1 zeigt einen über zwei in einem Haltearm 1 für die nicht dargestellte Wickelrolle eingeschraubte Stehbolzen 2; 3 schwimmend gelagerten, die auf der Spindel 4 zur Aufnahme der Wickelrolle mit Hilfe von Schrauben 5 befestigte Bremsscheibe 6 am Umfang u-förmig beiderseitig umfassenden Bremssattel 7, in dessen Gehäuse 8 ein aus zwei Druckkammern 9; 10 bestehender, druckmittelbetriebener Arbeitszylinder 11 integriert ist.

Dabei werden die mit je einem Druckmittelan-schluß 12; 13 versehenen Druckkammern 9; 10 einmal durch eine zwischen einem Deckel 14 des Gehäuses 8 eingeklemmte Membran 15 und zum anderen durch eine weitere an letzterem in der Druckkammer 10 befestigte Membran 16 begrenzt.

An beiden Membranen 15; 16 ist koaxial ein das Gehäuse 8 in einer Bohrung 17 reibungsfrei durchsetzender Stößel 18 aufgehängt, wobei die zwischen dem Deckel 14 des Gehäuses 8 eingeklemmte Membran 15 stirnseitig am Stößel 18 und die zweite Membran 16 in dessen Längsrichtung axial versetzt umfängsseitig zwischen einem Bund 19 und einem aufsteckbaren Distanzstück 20 mit

Hilfe einer auf einen Gewindeansatz des Stößels 18 aufschraubbaren Mutter 21 geklemmt sind.

Zur Vermeidung einer nicht beabsichtigten Beeinflussung der Bremse im unbelasteten Zustand des Stößels 18 stützt sich dieser entgegen der durch die Membranen 15; 16 ausgeübten Druckkraft über eine an seinem Bund 19 umfangsseitig anliegende Druckfeder 22 gegen das Gehäuse 8 des Bremssattels 7 ab.

Beiderseitig der Bremsscheibe 6 sind in der u-förmigen, zur Bremsscheibe 6 hin offenen Aussparung 23 je ein aus einer Unterlage 24; 25 und einem aufgeklebten Bremsbelag 26; 27 bestehender Bremsklotz 28; 29 angeordnet. Während die mit dem Stößel 18 in unmittelbaren Kontakt stehende Unterlage 24 des einen Bremsklotzes 28 an am Gehäuse 8 angeschraubten Federbandstahl 30 unter dessen elastischen Verformung unabhängig vom Gehäuse 8 in dessen Bewegungsrichtung bewegbar befestigt ist, ist der andere Bremsklotz 29 fest mit dem Gehäuse 8 verschraubt, so daß in Verbindung mit der schwimmenden Anordnung des gesamten Bremssattels 7 die von dem Stößel 18 ausgeübte Bremskraft über beide Bremsklötze 28; 29 auf die Bremsscheibe 6 beiderseitig übertragen wird.

Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung die seitliche Anordnung des von zwei Stehbolzen 2; 3 geführten Bremssattels 7 am Haltearm 1 für die nicht dargestellte Wickelrolle. Letztere wird von der in einer halbkreisförmigen Aussparung 31 des Haltearmes 1 gelagerten und durch einen Schwenkhebel 32 gesicherte Spindel 4 aufgenommen, die gemeinsam mit der an ihr befestigten Bremsscheibe 6 bei am Haltearm 1 verbleibenden Bremssattel 7 aus der Halterung entnommen werden kann.

Fig. 3 zeigt den Regelkreis zur Regelung der Bahnspannung. Die von der Wickelrolle 33 ablaufende Bahn 34 umschlingt die zwischen zwei Zugwalzen 35; 36 angeordnete, in einem schwenkbaren Doppelhebel 37 gelagerte Pendelwalze 38, die durch einen am anderen Ende des Doppelhebels angreifenden Arbeitszylinder 39 mit dem über ein vorgeschaltetes Druckregelventil 40 einstellbaren Sollwert für die Bahnspannung belastet wird.

Die von der Pendelwalze 38 abgefühlten Veränderungen der Bahnspannung werden über eine an deren Doppelhebel 37 befestigte Steuerkurve 41 auf den Rollenhebel 42 eines im Betriebszustand ständig ausgangsseitig mit der stirnseitigen Druckkammer 9 des Bremssattels 7 (Fig. 1) in Verbindung stehenden Druckregelventiles 43 übertragen.

Mit sich verkleinerndem Durchmesser der ablaufenden Wickelrolle verläßt die Pendelwalze 38 auf Grund der sich verringernden, durch den Stößel 18 übertragenen Bremskraft ihren, insbesondere für den Anklebevorgang einer neuen Wickelrolle erforderlichen günstigen Arbeitsbereich. Diesem

Zustand wird nach dem Erreichen eines vorherbestimmbaren Durchmessers der Wickelrolle mit der ablaufenden Bahn 34 durch das mit Hilfe eines Wegeventiles 44 realisierte Zuschalten der eine der Bremskraft entgegenwirkende Differenzkraft erzeugenden ringförmigen Druckkammer 10 zur Zuleitung 45 für die stirnseitige Druckkammer 9 begegnet. Damit ist für die gleiche Bremskraft ein höherer über die Pendelwalze neu einzuregelnder Bremsdruck erforderlich, wodurch die Pendelwalze 38 zwangsläufig beim mit einem Abschalten der ringförmigen Druckkammer 10 verbundenen, eine größere Bremskraft erfordernden Ankleben einer neuen Wickelrolle eine für den Regelvorgang günstige Arbeitsstellung einnimmt.

Im Sinne einer weiteren Verbesserung des Regelverhaltens ist es günstig, den Druckaufbau in der ringförmigen Druckkammer 10 durch eine in deren Zuleitung 46 zwischengeschaltete, einstellbare, strichpunktiert in Fig. 3 dargestellte Drossel 47 im Sinne einer nachgebenden Rückführung eines PD-Gliedes zu verzögern.

Denkbar ist z. B. auch die Aufhängung des Stößels an drei jeweils eine Druckkammer abteilenden Membranen, wobei die zweite Druckkammer ständig über eine einstellbare Drossel im Sinne einer nachgebenden Rückführung eines PD-Gliedes mit der Druckmittelzuleitung der stirnseitigen Druckkammer in Verbindung steht und die dritte Druckkammer bei kleiner werdendem Wickelrollendurchmesser in der bereits beschriebenen Weise mit dem angestrebten Effekt des Aufbaus einer entgegenwirkenden Differenzkraft zugeschaltet wird.

Möglich wäre auch zu diesem Zeitpunkt die Kopplung einer Abschaltung der zweiten mit der Zuschaltung der dritten Druckkammer unter Wahrung des angestrebten erfinderischen Effektes.

Patentansprüche

1. Verzögerungsvorrichtung für eine Wickelrolle zur Regelung der Bahnspannung, insbesondere in Rotationsdruckmaschinen, mit einer die Bahnspannung abführenden Pendelwalze und einer von deren Bewegung infolge Änderung der Bahnspannung beeinflussten Regeleinrichtung für die Bremskraft einer im Zentrum der Wickelrolle angreifenden Scheibenbremse, deren Bremsklötze von einem stirnseitig an einer Druckkammer abteilenden Membran anliegenden Stößel eines Arbeitszylinders betätigt werden, gekennzeichnet dadurch, daß der Stößel (18) an dieser Membran (15) sowie zu dieser längs des Stößels (18) versetzt mindestens an einer weiteren Membran (16), die eine entgegengerichtete Differenzkraft zur stirnseitigen Druckkammer (9) erzeugende, zu

deren Druckmittelzuleitung (45) zuschaltbare ringförmige Druckkammer (10) abteilt, reibungslos axial beweglich aufgehängt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet 5
dadurch, daß in der Druckmittelzuleitung (46)
der ringförmigen Druckkammer (10) ein ein-
stellbares Drosselventil (47) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet 10
dadurch, daß die Druckkammern (9; 10) unmit-
telbarer Bestandteil eines Bremssattels (7)
sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet 15
dadurch, daß der Bremssattel (7) beiderseitig
mit Bremsklötzen (28; 29) bestückt, u-förmig
die Bremsscheibe (6) übergreifend senkrecht
zu deren Bremsflächen verschiebbar ist und
der vom Stößel (18) belastete Bremsklotz (28) 20
über Federbandstahl (30) unabhängig in glei-
cher Richtung beweglich am Gehäuse (8) des
Bremssattels (7) angelenkt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet 25
dadurch, daß sich der Stößel (18) über eine
umfangsseitig an einem Bund (19) anliegende
Druckfeder (22) entgegen seiner ausgeübten
Bremskraft am Gehäuse (8) des Bremssattels
(7) abstützt. 30

35

40

45

50

55

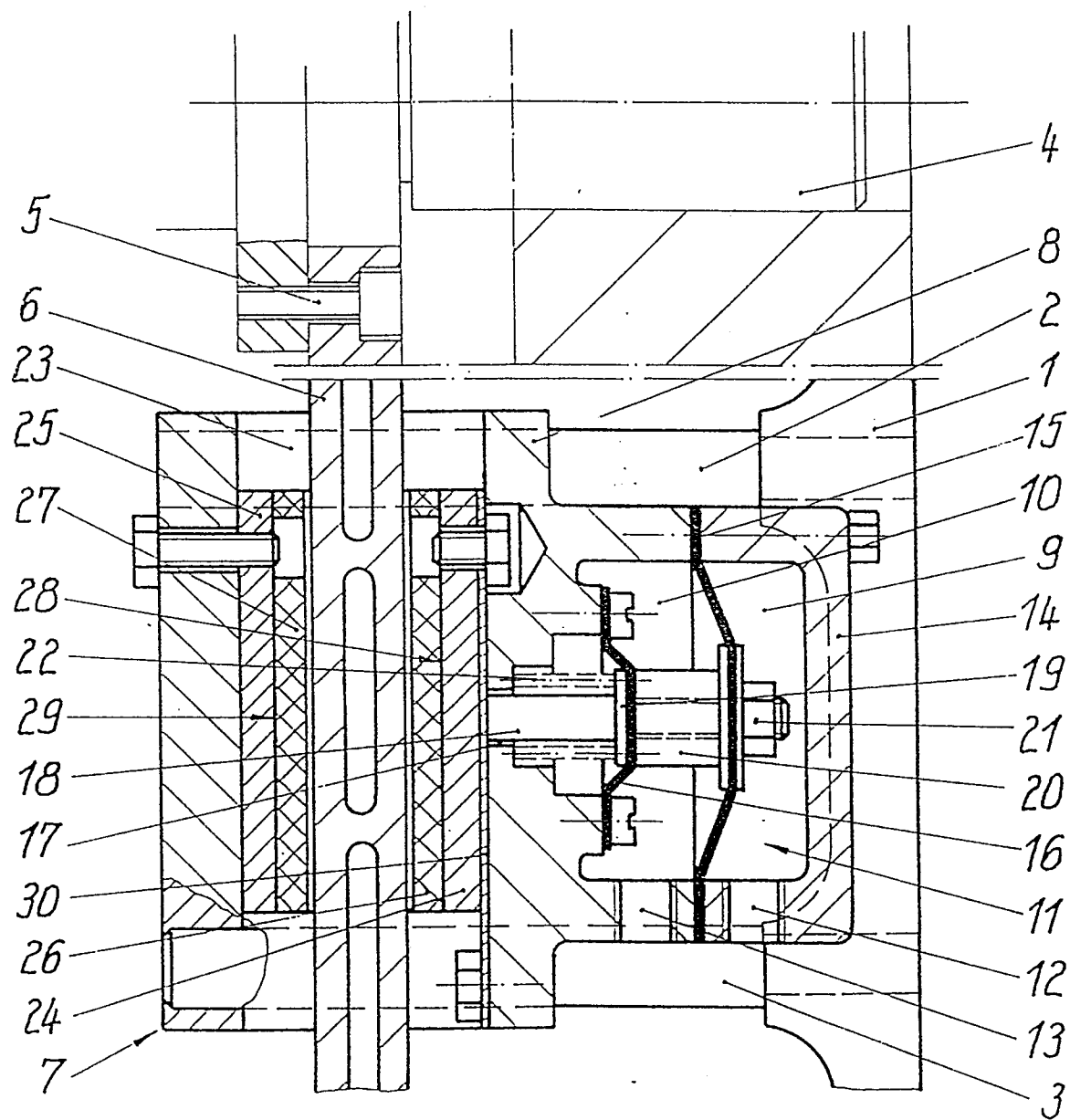


Fig. 1

